

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

**EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES
GENERADOS POR LA IMPLANTACIÓN DE LA ESTACIÓN
MULTIMODAL “LA MAGDALENA” EN LA CIUDAD DE QUITO**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL**

ERIKA LIZBETH QUEVEDO GARCÍA

Lite1992@gmail.com

LESLIE MADELINE SALAZAR MONTALVÁN

Les.slzr@hotmail.com

DIRECTOR: ING. CÉSAR NARVÁEZ M.Sc.

Cesar.narvaez@epn.edu.ec

Quito, Noviembre 2017

DECLARACIÓN

Nosotras, Erika Quevedo y Leslie Salazar, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

**ERIKA LIZBETH
QUEVEDO GARCÍA**

**LESLIE MADELINE
SALAZAR MONTALVÁN**

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Erika Quevedo y Leslie Salazar, bajo mi supervisión.

Msc. CÉSAR NARVÁEZ
DIRECTOR DEL PROYECTO DE
TITULACIÓN

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme guiado por caminos rectos, por su infinito amor y bondad a lo largo de mis días, porque a pesar de las dificultades y adversidades que surgieron, siempre me dio fuerza necesaria para continuar.

A mis padres, por todo lo que han hecho por mí desde pequeña y hasta el presente, gracias por estar a mi lado con su paciencia, y dedicación para formar un ser de bien. A mi madre que con su infinito amor ha hecho de mí una mujer fuerte, gracias por ser mi compañera de vida y mi mejor amiga.

A mi hermano, por ser mi apoyo incondicional e inspiración, por transformar mi vida en momentos de alegría. A mi abuelita Delia, quien ha estado desde siempre impulsándome a seguir adelante y no rendirme. A mi familia en general por su apoyo, colaboración e inspiración. Los amo.

A Leslie, la coautora del presente proyecto, por ser una excelente compañera de tesis, pero más que eso por ser mi amiga a lo largo de esta etapa de mi vida.

A Fátima, Ale, José, Toby, Mario por ser esas personas incondicionales con las que he compartido alegrías y tristezas y han hecho de la poli una segunda familia.

A la Escuela Politécnica Nacional, a mis profesores, y de manera especial al Ing. Msc. César Narváez que, al confiar en nosotras, ha brindado sus conocimientos, apoyo y ánimo, para culminar con éxito una etapa de nuestra vida.

Eri

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, mis padres, por su apoyo y brindarme la oportunidad de seguir estudiando.

A mis amigos que me han acompañado durante toda mi carrera universitaria: Jimmy, Mario, Alejandra, Fátima y Toby, gracias por su amistad.

A Erika, por su amistad, por su esfuerzo y dedicación estamos juntas hasta finalizar la carrera. Gracias por estar conmigo en los buenos y malos momentos.

A José por el apoyo, la motivación, compañía y amistad. Siempre te agradeceré por ayudarme en mis momentos más críticos, tanto en lo académico como en mi vida personal. Gracias a ti he conseguido la confianza que siempre me ha faltado, y a pesar de todo, me la has dado. Gracias por hacerme afrontar mis miedos.

Al Ing. César Narváez, por su paciencia y compartir su experiencia y conocimiento para realizar este proyecto.

Les

DEDICATORIA

A Fausto García que, aunque ya no esté físicamente, ha sido fuente de mi amor y fortaleza.

Dedico a todas las personas que han formado parte de mi vida académica, y profesional. A aquellas que están aquí conmigo y otras en mi mente y corazón, sin importar donde se encuentren les estoy muy agradecida por ser parte de mí, y por todas sus bendiciones.

“Intenta no volverte un hombre de éxito, sino volverte un hombre de valor”.

Albert Einstein

Eri.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y mi familia, por ser mí soporte para continuar mejorando cada día.

A mi abuela, desde el cielo me sabrás cuidar hasta que nos volvamos a encontrar.

Les

CONTENIDO

DECLARACIÓN	II
CERTIFICACIÓN	III
AGRADECIMIENTOS	IV
AGRADECIMIENTOS	V
DEDICATORIA.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
CONTENIDO.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE MAPAS.....	XVI
ÍNDICE DE MATRICES.....	XVI
SIMBOLOGÍA Y SIGLAS.....	XVII
ABSTRACT	XIX
PRESENTACIÓN	XX
INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1.1. OBJETIVO GENERAL.....	2
1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3. ALCANCE	4
MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. URBANISMO	5
2.1.1. DESARROLLO URBANO	5
2.2. DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.....	8
2.2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	8
2.2.2. EXPANSIÓN FÍSICA	9
2.3. SITUACIÓN GENERAL DE LA MOVILIDAD EN EL DMQ.....	11
2.3.1. TRANSPORTE EN EL DMQ.....	12
2.3.2. SISTEMA METRO	16

2.4. MARCO LEGAL.....	20
LÍNEA BASE	24
3.1. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	24
3.1.1. AIRE	25
3.1.2. RELIEVE.....	26
3.1.3. DATOS BIOLÓGICOS.....	26
3.1.4. AGUA.....	27
3.2. LÍNEA BASE DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL SUR “EL RECREO” Y CENTRO COMERCIAL “EL RECREO”	29
3.2.1. DATOS FÍSICOS.....	29
3.2.2. DATOS SOCIO-ECONÓMICOS.....	30
3.3. LÍNEA BASE DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”	42
3.3.1. DATOS FÍSICOS.....	42
3.3.2. DATOS SOCIO-ECONÓMICOS.....	43
METODOLOGÍA.....	64
4.1. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	64
4.1.1. SISTEMA TERRITORIAL	64
4.2. TÉCNICAS E INDICADORES DE ANÁLISIS	68
4.2.1. MATRIZ DE IAN MCHARG.....	68
4.2.2. PERFIL AMBIENTAL URBANO.....	77
4.2.3. INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS	84
4.2.4. ENCUESTAS PARA DETERMINAR LA CALIDAD DE LOS INDICADORES DE ESPACIOS PÚBLICOS.....	88
4.2.5. IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS CLAVE	90
CAPÍTULO 5	93
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	93

5.1.	ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA MATRIZ IAN MCHARG	93
5.1.1.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ IAN MCHARG EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”	93
5.1.2.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ IAN MCHARG EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”	95
5.2.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	97
5.2.1.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”	97
5.2.2.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”	104
5.3.	ESCENARIOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	107
5.3.1.	ESCENARIO TENDENCIAL	108
5.3.2.	ESCENARIO DE CONCERTACION.....	110
5.4.	PROPUESTA DE DESARROLLO AJUSTADA A LAS POLÍTICAS DEL GOBIERNO CENTRAL Y DEL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	112
5.4.1.	GESTIÓN INTEGRAL DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL BARRIO LA MAGDALENA.....	113
5.4.2.	GESTIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL BARRIO LA MAGDALENA	114
	CAPÍTULO 6	116
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
6.1.	CONCLUSIONES	116
6.2.	RECOMENDACIONES.....	118
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
	ANEXOS	128

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	PÁG
2.1 DIMENSIONES DE LA CALIDAD DE VIDA URBANA	7
2.2 NÚMERO DE VIAJES EN LOS DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE PROYECTADOS AL 2014	13
2.3 ESTACIONES DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	18
2.4 NORMATIVA APLICABLE PARA EL USO DEL SUELO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	22
3.1 COORDENADAS DE REFERENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE INFLUENCIA	25
3.3 COORDENADAS REFERENCIALES DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL SUR “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”	29
3.4 POBLACIÓN DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACION TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”	30
3.5 CODIFICACIÓN PARA EL CANTÓN QUITO	30
3.6 CODIFICACIÓN POR SECTORES PARA LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C. Y EL CAMAL	31
3.7 TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C. Y EL CAMAL	32
3.8 PROYECCIÓN POBLACIONAL PARA LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C. Y EL CAMAL	33
3.9 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”, 2014	36
3.10 COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS PARA LOS BARRIOS EL CAMAL, VILLA FLORA Y RECREO C.C, 2010	37
3.11 SUBSISTEMAS DE MOVILIDAD QUE CIRCULAN POR LOS BARRIOS RECREO C.C, VILLA FLORA Y EL CAMAL, 2017	40
3.12 CANTIDAD DE VEHÍCULOS Y PERSONAS QUE CIRCULAN POR ESTACION TERMINAL SUR “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”	42
3.13 COORDENADAS REFERENCIALES DEL BARRIO LA MAGDALENA	43

3.14 CODIFICACIÓN POR SECTORES PARA EL BARRIO LA MAGDALENA ...	43
3.15 TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA EL BARRIO LA MAGDALENA.....	44
3.16 PROYECCIÓN POBLACIONAL PARA EL BARRIO LA MAGDALENA.....	45
3.17 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL BARRIO LA MAGDALENA, 2014	47
3.18 SUBSISTEMAS DE MOVILIDAD BARRIO LA MAGDALENA, 2017	62
3.19 CANTIDAD DE VEHÍCULOS Y PERSONAS QUE CIRCULAN POR ESTACION MULTIMODAL “LA MAGDALENA”	63
4.1 TIPOS DE EQUIPAMIENTOS.....	67
4.2 CLASIFICACIÓN USO RESIDENCIAL	69
4.3 CLASIFICACIÓN USO EQUIPAMIENTO.....	70
4.4 CLASIFICACIÓN USO INDUSTRIAL.....	70
4.5 PLAN DE USO Y OCUPACIÓN DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL SUR “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”	71
4.6 PARÁMETROS PARA LA MATRIZ DE IAN MCHARG DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”	71
4.7 PLAN Y USO DE OCUPACIÓN DEL BARRIO LA MAGDALENA.....	74
4.8 PARÁMETROS PARA LA MATRIZ DE IAN MCHARG DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”	74
4.9 VARIABLES DEL PERFIL URBANO.....	78
4.10 VARIABLES DEL PERFIL URBANO.....	81
4.11 DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES	85
4.12 SERVICIOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LOS COMPONENTES DEL ECOSISTEMA Y AGENTES DE CONFLICTO	86
4.13 INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS.....	86
4.14 SERVICIOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LOS COMPONENTES DEL ECOSISTEMA Y AGENTES DE CONFLICTO.....	87
4.15 INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS.....	87

4.16 NÚMERO DE ENCUESTAS APLICADAS.....	89
4.17 ESCALA DE VALORACIÓN MEDIANTE ENCUESTAS.....	90
4.18 ESCALAS DE INTERRELACIÓN.....	91
4.19 INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS CLAVE EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”.....	92
5.1 CALIFICACIONES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN EL BARRIO VILLA FLORA.....	98
5.2 CALIFICACIONES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN EL BARRIO EL CAMAL.....	99
5.3 CALIFICACIONES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN EL BARRIO C.C. RECREO.....	100
5.4 CALIFICACIONES GENERALES PARA LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”.....	104
5.5 CALIFICACIONES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN EL BARRIO LA MAGDALENA.....	105
5.6 PROPUESTA DE ESCENARIO TENDENCIAL.....	110
5.7 PROPUESTA DE ESCENARIO CONCERTADO.....	112

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁG
2.1 PARROQUIAS DE QUITO	9
2.2 MACRO CENTRALIDAD DEL DMQ Y EL HIPERCENTRO DE QUITO	10
2.3 PROYECCIÓN DE LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DMQ POR ADMINISTRACIONES ZONALES.....	10
2.4 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE	13
2.5 ESTACIÓN MULTIMODAL LA MAGDALENA.....	20
3.1 PIRÁMIDE POBLACIONAL DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”, 2010	31
3.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y EN EDAD PARA TRABAJAR EN LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C. Y EL CAMAL, 2010	33
3.3 PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”, 2010	34
3.4 NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN LOS SECTORES QUE INCLUYEN A LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C Y EL CAMAL, 2010	35
3.5 TIPO DE VIVIENDA DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”, 2010.....	37
3.6 CENTRO COMERCIAL CHIRIYACU	38
3.7 MERCADO CHIRIYACU	38
3.8 VEHÍCULOS EN LA AV. PEDRO VICENTE MALDONADO	42
3.9 PIRÁMIDE POBLACIONAL DEL BARRIO LA MAGDALENA, 2010	44
3.10 PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS DEL BARRIO LA MAGDALENA.....	45
3.11 NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN LOS SECTORES QUE INCLUYEN AL BARRIO LA MAGDALENA, 2010.....	46
3.12 TIPO DE VIVIENDA EN EL BARRIO LA MAGDALENA, 2010.....	47
3.13 COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS (%) PARA EL BARRIO LA MAGDALENA, 2010.....	48

3.14 IGLESIA LA MAGDALENA.....	49
3.15 PLAZA LA MAGDALENA	49
3.16 VEHÍCULOS EN LA AV. 5 DE JUNIO	63
4.1 SISTEMA TERRITORIAL	65
4.2 ELEMENTOS Y PROCESOS QUE CONFORMAN EL MEDIO FÍSICO Y LAS RELACIONES ENTRE ELLOS	65
4.3 INTENSIDADES DE AFECCIÓN DE LOS AGENTES DE CONFLICTO EN LOS COMPONENTES DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”	79
4.4 INTENSIDADES DE AFECCIÓN DE LOS AGENTES DE CONFLICTO EN LOS COMPONENTES DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”	82
4.5 APLICACIÓN DE ENCUESTAS	89
5.1 COMPATIBILIDAD USO DEL SUELO	94
5.2 COMPATIBILIDAD USO DEL SUELO-ASPECTOS NATURALES	94
5.3 CONSECUENCIAS AMBIENTALES	95
5.4 COMPATIBILIDAD USO DEL SUELO	96
5.5 COMPATIBILIDAD USO DEL SUELO-ASPECTOS NATURALES	96
5.6 CONSECUENCIAS AMBIENTALES	97
5.7 RESULTADOS GENERALES POR BARRIO	101
5.8 ESCENARIOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	112

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA	PÁG
3.1 ÁREA DE ESTUDIO.....	24
3.2 SISTEMA HIDROGRÁFICO.....	28
4.1 PLAN DE USO Y OCUPACIÓN DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL SUR “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”.....	71
4.2 PLAN DE USO Y OCUPACIÓN DEL BARRIO LA MAGDALENA.....	75

ÍNDICE DE MATRICES

MATRIZ	PÁG
4.1 MATRIZ DE IAN MCHARG APLICADA A LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”.....	73
4.2 MATRIZ DE IAN MCHARG APLICADA A LA ZONA DE INFLUENCIA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”.....	76
4.3 PERFIL URBANO DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”.....	80
4.4 PERFIL URBANO DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”.....	83
4.5 INTERRELACIÓN ENTRE INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS.....	91

SIMBOLOGÍA Y SIGLAS

DMQ: Distrito Metropolitano de Quito

EMASEO: Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito

EMMOP: Empresa Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EMMOP)

EPMTQ: Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros

EPN: Escuela Politécnica Nacional

ICA: Índice de calidad del agua

INAMHI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

MDMQ: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

NECA: Norma Ecuatoriana de la Calidad del Aire

OMS: Organización Mundial de la Salud

PEA: Población económicamente activa

PET: Población en edad para trabajar

PMDOT: Plan metropolitano de desarrollo y ordenamiento territorial

PMOT: Plan metropolitano de ordenamiento

PUOS: Plan de uso y ocupación del suelo

REDATAM: Recuperación de Datos para Áreas pequeñas por Microcomputador

SITM-Q: Sistema Integrado de Transporte Masivo

SMTTP: Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros

STHV: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda

RESUMEN

En el presente proyecto se identifican los posibles impactos generados por la operación de la Estación multimodal “La Magdalena” del Metro de Quito al medio urbano con el fin de analizar los efectos negativos como positivos que conlleva su funcionamiento a futuro. Para ello, se realizó la proyección de los actuales inconvenientes identificados en la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo” a la zona influenciada por la Estación multimodal “La Magdalena”.

Inicialmente se determinó la línea base de dos zonas, una influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”, y otra por la Estación multimodal “La Magdalena” del Metro de Quito. Posteriormente por medio de la matriz Ian Mcharg se estableció la compatibilidad entre los diferentes usos de suelo con el medio físico, determinando las consecuencias positivas o negativas en las dos zonas de estudio. Seguidamente se aplicó el Perfil Ambiental Urbano identificando los principales componentes del medio urbano, y el servicio ambiental que proporcionan; dichos servicios representan indicadores de calidad de espacios públicos, que posteriormente fueron calificados mediante encuestas aplicadas a los moradores de ambos sectores. Más adelante con la Matriz de doble entrada, se identificaron y proyectaron los indicadores de calidad de espacios públicos clave para la elaboración del escenario tendencial y de concertación.

Finalmente, se elaboró una propuesta de desarrollo para el barrio La Magdalena respecto a la seguridad ciudadana, y movilidad y transporte. Referente a la seguridad ciudadana se plantean propuestas de prevención de la delincuencia en el barrio y dentro de los sistemas de transporte público. Respecto a la movilidad y transporte, se propone priorizar un sistema de control sobre las intersecciones, operar con semáforos inteligentes, establecer carriles dedicados al transporte público, planificación personalizada de viajes y control de los estacionamientos en las avenidas.

ABSTRACT

The present project identifies the possible impacts generated by the operation of the Multimodal Metro Station "La Magdalena" of the "Metro de Quito" to the urban environment. This was done in order to analyze the positive and negative effects of its operation in the future. For this, the projection of the current identified drawbacks in the area influenced by the Terminal Station "El Recreo" and C.C. "El Recreo" to the area influenced by the Multimodal Metro Station "La Magdalena".

To initiate this project, the baseline was determined of the zone influenced by the Terminal Station "El Recreo" and C.C. "El Recreo", and the zone influenced by multimodal station "La Magdalena" of the Metro de Quito. Subsequently, through the matrix Ian Mcharg, the compatibility between the different uses of soil with the physical environment was established, determining the positive or negative consequences in the two study areas. Next, the Urban Environmental Profile was applied identifying the main components of the urban environment, and the environmental service they provide; these services represent indicators of the quality of public spaces, which were later qualified through surveys applied to residents of both sectors. Later on with the Matrix of double entry, the indicators of quality of public spaces were identified and projected key for the elaboration of the tendency and concertation scenario.

Finally a proposal of development was elaborated for the neighborhood La Magdalena regarding the citizen security, and mobility and transport. Regarding citizen safety, proposals are made to prevent crime in the neighborhood and within public transport systems. With regard to mobility and transportation, it is proposed to prioritize a system of control over intersections, operate with intelligent traffic lights, establish lanes dedicated to public transport, personalized travel planning and control of parking lots in the avenues.

PRESENTACIÓN

El proyecto de titulación constituye la evaluación de impactos socio – ambientales por el funcionamiento de la Estación multimodal “La Magdalena” del Metro de Quito al medio urbano, la cual abarca seis capítulos.

El Capítulo 1 de Introducción, describe los antecedentes, objetivos, justificación, alcance, y elementos metodológicos que contempla el estudio

El Capítulo 2 de Marco Teórico, presenta los conceptos de urbanismo, desarrollo urbano, calidad de vida. Incluye también información sobre las características generales del DMQ, la evolución y la situación actual del transporte y movilidad, además el marco legal relacionado al tema.

El Capítulo 3 de Línea Base, presenta datos relevantes sobre las condiciones físicas, biológicas y sociales tanto de la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”, y la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”.

El Capítulo 4 de Metodología, explica los métodos empleados para la selección de información necesaria para el sustento del diagnóstico territorial, así como la aplicación de las técnicas e indicadores de análisis como son: Matriz Ian McHarg, Matriz Perfil Ambiental Urbano, encuestas y Matriz de Doble entrada.

El Capítulo 5 de Análisis de Resultados, expone los resultados obtenidos sobre la aplicación de las matrices de: “Ian McHarg”, “Perfil Urbano”, “Doble entrada”, toma de encuestas y el procesamiento estadístico. Además, se describe el escenario tendencial y de concertación, y la propuesta de desarrollo para el barrio La Magdalena.

El Capítulo 6 de Conclusiones y Recomendaciones, resume los principales resultados obtenidos del estudio, en busca de cumplir con los objetivos planteados; también recomendaciones para futuras aplicaciones.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La urbanización es un proceso que concentra a la población y las actividades en las ciudades, conlleva cambios demográficos, económicos y culturales. Consecuencia del intenso proceso de urbanización alrededor del mundo, la sociedad se ha transformado en más compleja, pasando de ser rural a urbana (Vegara, De las Rivas, 2016). Es en las últimas décadas donde se deja en evidencia la necesidad de promover acciones dentro de las ciudades que mejoren la calidad de vida de la población, lo cual incluye condiciones adecuadas de movilidad de personas y mercancías (Alcântara, 2010).

Actualmente al analizar el transporte público, es incuestionable que es un factor primordial en la configuración y transformación de la estructura espacial de las ciudades. La sociedad demanda servicios de transporte para desplazarse a distintos lugares y llevar a cabo sus actividades (como trabajo, estudios, compras, recreación, y otros). Sin embargo, el satisfacer esta necesidad, obliga a las ciudades a implantar distintos sistemas de transporte que pueden llegar a crear problemas sociales, económicos y ambientales sin la planificación y administración adecuada (Thomsom, 2001).

El Distrito Metropolitano de Quito, en el lapso del año 1950 hasta el año 2010, multiplicó su población urbana en casi ocho veces (MDMQ, 2015), obligando a consolidar la urbanización en espacios físicos periféricos. Adicionalmente, la centralización de empleos y servicios públicos en el sector centro – norte de la ciudad (Administraciones Zonales Manuela Sáenz, Eugenio Espejo, La Mariscal), lo que genera, en cuestión de movilidad, flujos caóticos y desordenados de personas y mercancías (Empresa de Desarrollo Urbano de Quito INNOVAR VIO, 2009). La situación actual incrementa la necesidad de nuevos sistemas de

transporte, y es por tal motivo que en la ciudad de Quito se construye la Primera Línea del Metro (Secretaría de la Movilidad, 2014).

Al sur de la ciudad se encuentra la Estación Sur “El Recreo” y el C.C. “El Recreo”, infraestructuras que han influido en la zona urbana circundante a las mismas. Evidencia de esto, está la concentración de establecimientos comerciales y de servicios en la zona, que la convierten en polo de atracción. Cerca de estas infraestructuras se construye la Estación Multimodal “La Magdalena”, estación que forma parte del proyecto del Metro de Quito. Esta infraestructura de transporte público, en su fase operativa, cambiará el dinamismo de los asentamientos humanos en su alrededor y creará una posible degradación del ambiente urbano, similar a la zona influenciada por la Estación Sur “El Recreo” y el C.C. “El Recreo”. Es por ello, que dicha zona representa una base para proyectar los posibles impactos a futuro en la zona influenciada por el funcionamiento de la Estación Multimodal “La Magdalena”, cuyos impactos no han sido determinados específicamente en el área y tampoco se conocen análisis de los efectos en la calidad de vida de los moradores que hayan sido publicados.

1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar los impactos socio-ambientales generados por la implantación de la estación Multimodal “La Magdalena” del Metro de Quito, mediante levantamiento de información de campo para proponer posibles medidas de mitigación.

1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la situación socio - ambiental actual de la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”, y la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” mediante la elaboración de la línea base, para establecer un diagnóstico de la calidad ambiental.

- Determinar la compatibilidad del uso del suelo de la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”, y la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” para establecer los problemas socio-ambientales a los que se encuentran propensos los habitantes a través de la Matriz de Impacto Ambiental.
- Conocer la calidad ambiental de los espacios públicos para valorar las percepciones sociales de la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”, y la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” a partir de encuestas.
- Identificar los indicadores de calidad de espacios públicos más potenciales a partir de la Matriz de Valoración de doble entrada para la elaboración de escenarios futuros del barrio La Magdalena.
- Analizar y comparar los resultados obtenidos de los futuros escenarios, para determinar propuestas de manejo a los problemas identificados.

1.2. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha evidenciado que el desarrollo urbano genera efectos negativos o positivos sobre la población, de ello la necesidad de identificarlos, evaluarlos, y tomar las medidas necesarias para minimizarlos. Esto permitirá reducir la contaminación ambiental en zonas urbanas y eliminar los posibles riesgos que afectan al ser humano (Gómez, 2008).

La determinación de problemas socio - ambientales en grandes ciudades han sido estudiados en países desarrollados y en transición hacia el desarrollo. En Ecuador son pocos los estudios en medios urbanos en esta línea de investigación, es por ello que la información y experiencia obtenidos de este estudio permitirán determinar metodologías adecuadas para zonas urbanas del país, específicamente para barrios de la ciudad de Quito (Metzger, 2001).

Los impactos socio-ambientales generados por la infraestructura de movilidad en un medio urbano, es un tema poco investigado en la ciudad de Quito, por ende, el

presente proyecto aportará al conocimiento de los problemas de movilidad, contaminación, así como pérdida de la calidad de vida.

En el Distrito Metropolitano de Quito, este estudio será de utilidad para entidades como la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, puesto que les es imperativo conocer los posibles impactos tanto negativos como positivos de carácter social y ambiental que se crearán en las zonas urbanas aledañas a la nueva Estación Multimodal “La Magdalena” del Metro de Quito. Siguiendo en el ámbito público, la información servirá para la toma de decisiones, generación de propuestas integrales y acciones correctoras en la Administración Zonal Eloy Alfaro, con respecto a la seguridad y presencia de actividades informales en el área de estudio. Asimismo, es relevante para el sector comercial, dar a conocer las áreas con potencial para el desarrollo del comercio, conllevando así a un aumento de la productividad y fuentes de empleo.

1.3. ALCANCE

La investigación propuesta se desarrolla en la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”, es decir, el barrio La Magdalena; y como base para obtener información de los posibles efectos está la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”, la cual abarca los barrios: Villa Flora, El Camal y Recreo C.C. Ambas zonas pertenecen a la Administración Zonal Eloy Alfaro, al sur de la ciudad de Quito.

Este estudio se orienta al análisis socio - ambiental influenciado por desarrollo de infraestructuras de transporte, para conocer la situación actual de los barrios, la compatibilidad del uso del suelo, la identificación de conflictos socio – ambientales a mediano plazo, e identificación de los indicadores de calidad de espacios públicos. También proporcionará información acerca de la percepción ciudadana sobre la calidad de espacios del sector de estudio.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. URBANISMO

El urbanismo es una disciplina en formación, encargada del estudio y planeación de las ciudades y de las regiones donde estas se asientan, y tiene instrumentos particulares de análisis e intervenciones sobre los problemas urbanos (Rodríguez, s.f). Este es resultante de la unión de varias disciplinas, entre ellas están la planificación urbana y la ordenación del territorio. La ordenación del territorio “permite regular la ubicación y la conducta de las actividades humanas con un enfoque sostenible, para la integración de tres componentes: social, económico y ambiental de la calidad de vida” (Gómez ,2008). Mientras que la planificación urbana “es una actividad negociadora y mediadora del complejo sistema de relaciones que se establecen entre la administración y la comunidad, que opera en un medio social, económico y político variable a lo largo del tiempo” (Vallmitjana, 2002).

Este planeamiento debe basarse en una relación entre la ordenación del territorio y los parámetros ambientales para alcanzar el desarrollo de ciudades que favorezcan la obtención de confort a través de intervenciones de mínimo impacto en la naturaleza. Es así como las ciudades representan objetos de análisis e intervención, de diagnóstico, de planeamiento y gestión para mejorar la calidad de vida de su población (Rodríguez, s.f).

2.1.1. DESARROLLO URBANO

2.1.1.1.Desarrollo urbano convencional y sostenible

El desarrollo urbano constituye un “proceso de adecuación y ordenamiento, a través de la planeación del medio urbano, en sus aspectos físicos, económicos y sociales” (Landa, 1976), se consideran dos tipos de desarrollo, urbano convencional y sostenible.

El desarrollo urbano convencional satisface las necesidades de los consumidores y explota los recursos naturales y humanos, sin considerar el aspecto social. En este desarrollo se considera al ambiente y su preservación dentro de un marco industrial, en el cual su valoración económica es baja o casi imperceptible, y su contaminación se considera un efecto colateral sin importancia (Byrne et al., 1994).

Por el contrario, en el desarrollo urbano sostenible sobresale el aspecto social y la viabilidad económica a largo plazo, en el desarrollo de la industrialización (Castillo, 2009). Busca que los complejos industriales sean más eficientes energéticamente, así como la internalización de costos ambientales y sociales (Byrne et al., 1994). El desarrollo sostenible va de mano con la tecnología, por lo cual está orientada al consumidor y su equilibrio con el ambiente que lo rodea (Discoli, San Juan, Martini, Barbero, Dicroce, Fwreyro, Vinegas, y Esparza, 2012). Este modelo tiene como objetivo crear una mejor calidad de vida para todas las personas y no solo grupos predominantes que pueden costear mejores ambientes, sin embargo, no se excluye la parte económica, que es un eje fundamental en el desarrollo de la humanidad.

2.1.1.2. Calidad de vida

La calidad de vida es el bienestar de la población y su entorno artificial en los procesos de interacción; estos procesos e interacciones se dan en un tiempo y espacio definido (Discoli et. al, 2012). Este corresponde a un aspecto relevante en el desarrollo urbano sostenible, sin embargo, en las ciudades no es tan fácil mejorarla debido a los problemas de tránsito, calidad de espacios públicos, recreación, uso del suelo, acceso para servicios y bienes básicos, además de aspectos sociales y ambientales (Hamam et al., 2012).

Específicamente, la calidad de vida urbana es el deseo de mejorar un lugar en particular para una persona o grupo de personas, y junto con la planificación urbana, tienen como objetivo alcanzar la sostenibilidad del desarrollo con respecto a la calidad de vida de un individuo. Se ha clasificado a la calidad de vida en siete

dimensiones para un mejor análisis, estas son: ambiental, física, movilidad, social, psicológica, económica y política, tal y como se muestra en la Tabla 2.1. Estas dimensiones constan de principios que garantizan la sostenibilidad en el lugar de estudio y tratan de resolver problemas desarrollados en una zona urbana.

TABLA 2.1 DIMENSIONES DE LA CALIDAD DE VIDA URBANA

CALIDAD DE VIDA URBANA	
Dimensión	Descripción
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el acceso a aire limpio, agua, tierra y materiales no tóxicos. • Preservar recursos y minimizar la demanda de energía. • Dar la capacidad de disfrutar del paisaje natural. • Manejo apropiado de desechos.
Física	<ul style="list-style-type: none"> • Vecindario compacto, peatonal y uso mixto. • Proporcionar acceso a servicios e instalaciones adecuados a necesidades de las personas. • Proporcionar calles y espacios abiertos. • Establecer una jerarquía de redes de calles basadas en la carga de peatones y vehículos.
Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar alternativas al uso del automóvil, reduciendo la carga de tráfico, minimizando la contaminación del aire y conservando la energía. • Instalar paradas de tránsito a distancias cortas para permitir la independencia a personas mayores, jóvenes y que no manejan, así como red de interconexión de calles para caminar, calles amigables con peatones, ciclistas y vehículos.
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar todas las barreras que reducen la participación en la vida cotidiana de grupos sociales • Promover la participación social en todos los procesos del proyecto. • Promover la vida de las calles proporcionando calles y plazas seguras, cómodas y atractivas para el peatón. • Facilitar un ambiente agradable, potenciando el carácter urbano-estético del entorno construido.
Económica	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar oportunidades de empleo y promover las empresas locales
Política	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la participación de la comunidad. • Promover la gobernanza urbana integrada.

Fuente: Hamam et al., (2012)

Los principios sugeridos, tienen como objetivo guiar y ayudar a los planificadores de políticas públicas, urbanistas y diseñadores a elevar la calidad de vida urbana de los barrios y comunidades.

2.2.DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

2.2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) está ubicado en el centro Norte de la Provincia de Pichincha, a una altura promedio de 2850 m.s.n.m. Se encuentra limitada por (Gobierno de Pichincha, 2015):

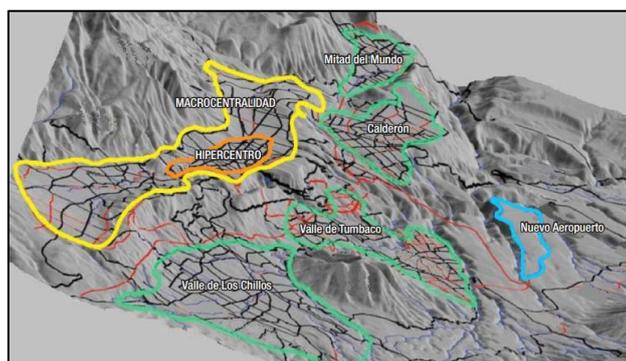
- Norte: provincia de Imbabura
- Sur: cantones Rumiñahui y Mejía
- Este: cantones Pedro Moncayo, Cayambe y la provincia del Napo
- Oeste: cantones Pedro Vicente Maldonado, los Bancos y la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas

El DMQ abarca un área de 4.235,2 km², alberga al 15,5% de la población nacional y en esta se encuentra la capital política-administrativa del país (MDMQ, 2011). Está rodeado de montañas, con un gradiente altitudinal entre los 500 y 4,780 m.s.n.m y atravesada por el paralelo 0°. Esta particularidad le otorga cualidades climáticas únicas que le permiten mantener de una amplia biodiversidad.

Echanique (2008) asevera que en DMQ “las variaciones de altura y pluviosidad generan al menos quince tipos de clima que van desde clima nival, con temperaturas menores a los 4°C, hasta el clima tropical lluvioso, característico de los bosques del noroccidente con una temperatura promedio anual de 22°C”. Además, sobresalen dos estaciones, de junio a septiembre se presenta la estación seca y desde octubre a mayo la estación lluviosa. Ambas influyen en los regímenes agrícolas del territorio y establecen formas de relación específicas entre la geografía y la población, lo cual fomenta la alta biodiversidad (MDMQ, 2011).

El Distrito está dividido en ocho administraciones zonales, las que incluyen a 65 parroquias: 32 urbanas y 33 rurales, como se observa en la Figura 2.1. Las parroquias rurales forman asentamientos humanos dispersos, cuyas actividades productivas se enfocan en el sector primario (agrícola) y secundario (industrial),

FIGURA 2.2 MACRO CENTRALIDAD DEL DMQ Y EL HIPERCENTRO DE QUITO

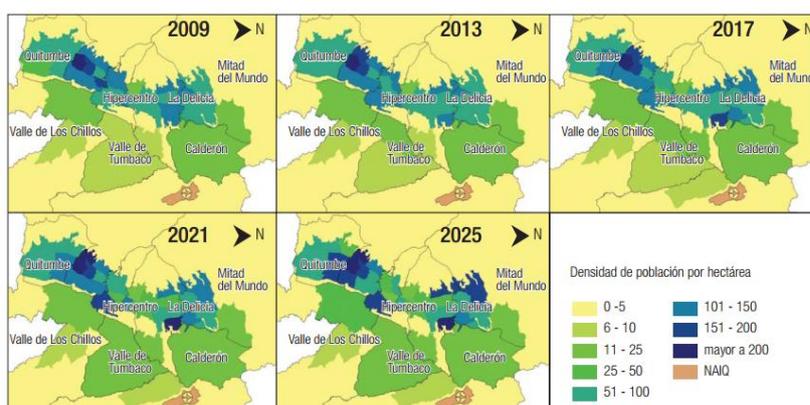


Fuente: MDMQ (2009)

Según el MDMQ (s.f) se estima que “la población de Quito para el año 2025 será de cerca de 3 millones de personas (2 975.863); y en 10 años la población en el DMQ crecerá más de medio millón de personas, concentrándose en su mayoría en la ciudad”. De seguir con este crecimiento poblacional, las Administraciones Zonales con mayor densidad de población serán: Eloy Alfaro (Sur), Eugenio Espejo (Norte) y La Delicia (MDMQ, 2009).

En la Figura 2.3 se puede observar la proyección de densidad poblacional realizada hasta el año 2025 en el DMQ, se denota el incremento de la densificación de los valles orientales, especialmente las zonas cercanas al Nuevo Aeropuerto de Quito (NAIQ). Sin embargo, se evidencia una disminución de la densidad como consecuencia de la migración de la población hacia los valles de Tumbaco y Los Chillos (MDMQ, 2009).

FIGURA 2.3 PROYECCIÓN DE LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DMQ POR ADMINISTRACIONES ZONALES



Fuente: MDMQ (2009)

2.3.SITUACIÓN GENERAL DE LA MOVILIDAD EN EL DMQ

La movilidad en el DMQ ha mejorado significativamente a lo largo de los años, producto del trabajo continuo del Municipio del DMQ para llevar a cabo el Plan Maestro de Transporte y Vialidad (PMT). El resultado es la operación de sistemas de transporte público, ampliación y mejoras de vías vehiculares, fomento de vías y rutas que privilegian el desplazamiento de los peatones y ciclistas, entre otras.

Sin embargo, el crecimiento acelerado y continuo del parque automotor en el DMQ es causa para que la infraestructura vial sea insuficiente. La Secretaría de la Movilidad (2014), señala que “en los últimos 10 años, la variación de incremento vehicular ha oscilado entre el 5% y 10%, lo que ha significado la incorporación entre 15 000 y 35 000 vehículos por año”. Estas condiciones inciden de manera negativa sobre la movilidad debido a que la capacidad vial no se ha ampliado y se agrava la congestión vehicular en los accesos a la ciudad de Quito y en su interior.

Por la tendencia a la motorización, el crecimiento poblacional y la falta de aplicación de los lineamientos de planificación urbana y de transporte, “la movilidad en el DMQ es aún limitada y se desarrolla en condiciones deficitarias, lo cual afecta a la economía y seguridad de la mayoría ciudadana, al funcionamiento eficiente de la estructura territorial, y en general a precautelar las condiciones ambientales y calidad de vida de su población” (MDMQ, 2009). Como consecuencia se producen mayores tiempos de viaje, congestión, deficiente servicio de transporte público, pérdida de tiempo de trabajo, pago de tarifas altas por incremento de tiempos y distancias que deben recorrer, altos índices de accidentalidad y afectación al ambiente y salud de los habitantes (MDMQ, 2009).

En este contexto, Instituciones del Estado, así como el Municipio de Quito procuran establecer un marco legal con el fin de revertir la forma de crecimiento desordenado de la trama urbana así como los impactos en el ambiente que ello conlleva. Para ello se ha implementado infraestructura de uso único para transporte público y transporte no motorizado, incentivando nuevas formas de

movilidad que disminuyan el impacto contaminante sobre el ambiente. Aunque Górdon (2012) señala que “alcanzar estos propósitos resulta complejo por la cantidad de intereses económicos y políticos alrededor del transporte y sus sinergias. Por ello la calidad del servicio de transporte público, contaminación y accidentalidad vial continúan siendo los temas pendientes en la agenda de la política pública”.

2.3.1. TRANSPORTE EN EL DMQ

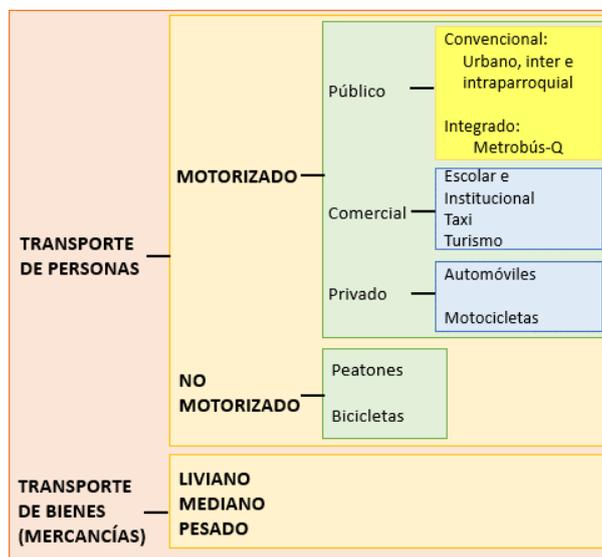
El Transporte corresponde al principal componente de la movilidad del DMQ, está conformado por los medios usados para el desplazamiento de personas y mercancías en modos motorizados y no motorizados, como se puede apreciar en la Figura 2.4. Los modos motorizados constituyen el elemento básico de movilización, su utilización se ha generalizado debido a las características físicas de la ciudad y las extensas distancias a recorrerse. Por el contrario, los modos no motorizados realizan desplazamientos menores como son: la caminata y la bicicleta (MDMQ, 2009).

Para el año 2014 se proyectó un total global de 4 600 000 viajes, refiriéndose a viaje al desplazamiento realizado de origen a destino y un motivo específico, distribuidos la totalidad, según el uso de un modo de transporte sea motorizado o no motorizado (Secretaría de la Movilidad, 2014). En la Tabla 2.2 se puede observar el número de viajes que realizan los diferentes medios de transporte, destacándose el transporte público (61,3%) como el modo preferencial de desplazamiento de los habitantes en el DMQ. En relación a los modos motorizados, el transporte público representa el 72.7%. Esto evidencia que gran cantidad de viajes realizados hacia el hipercentro del DMQ se efectúan mediante el uso de transporte público, a pesar de que éste no abastece la demanda existente y no es el más efectivo para moverse en sentido Este – Oeste de la ciudad.

El predominio del transporte público en el DMQ constituye una oportunidad que debe ser aprovechada para lograr un desarrollo urbano y de movilidad sostenible. Sin embargo, el incremento de los vehículos privados aumenta la congestión

vehicular, perjudicando al transporte público convencional el mismo que comparte las vías de circulación con el resto de los vehículos, efecto que desincentiva la utilización del transporte público, por su demora en cubrir las rutas establecidas (MDMQ, 2009).

FIGURA 2.4 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE



Fuente: MDMQ (2009)

TABLA 2.2 NÚMERO DE VIAJES EN LOS DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE PROYECTADOS AL 2014

	Modo de transporte	Viajes	(%)
Motorizado	Transporte Público (TP)*	2 800 000	61.36
	Transporte Privado (TP)**	1 050 000	23.02
No Motorizados	Peatonal	700 000	15.32
	Bicicleta	15 000	0.30
Total		4 565 000	100

*Incluye el transporte escolar e institucional **Incluye el servicio de taxi

Fuente: Secretaría de Movilidad (2014).

2.3.1.1. Transporte público

La Secretaría de Movilidad del MDMQ y sus dependencias adscritas, por medio de la Ordenanza Municipal OM 194 (2012), establece el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros (SMTPP), que se organiza en:

- Subsistema de transporte masivo de pasajeros, "Metro de Quito".

- Subsistema de transporte colectivo de pasajeros en corredores viales exclusivos (BRT), “Metrobús-Q” o “MB-Q”: incluye al Trolebús, la Ecovía, el Corredor Central Norte y el corredor Sur Oriental, cada uno a su vez con su conjunto troncal (trolebuses, buses articulados y buses convencionales) y servicio de alimentadores (Metro de Quito, 2011). El sistema de transporte público integrado continúa su proceso de implementación, cuentan con una administración y operación centralizadas y reemplaza gradualmente al servicio convencional. Este sistema no es completo y su operación no llega a los niveles de eficiencia y calidad esperados, por lo tanto, perjudica la movilidad de los ciudadanos que utilizan permanentemente este tipo de servicio (MDMQ, 2009).
- Subsistema de transporte colectivo en rutas y frecuencias, “Transporte Convencional”: compuesto por los operadores de buses tradicionales con sus rutas correspondientes. A su vez se clasifican en tres tipos de servicios: servicio urbano, servicio interparroquial y servicio intraparroquial (Metro de Quito, 2011).

2.3.1.2. Sistemas de transporte público y sus características

2.3.1.2.1. Sistema Trolebús

En el año 1988, durante la Alcaldía de Rodrigo Paz se planificó la troncal (línea) del trolebús, con el fin de atender la creciente necesidad de movilidad de la ciudadanía, y, ofrecer una alternativa tecnológica de calidad (prescindiendo del consumo de combustibles fósiles), frente a las limitaciones de los servicios existentes en la época (EPMTP, 2017). El alcalde de la época, Jamil Mahuad (1995) inauguró el servicio de El Trole de Quito, planificado su funcionamiento con electricidad, sin embargo, los conectores (buses integrados) de este sistema de autobús funcionan hasta la presente con diésel.

La inauguración del servicio del Trolebús (17 de diciembre de 1995) incluyó el tramo entre El Recreo y la calle Esmeraldas, inicialmente con 14 unidades (vagones), y un promedio de 52 mil pasajeros diarios. La administración del sistema se encargó a la Unidad Descentralizada para Gestión y Operación del

Trolebús, creada con la resolución municipal No. 048 (EPMTP, 2017). En 1996 se amplió el servicio desde la Estación Sur “El Recreo” hasta la Avenida Colón, y en abril del mismo año se extendió hasta la Terminal Norte “La Y” (EPMTP, 2016). La extensión del corredor hacia el sur se inició en el año 2000, con la apertura de la estación Morán Valverde, y culminó con la extensión del servicio hacia la terminal terrestre de Quitumbe. La flota se incrementó a 113 trolebuses (EPMTP, 2017).

El Trolebús fue diseñado para transportar hasta 180 mil pasajeros al día, pero para el año 2007, se movilizaba diariamente hasta 250 mil personas, superando las expectativas. La demanda de este servicio conjuntamente con el crecimiento poblacional motivó al Municipio Metropolitano y a la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (EPMTPQ) a crear servicios adicionales como son: Corredor Nororiental o Ecovía, Suroriental y Suroccidental (EPMTP, 2016).

2.3.1.2.2. Sistema Ecovía

Ecovía es una línea de transporte público que usa un carril exclusivo a lo largo de la Av. 6 de diciembre. Inicialmente se planificó la circulación de buses “ecológicos”, con tecnología Euro II y de bajas emisiones (El Telégrafo, 7 de febrero del 2017). Sin embargo, la crisis económica de 1999 retrasó significativamente el avance del proyecto y no llegó a su culminación durante el período del alcalde Sevilla. Con en el inicio de la alcaldía de Paco Moncayo, el 11 de agosto del 2001, empezó su funcionamiento y representa el segundo sistema planificado de transporte masivo de la urbe (Chauvin, 2006).

En los años subsiguientes se añadieron paradas a la troncal oriental Ecovía, contando en la actualidad con 51 paradas a lo largo de su recorrido. El sistema actual arriba hasta la nueva Terminal Ecovía del Sur ubicada en el Barrio Matilde Álvarez, sector Guamaní; inaugurada el 5 de diciembre del 2016 por parte del Alcalde Mauricio Rodas y la participación de las autoridades de la EPMTPQ. Esto permitió a los ciudadanos recorrer la ciudad desde el extremo norte hasta su extremo sur con un solo pasaje (El Comercio, 5 de diciembre del 2016).

2.3.2. SISTEMA METRO

2.3.2.1. Antecedentes

La ciudad de Quito se caracteriza por una orografía particular, que la convierte en una ciudad problemática para la movilidad. El sistema de transporte no satisface las necesidades de la ciudad, evidenciándose en el eje Norte-Sur y la entrada a Quito desde los valles, sitios que se convierten en fuente de retrasos y embotellamientos (Banchón, 2016). Esto ocasiona deficiencia en el sistema de transporte público, agravada por el aumento de vehículos particulares, dando lugar a conflictos sociales y económicos, como son: pérdida de productividad, incremento en los niveles de estrés, inseguridad vial, contaminación por gases de combustión vehicular y ruido, además de sus efectos en la salud (Gesambconsult, 2012).

En el año 1978, el exalcalde de Quito Álvaro Pérez Intriago, durante su gestión (1978-1983), creó el Plan Integral de Desarrollo Integral Urbano para Quito hasta el año 2020, donde se visualizaron obras necesarias para la ciudad en las próximas cuatro décadas. En este plan consta la construcción del aeropuerto en Tababela, así como el Metro. Sin embargo, no se llegaron a concretar las obras en su administración por los altos costos que implicaba (Mora, 2016).

En las elecciones 2009 el candidato para la Alcaldía del Distrito Metropolitano, Augusto Barrera, propuso la construcción de un Metro subterráneo con el cual se pretende mejorar la movilidad. Esta propuesta desplazó a la estudiada en la Alcaldía de Paco Moncayo, el Tren Rápido de Quito (TRAQ), que fue desarrollada por la Empresa Metropolitana de Desarrollo Urbano (EMDU-Q-INNOVAR). El proyecto consistía en construir un metro ligero de superficie desde Carcelén hasta el sector de Caupicho con una distancia de 29 km, pero solamente alcanzó la fase de estudios y no se llegó a concretar (La Hora, 2006).

Debido al acuerdo que se realiza entre el Municipio capitalino y la Comunidad Autónoma de Madrid, la Empresa Metro de Madrid se encargó de los estudios de factibilidad del Metro, cuyos resultados fueron favorables y se concluyó que el

recorrido de la línea 1 del Metro de Quito debía ser entre las parroquias de Quitumbe y La Concepción. Es así como el 16 de enero del 2013 se inició con los trabajos de la primera fase, el cual comprendía la construcción de las estaciones integradoras La Magdalena y El Labrador.

La segunda fase consiste en la construcción del túnel, las estaciones, patios y cocheras, implementación de equipamiento e instalaciones, fiscalización de las obras, gerencia del proyecto, y adquisición de material móvil (Metro de Quito-EPM, 2013). Estos se iniciaron oficialmente el 19 enero del 2016 en la administración del Alcalde Mauricio Rodas. La obra física demorará 36 meses más los 6 meses para integrar los sistemas tecnológicos y realizar pruebas operativas, estimando que se entregará la obra en julio de 2019.

Para la realización de la Línea 1 del Metro de Quito se estimó inicialmente un valor aproximado de USD 1500000000 financiados por el Gobierno Nacional y el Municipio de Quito en partes iguales. Posteriormente las licitaciones para la construcción y fiscalización de la Fase 2 y las reestimaciones tanto de imprevistos como reajuste de precios, se determinó un aproximado de USD 2009000000 para esta obra, lo cual significa un incremento de alrededor del 33% (Metro de Quito-EPM, 2013). La brecha de USD 509 000 000 será asumida por el Municipio de Quito, mediante diversas fuentes para su financiamiento. La obra será financiada en más del 80% del total por el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y la Corporación Andina de Fomento, y el otro porcentaje procede de dinero estatal (La Nación, 2016).

En un inicio se planificó este proyecto con una sola línea de 15 estaciones, no obstante, a mediano plazo el MDMQ ha planteado construir extensiones adicionales con al menos tres ramas para aumentar su área de influencia y cobertura. Estas nuevas ramas previstas son: i) Noroeste desde El Labrador hasta La Ofelia a través de Av. De la Prensa; ii) Noreste, que irá desde El Labrador hacia Carcelén a través de Av. 10 de Agosto; iii) Sudeste, que va de El Recreo a Guamaní (Metro de Quito-EPM, 2013).

2.3.2.2. Características

El proyecto de la Primera Línea del Metro de Quito se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, dentro del DMQ. Este proyecto tendrá una longitud total de 22 a 23 km de longitud, y 15 estaciones subterráneas, como se puede observar en la Tabla 2.3, cada una tiene un tamaño promedio de 150 m por 30 m de ancho. Con el propósito de no interferir su operación con el resto del tráfico de la superficie, el Metro partirá desde la Estación 1 Quitumbe al sur de la ciudad hasta la Estación 15 El Labrador ubicada al Norte (Gesambconsult, 2012).

La primera línea del metro de Quito cuenta con 18 trenes, cada uno de los cuales poseen 132 asientos y tiene una capacidad aproximada de 400,000 pasajeros por día. Cuentan con una velocidad promedio de 40 km/h, a diferencia del transporte público en la superficie de la ciudad cuya velocidad es de 18 km/h. La vida útil de los 18 trenes es de 35 años, y funcionarán con electricidad y de forma semiautomática, siendo un operador a bordo el que abrirá y cerrará las puertas, velando por la seguridad en el interior del tren (La Nación, 2016).

TABLA 2.3 ESTACIONES DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO

N°	Nombre	Descripción
1	Quitumbe	Estación de Transferencia
2	Morán Valverde	Parada
3	Solanda	Parada
4	Cardenal de la Torre	Parada
5	El Recreo	Estación de Transferencia
6	La Magdalena	Parada
7	San Francisco	Parada
8	La Alameda	Estación de Transferencia con Sur Oriental
9	El Ejido	Estación de Transferencia con Ecovía
10	Universidad Central	Estación de Transferencia con CCN
11	Pradera	Parada
12	La Carolina	Parada
13	Iñaquito	Parada
14	Jipijapa	Parada
15	El Labrador	Estación de Transferencia

Fuente: Gesambconsult (2012)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar.

Los trenes tendrán espacios para personas con discapacidad, asientos preferenciales para mujeres embarazadas y adultos mayores, así como rampas entre el andén y los vagones; también estarán equipados con internet

inalámbricos, sistema de detección de incendios y letreros electrónicos (La Nación, 2016).

Se estima que la duración de recorrido entre la estación El Labrador y la estación Quitumbe que va de norte a sur es de 34 minutos mediante el uso del metro, mientras que el viaje en la misma dirección con los sistemas de transporte público de superficie dura casi dos horas (La Nación, 2016).

2.3.2.3. Estación Multimodal “La Magdalena”

La Estación multimodal “La Magdalena” abarca un área aproximada de 26 750 m² y está ubicada en el predio que antiguamente pertenecía al complejo deportivo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, en la esquina de la Av.5 de Junio, Rodrigo de Chávez y la calle Jacinto Collahuazo. Al ser intermodal o integradora, esta estación tendrá como función interconectar los diferentes sistemas de transporte de la ciudad pertenecientes al Sistema Integrado de Transporte Metropolitano (SITM-Q), como son: Metro, Corredor Sur Occidental y Trolebús, además del sistema de autobuses público-privados (Metro de Quito, 2013). La empresa encargada de ejecutar esta estación conjuntamente con El Labrador es Acciona Infraestructura y está previsto que beneficie a 40.945 personas al día cuando ya se encuentre operativa (Metro de Quito, 2016).

En la Figura 2.5 se puede observar la Estación Multimodal “La Magdalena”, la cual estará equipada con instalaciones subterráneas para la llegada y salida de los usuarios y en la superficie contará con un intercambiador de autobuses para que la gente acceda al transporte público, un edificio para desarrollar actividades culturales y áreas verdes con espacios de esparcimiento (El Comercio, 26 de octubre del 2012). Actualmente esta estación funciona como estación de transferencia del transporte municipal (sistema Trole y corredores), mientras se siguen construyendo el resto de las obras del Metro. Para Juan Francisco Arias, especialista en Movilidad, esta situación refleja que la estación de La Magdalena está siendo subutilizada. “La construcción de esta infraestructura fue concebida para atender a un flujo considerable de personas que se iban a bajar del Metro.

Actualmente, en este sitio no arriba ninguno medio de transporte masivo” (Pacheco, 20 de noviembre del 2015).

FIGURA 2.5 ESTACIÓN MULTIMODAL LA MAGDALENA



Fuente: Metro de Quito (2013)

2.4. MARCO LEGAL

Se considera el marco legal para el espacio urbanizado, pues éste se encuentra sujeto a un conjunto de normas y reglamentos los cuales ejercen control sobre las actividades que se desarrollan en el mismo, este es detallado en la Tabla 2.4. Además, se considera relevante el plan de ordenamiento territorial del DMQ 2012-2022 y Plan Maestro de la Movilidad para el DMQ 2009-2025, los cuales son descritos a continuación.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2012-2022

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) se enmarca en el desarrollo de un nuevo modelo Territorial para el DMQ, basado en la sostenibilidad y racionalidad de las intervenciones públicas, privadas o municipales sobre el territorio, considerando las oportunidades y las restricciones, así como sus vulnerabilidades (MDMQ, 2011). Los objetivos estratégicos más relevantes son:

- Compactación regional del DMQ, por medio de la planeación y gestión de un modelo sustentable, participativo e incluyente en el territorio.
- Vigorizar el Sistema Distrital de Centralidades Urbanas y Rurales mediante la dotación equilibrada de equipamientos y servicios.

- Consolidar la Red Distrital de Movilidad, Conectividad y Accesibilidad.

Se plantean dos componentes para el nuevo modelo de movilidad que satisfaga las necesidades para este modelo territorial propuesto (MDMQ, 2011):

- La restricción del crecimiento urbano horizontal y disperso unido a la compactación y densificación selectiva del área urbana.
- El fortalecimiento del sistema poli-céntrico que acerca los equipamientos y servicios a los lugares de residencia y reduce el número y tiempo de desplazamientos.

De manera que para cumplir estos objetivos y en el marco de los componentes de movilidad sustentable, se promueve (MDMQ, 2011):

- Implementar la primera línea del Metro de Quito a lo largo de norte a sur.
- Optimización de corredores de los servicios tronco-alimentadores del Metrobús-Q.
- Organizar el funcionamiento de los buses convencionales.

PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD PARA EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2009-2025

El Plan Maestro de Movilidad (PMM), se basa en Plan de Movilidad, la Constitución República del Ecuador y la Ley Orgánica de Transporte Público, Tránsito, y Seguridad Vial vigentes para aplicarlo en el DMQ. Sirve para “la gestión integral del transporte de personas, mercancías, tráfico dentro de un marco regulatorio e institucional y provisión de infraestructura para su operación” (MDMQ, 2009).

Tiene como objetivo establecer un “sistema moderno y eficiente de movilidad y accesibilidad que articula las diversas centralidades, con una red vial revalorizada en beneficio del peatón y la fácil circulación, y un sistema integral de transporte público no contaminante e intermodal” (MDMQ, 2009). Por medio de la dotación de la infraestructura vial y mejoramiento de los servicios de transporte público. Dentro de este contexto y el POT se contempla como una alternativa

estratégica la construcción del metro y toda su conectividad, siendo una de ellas la Estación Multimodal la Magdalena.

TABLA 2.4 NORMATIVA APLICABLE PARA EL USO DEL SUELO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

NORMA	DESCRIPCIÓN
Constitución de la República del Ecuador del RO N°. 449 del 20 de octubre de 2008	TÍTULO II; Capítulo II: Derechos del Buen Vivir; Sección segunda: Ambiente sano; Art. 14, Art. 15. Sección sexta: Hábitat y vivienda; Art. 31, Art. 15. TÍTULO II; Capítulo VII: Derechos de la naturaleza; Art. 71, Art. 83. TÍTULO VII; Capítulo I: Inclusión y equidad; Sección novena: Gestión del riesgo; Art. 389. TÍTULO VII; Capítulo II: Biodiversidad y recursos naturales; Sección primera: Naturaleza y ambiente; Art. 395, Numeral 1, Numeral 12, Art.396.
Plan Nacional de Desarrollo-Plan Nacional Para el Buen Vivir (2013-2017)	Objetivo 7.- “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.” Objetivo 8.- “Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.”
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), publicada en el Suplemento del RO N°. 303 del 19 de octubre del 2010	Art. 54.-Son funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal: Literal c) “Establecer el régimen de uso del suelo y urbanístico, para lo cual determinará las condiciones de urbanización, parcelación, lotización, división o cualquier otra forma de fraccionamiento de conformidad con la planificación cantonal, asegurando porcentajes para zonas verdes y áreas comunales.” Literal k) “Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales.” Literal m) “Regular y controlar el uso del espacio público metropolitano, y, de manera particular, el ejercicio de todo tipo de actividad que se desarrolle en él.”
Declaración de Río	Principio 17: “Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto a cualquier propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo”
Agenda 21	En este se menciona la importancia de evaluar los nuevos proyectos de desarrollo: Capítulo 17, Promoción del desarrollo sustentable de los asentamientos humanos.
Código Orgánico del Ambiente, publicada en el RO N° 983 del 06 de abril del 2017	“El COE sustituye a la Ley de Gestión Ambiental, y entrará en vigencia en luego de transcurridos doce meses, contados a partir de su publicación en el Registro Oficial.”

CONTINUACIÓN TABLA 2.4

Ley de Gestión Ambiental, publicada en el RO N° 245 del 10 de septiembre del 2004	Es el cuerpo legal que norma la gestión ambiental del Estado, determina los límites permisibles, controles y sanciones. TÍTULO I: Ámbito y principios de la Gestión Ambiental; Art.1, Art.2. TÍTULO II: Del régimen institucional de la gestión ambiental; Capítulo I: Del desarrollo sustentable; Art.7. TÍTULO VI: De la protección de los derechos ambientales; Art.41.
Ley Orgánica de la Salud, publicada en el RO N° 423 del 22 de diciembre del 2006	Esta ley tiene algunas disposiciones ambientales relevantes tales como: LIBRO II: Salud y seguridad ambiental; Art.65. TÍTULO ÚNICO; Capítulo III: Calidad del aire y de la contaminación acústica; Art. 11.
Ordenanza Metropolitana N° 0171 Plan Metropolitano de Ordenamiento-PMOT	El Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial tiene como objetivo “ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones establecidas en el Plan Metropolitano de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito, referente a los asentamientos humanos, actividades económico-productivas y además el manejo de recursos naturales dependiendo de las cualidades territoriales”.
Ordenanza Metropolitana 0172 Régimen Administrativo del Suelo en el DMQ	Esta ordenanza trata establecer el Régimen Urbanístico del Distrito Metropolitano de Quito, lo cual incluye “regular la ordenación, ocupación, habilitación transformación y control del uso del suelo, edificaciones, subsuelo y el espacio aéreo urbano”.
Ordenanza Metropolitana 432 Ordenanza Reformatoria a la OM N° 0172, que establece el régimen administrativo del suelo en el DMQ	Regulariza el ejercicio de actividades económicas generadas en establecimientos de uso comercial y en establecimientos existentes. Además del cumplimiento de requisitos, normas técnicas, y condiciones de implantación que garanticen la integridad de las personas, la seguridad y el ambiente.
Ordenanza Metropolitana No.404 La Ordenanza Metropolitana Reformatoria de la Ordenanza Metropolitana N° 213, Sustitutiva del Título V, del Medio Ambiente del Libro Segundo del Código Municipal.	El objetivo de este cuerpo legal es “Identificar y evaluar impactos y riesgos ambientales de las obras, infraestructura, proyectos y actividades sujetas al cumplimiento de la normativa ambiental”, además de “Establecer, mecanismos para determinar las actividades que se sujetan al proceso de evaluación de impactos ambientales y la obtención de las autorizaciones ambiental”

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar.

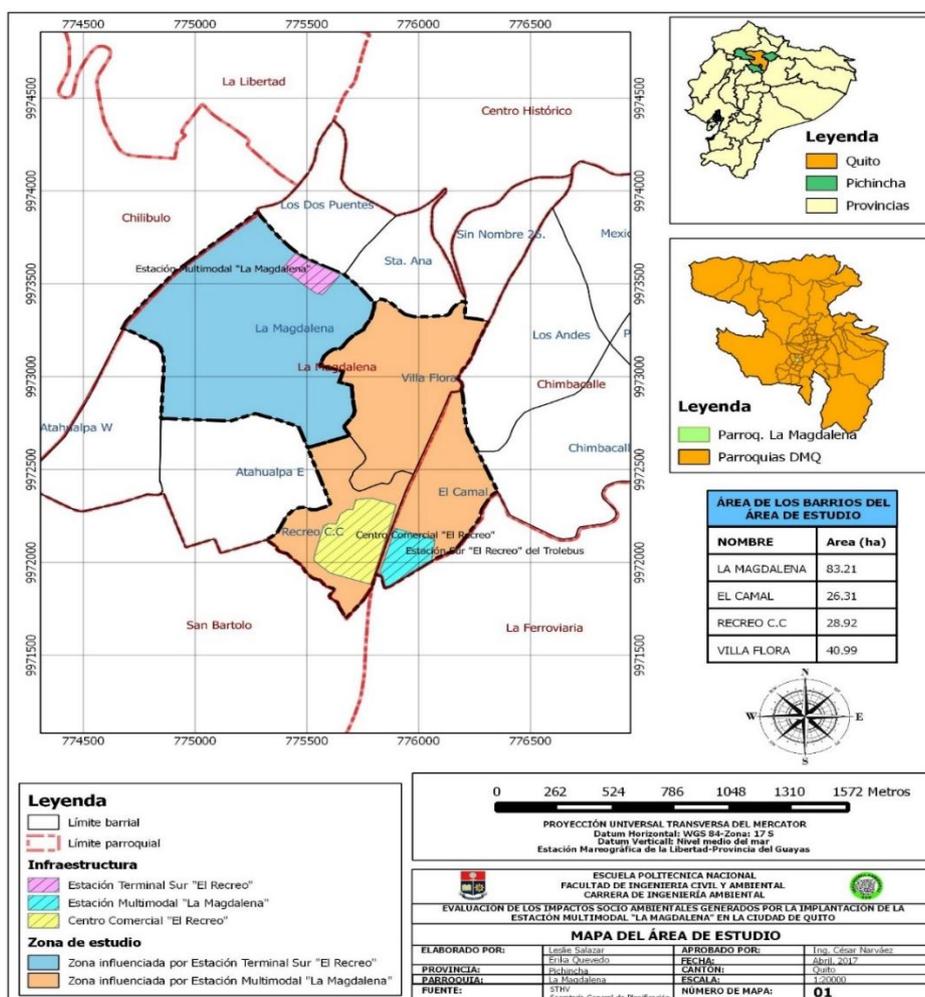
CAPÍTULO 3

LÍNEA BASE

3.1. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El Mapa 3.1 presenta el área de estudio, la cual está conformada por dos zonas; la primera es aquella influenciada por la Estación Terminal Sur “El Recreo” del Trolebús y el C.C. “El Recreo”, comprendida por los Barrios Villa Flora, El Camal y Recreo C.C; la segunda es aquella influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” correspondiente al barrio La Magdalena.

MAPA 3.1 ÁREA DE ESTUDIO



Elaborado por: Leslie Salazar, Erika Quevedo

Las coordenadas de las infraestructuras de influencia se presentan en la Tabla 3.1.

TABLA 3.1 COORDENADAS DE REFERENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE INFLUENCIA

Descripción	Coordenadas WGS84-UTM- Zonas 17S	
	X	Y
Centro Comercial “El Recreo”	775721	9972059
Estación Terminal Sur “El	775908	9972077
Estación Multimodal “La	775558	9973514

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar.

3.1.1. AIRE

La calidad del aire en el área de estudio se determinó mediante el informe “Índice Quiteño de la Calidad del Aire 2014” de la Secretaría del Ambiente, a partir de los datos de la estación El Camal, perteneciente al subsistema Red Automática (RAUTO) de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito (REMMAQ); destacando lo siguiente:

- Las concentraciones de material particulado menor a 2.5 micrones ($PM_{2.5}$), se relacionan directamente con el tráfico vehicular y el consumo de combustible fósil, por lo tanto, en meses de vacaciones de los centros educativos desciende su concentración.
- En los meses de julio, agosto y septiembre del 2014 se produjo un decremento de la concentración de dióxido de azufre (SO_2) en un 31%, estos meses coinciden con el periodo de vacaciones de centros educativos.
- El monóxido de carbono (CO) presenta concentraciones elevadas durante las horas y meses con menor temperatura, como son: marzo, abril y mayo; por el contrario, julio y agosto, el periodo de vacaciones de los estudiantes se presentan bajas concentraciones.
- El ozono tiene relación directa con los meses de mayor insolación y equinoccio. No existe superación del valor guía ($40 \mu g/m^3$), sin embargo, por la tendencia de arrastre de los contaminantes de la zona urbana del DMQ, estos tienden a dirigirse hacia la zona sur del DMQ.

- Los óxidos de nitrógeno, procedentes principalmente del tráfico vehicular, presentaron los mayores valores medios mensuales de óxido de nitrógeno, los cuales son directamente proporcionales a meses de lluvia y bajas temperaturas.
- El benceno es un contaminante carcinógeno, cuyas emisiones provienen principalmente del tráfico vehicular por los autos a gasolina. Para el año, el promedio anual en el sector El Camal fue menor a lo establecido por la NECA ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Respecto al ruido en este sector, Sánchez (2017) indica que existe un impacto máximo por ruido debido al servicio de transporte, como es el paso de vehículos, por el motor de estos al parquearse, así como el uso de la bocina indiscriminado en la zona.

3.1.2. RELIEVE

En el área de estudio, los barrios se encuentran en un rango de altura entre 2800 a 2900 msnm. La formación geológica cuaternaria de esta zona corresponde a cangagua, en cuanto a su litología, además está presente toba, lapilli de pómez y ceniza. El suelo posee una permeabilidad baja y porosidad intergranular (MAGAP, 2005).

3.1.3. DATOS BIOLÓGICOS

3.1.3.1. Flora

3.1.3.1.1. Planificación para la Silvicultura Urbana

Los parques y jardines del DMQ han participado en la planificación para arborización en sitios urbanos, sin embargo, este proceso es el resultado de solicitudes o presión de los grupos barriales mas no como un plan a largo plazo. Para la población urbana consolidada, se identificaron los siguientes espacios:

- Red vial principal y calles residenciales

En la ciudad de Quito se han sembrado árboles, plantas y flores tanto en los parterres como en las veredas de la ciudad. Respecto a la relación

entre la altura de los cables eléctricos y los árboles, representa un problema ya que la poda de conservación es esporádica; además, la ineficiente eliminación de ramas quebradas presenta riesgos a la seguridad de los pobladores (Buduba, 2004).

- Espacios verdes públicos (incluyendo barrios, parques y lotes públicos baldíos)

Desde el 2001 con la corporación Vida para Quito, ha implantado proyectos de forestación y reforestación, especialmente en los parques emblemáticos, uno de ellos es el parque Lineal Machángara (Espinosa, 2014). La diversidad de especies se concentra mayormente en los parques, y al igual que la flora de la red vial la distribución de estas especies predomina por plantas introducidas (Oleas, Bustamante y Touma, 2016).

3.1.3.2.Fauna

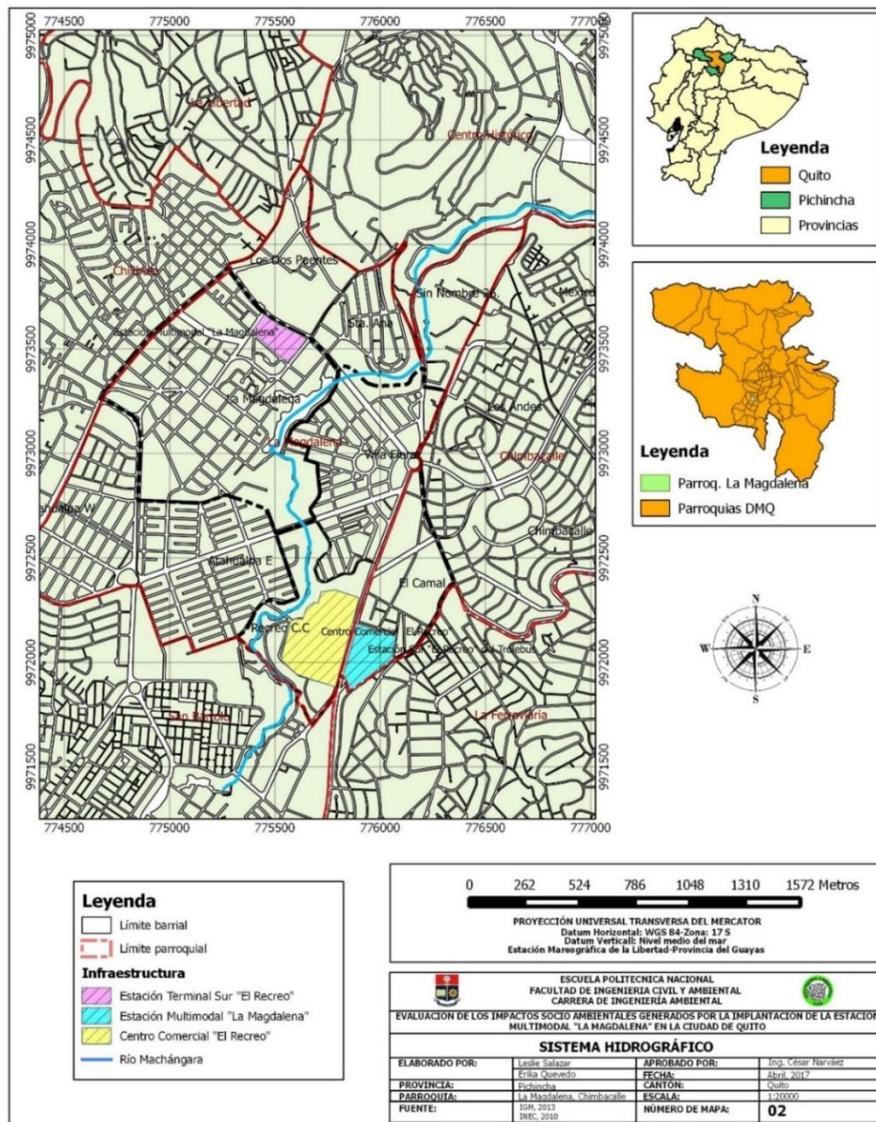
Al ser el área de estudio un espacio urbano, la fauna que ahí se encuentra es la fauna urbana típica, refiriéndose a esta como animales que han sido incorporados a la vida cotidiana y doméstica de los habitantes. Entre las aves están: palomas (*Columba livia*), gorriones (*Passer domesticus*), colibrís (*Colibri coruscans*), mirlos (*Turdus merula*), tórtolas (*Zenaida auriculata*), que se mantienen en su estado natural y forman parte de los componentes paisajísticos de las áreas verdes como son los parques y jardines. Existen también animales domésticos que, si bien poseen dueño, algunos de estos pasan el día en la calle; están también animales en condiciones de abandono, los cuales tienen como hábitat los parques, calles, entre otros. Entre los animales de compañía más frecuentes están: perros (*Canis lupus familiaris*), gatos (*Felis silvestris catus*), pájaros como pericos y canarios, entre otros.

3.1.4. AGUA

El drenaje principal en el sur de Quito es el río Machángara, el cual corre de Sur a Norte formando una profunda quebrada al desaguar hacia el valle de los Chillos (Alvarado, Hibsich y Pérez, s.f). Este río tiene una longitud total de 22.5 km, y

durante su viaje atraviesa el área de estudio, en los barrios Villa Flora, La Magdalena y Recreo C.C, como se muestra en el Mapa 3.2.

MAPA 3.2 SISTEMA HIDROGRÁFICO



Fuente: IGM (2013)

Según el índice de calidad simplificado realizado a los ríos que atraviesan la ciudad de Quito en el año 2015, el río Machángara es el segundo río más contaminado después del río Monjas. Este incumple más del 60% de los parámetros de los contaminantes, y es considerado de "Apariencia de aguas contaminadas y de fuerte olor" (Secretaría del ambiente, 2015). Este afluente se encuentra contaminado por la presencia de aguas servidas de origen doméstico en un 80%, mientras que los desechos industriales sin tratar representan el 20%

de su contaminación. Además, se ve afectado por la basura que llega por las quebradas afectan a este río, de ahí que sus niveles de polución sean tan altos. Estas condiciones son críticas durante el periodo de estiaje (entre junio y noviembre) río ya que su composición casi en su totalidad corresponde a aguas residuales (Reinoso, 2015).

El agua del río Machángara es prohibida para: consumo humano y uso doméstico, defensa de la vida acuática y silvestre, agrícola, pecuario, estético, industrial, y recreativo (Reinoso, 2015). Sin embargo, se captan caudales de este río y las aguas turbinadas de la Central Hidroeléctrica Cumbayá para la generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Nayón (EEQ, 2014).

3.2. LÍNEA BASE DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL SUR “EL RECREO” Y CENTRO COMERCIAL “EL RECREO”

3.2.1. DATOS FÍSICOS

3.2.1.1. Localización

El área influenciada por la Estación Terminal Sur “El Recreo” y C.C. “El Recreo” está comprendida por los barrios El Camal, Recreo C.C y Villa Flora, abarcando un área total de 96.16 ha. Las coordenadas referenciales de esta zona se pueden observar en la Tabla 3.2.

TABLA 3.2 COORDENADAS REFERENCIALES DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL SUR “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

Punto referencial	Coordenadas WGS84-UTM-Zonas 17S	
	x	y
1	775499	9972619
2	775607	9972310
3	775461	9971965
4	775602	9971653
5	776055	9972013
6	776347	9972391
7	776167	9972946
8	776302	9973303
9	775823	9973397

3.2.2. DATOS SOCIO-ECONÓMICOS

3.2.2.1. Población

En base al último censo realizado por el INEC en el año 2010, la población total de los barrios mencionados es de 7 441 habitantes, como se puede observar en la Tabla 3.3; estos representan el 0.33 % del total del Distrito Metropolitano de Quito, el cual está compuesto por 2 239 191 habitantes. Estos barrios poseen una densidad poblacional total de 215.2 hab/Ha.

TABLA 3.3 POBLACIÓN DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACION TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

Barrio	Población (2010)	Densidad poblacional (hab/Ha)	Área (ha)
El Camal	1836	68.8	26.29
Villa Flora	4664	113.8	40.97
Recreo C.C	941	32.6	28.90
TOTAL	7441	215.2	96.16

Fuente: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

Mediante el software Redatam+SP Process del Instituto Nacional de Estadística y Censos y con el plano censal de las parroquias urbanas Chimbacalle y La Magdalena se adquirió información demográfica para los barrios influenciados por la Estación Terminal Sur “El Recreo”. Para ello se identificó el código correspondiente para la provincia de Pichincha, cantón Quito y cabecera cantonal Quito, como se presenta en la Tabla 3.4.

TABLA 3.4 CODIFICACIÓN PARA EL CANTÓN QUITO

Provincia	Cantón	Cabecera cantonal
17	01	50

Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

Además, se identificó las zonas censales y sectores pertenecientes a los barrios, como se aprecia en la Tabla 3.5, pero existen inconvenientes al determinar los sectores pues comparten áreas con los barrios colindantes, obteniéndose resultados aproximados.

TABLA 3.5 CODIFICACIÓN POR SECTORES PARA LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C. Y EL CAMAL

Nombre de parroquia	Barrio	Zona censal	Sector
La Magdalena	Villa Flora	268	12
		273	5,6,7
		274	2,3,4,5,6,7,8
	Recreo C.C.	268	9,10,11
Chimbacalle	El Camal	275	4,5,6,7

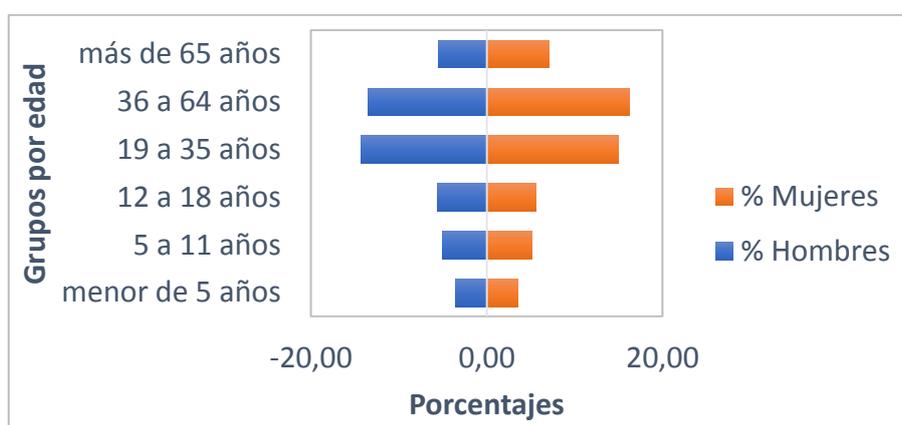
Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.2.2.1.1. Composición poblacional por edad

En la Figura 3.1 se aprecia la pirámide poblacional del área de estudio, la cual tiende a un modelo de pirámide invertida, con una baja natalidad y un aumento en la población adulta. Existe un alto porcentaje de población que pertenece a la población adulta, correspondiente a un 59.6 %, continuando con un 28.7% correspondiente a la población de menor a 19 años y finalmente un 12.7% para la población de mayor de 65 años de edad.

FIGURA 3.1 PIRÁMIDE POBLACIONAL DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”, 2010



Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.2.2.1.2. Tasa de crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento poblacional es “el promedio porcentual anual del cambio en el número de habitantes como resultado de un superávit o déficit de

nacimientos y muertes y el balance de los migrantes que entran y salen de un país” (IndexMundi, s.f). El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) no posee TCP a nivel barrial, por tal motivo y en base a los datos suministrados por el censo poblacional del 2001 y 2010 del INEC se determinó el TCP para los barrios que comprenden el área de estudio para un período de 15 años.

$$P_f = P_o(1 + r)^n \quad (3.1)$$

Donde:

P_f = Población futura (hab)

P_o = Población actual (hab)

n = Periodo o intervalo de tiempo (años)

r = Tasa de crecimiento poblacional anual

La tasa de crecimiento poblacional anual geométrica se puede determinar mediante la ecuación 3.2.

$$r = \left(\frac{P_f}{P_o}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (3.2)$$

En el período 2001-2010 la población residente en la Administración Zonal Eloy Alfaro, a la que pertenecen los barrios en estudio, registra una disminución, contrario a la población rural de las zonas suburbanas que denotan un aumento por un proceso de peri-urbanización, y la expansión de la ciudad de Quito hacia los valles circundantes (MDMQ, 2011). A pesar de ello, barrios como Recreo C.C. y El Camal denotan un aumento de la tasa de crecimiento poblacional, como se aprecia en la Tabla 3.6, y su proyección para el año 2025 se demuestra en la Tabla 3.7.

TABLA 3.6 TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C. Y EL CAMAL

Barrio	2001	TCP	2010
El Camal	1708	0.81%	1836
Villa Flora	5418	-1.65%	4664
Recreo C.C	348	11.69%	941

Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

TABLA 3.7 PROYECCIÓN POBLACIONAL PARA LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C. Y EL CAMAL

Barrio	Crecimiento poblacional			
	2010	2015	2020	2025
El Camal	1836	1911	1990	2071
Villa Flora	4664	4291	3949	3633
Recreo C.C	941	1635	2842	4939
Total	7441	7837	8781	10643

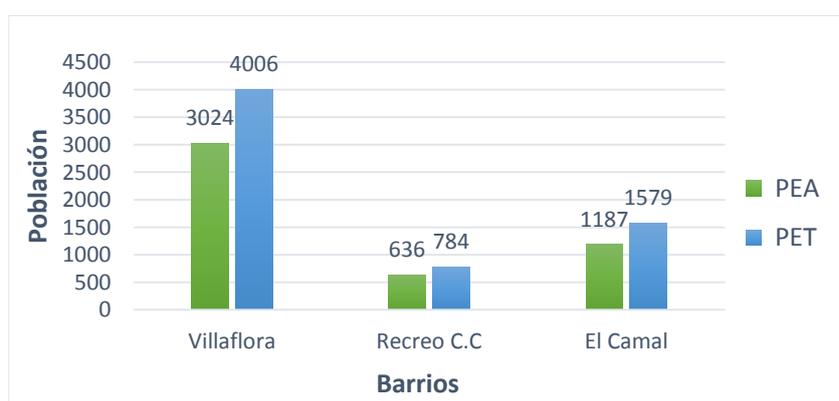
Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.2.2.2. Actividad económica

Según el INEC (2016), la población económicamente activa (PEA) corresponde a aquellas personas que trabajan o están buscando trabajo y la población en edad de trabajar (PET) son aquellas personas de 15 años y más de edad. Para el año 2010, el barrio Villa Flora posee la mayor PEA con 3024 habitantes y mayor PET con 4006 habitantes, respecto a los otros barrios analizados, como se puede observar en la Figura 3.2.

FIGURA 3.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y EN EDAD PARA TRABAJAR EN LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C. Y EL CAMAL, 2010



Fuente: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.2.2.2.1. Sectores económicos

Los sectores económicos se clasifican en: primario, referente a aquellas actividades extractivas de bienes y recursos del ambiente; el sector secundario,

se refiere a aquellas actividades transformadoras de bienes y recursos extraídos del ambiente a productos elaborados, y finalmente el sector terciario, son aquellas actividades que ofrecen servicios, no producen bienes materiales (UNICEF, s.f).

En la Figura 3.3 se presentan los sectores económicos de los barrios influenciados por la Estación Terminal Sur “El Recreo”, predominando el sector terciario con 3019 habitantes; seguido por el sector secundario con 405 habitantes.

FIGURA 3.3 PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”, 2010



Fuente: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (2010)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

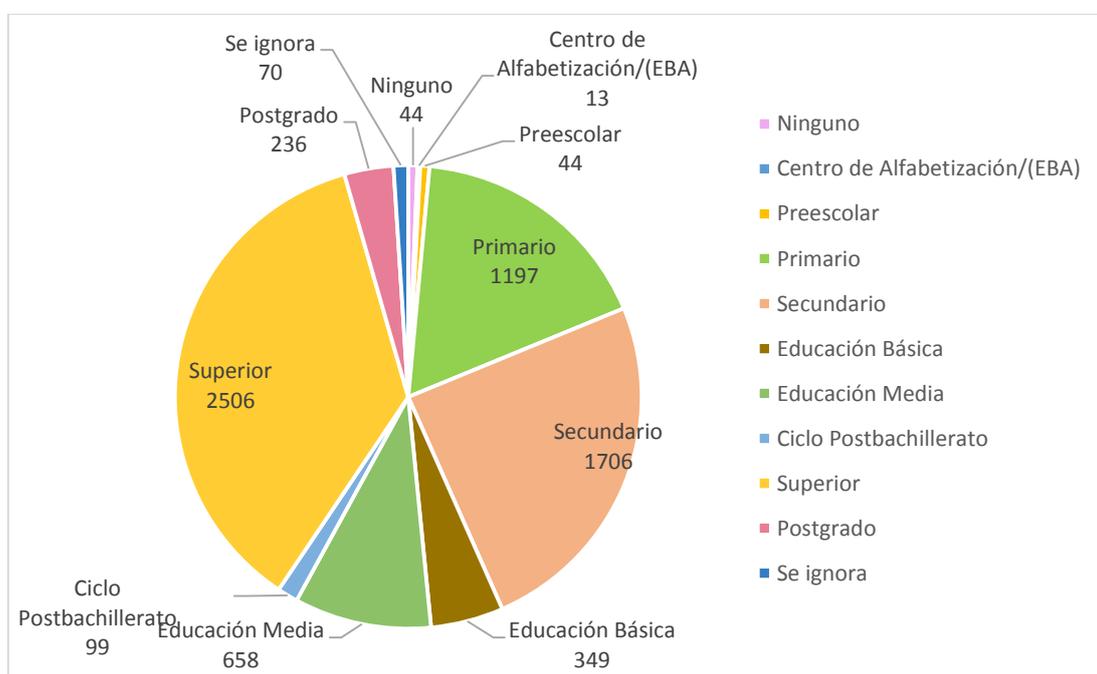
3.2.2.3. Calidad de vida

3.2.2.3.1. Educación

El nivel educativo que posee la población que aplica a la pregunta de nivel de instrucción es de 6922 habitantes al que asiste o asistió, de esta población encuestada 2506 habitantes (36.20%) posee formación académica superior, seguido por 1706 habitantes que ha accedido a una educación secundaria con un (24.64%), y continúa con 1197 habitantes (17.29%) correspondiente a la población con un nivel de instrucción primaria, como se presenta en la Figura 3.4.

A partir del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) del Ministerio de Educación, el cual posee información estadística del sistema educativo a nivel nacional, se obtuvo información de los establecimientos educativos en los niveles educativos Inicial, Educación General Básica y Bachillerato del periodo 2014-2015 para el área de estudio. En la Tabla 3.11 se aprecian los establecimientos educativos de esta zona de estudio, en los barrios Villa Flora y El Camal se identificaron 2 establecimientos de Educación General Básica, 1 establecimiento de Educación Básica y Bachillerato, 2 establecimientos de Educación Inicial y Educación Básica, y 3 establecimientos No escolarizados, en los cuales estudiaron 3685 estudiantes y 197 docentes a cargo. En el barrio Recreo C.C. no se encuentran establecimientos educativos.

FIGURA 3.4 NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN LOS SECTORES QUE INCLUYEN A LOS BARRIOS VILLA FLORA, RECREO C.C Y EL CAMAL, 2010



Fuente: REDATAM, INEC (2010)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

A partir del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) del Ministerio de Educación, el cual posee información estadística del sistema educativo a nivel nacional, se obtuvo información de los establecimientos educativos en los niveles

educativos Inicial, Educación General Básica y Bachillerato del periodo 2014-2015 para el área de estudio.

En la Tabla 3.8 se aprecian los establecimientos educativos de esta zona de estudio, en los barrios Villa Flora y El Camal se identificaron 2 establecimientos de Educación General Básica, 1 establecimiento de Educación Básica y Bachillerato, 2 establecimientos de Educación Inicial y Educación Básica, y 3 establecimientos No escolarizados, en los cuales estudiaron 3685 estudiantes y 197 docentes a cargo. En el barrio Recreo C.C. no se encuentran establecimientos educativos.

TABLA 3.8 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”, 2014

Barrio	Establecimiento	Nivel	Tipo	Docentes	Estudiantes
Villa Flora	Evolución Internacional	No Escolarizado	Particular	3	-
	Centro de Capacitación Ocupacional Musicarte	No Escolarizado	Particular	15	-
	Jams Mathew Barrie	Educación Básica	Particular	2	8
	Cerro Hermoso	Inicial y Educación básica	Particular	12	194
	Centro de Capacitación Ocupacional Le Gourmet	No Escolarizado	Particular	4	-
	Estados Unidos de Norteamérica	Educación Básica	Fiscal	52	1452
	Fernández Salvador Villavicencio Ponce (FESVIP)	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Particular	68	1223
El Camal	11 de marzo	Educación Básica y Bachillerato	Fiscal	41	808
Total				197	3685

Fuente: Ministerio de Educación (2014)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.2.2.3.2. *Vivienda*

- Tipo de vivienda

En los barrios de estudio la población que aplica la pregunta de tipo de la vivienda es de 2553 habitantes. El tipo de vivienda preponderante en el área de estudio es el departamento en casa o edificio correspondiente a 1315 personas (51.51%), seguido por 1068 personas (41.83%) que viven en una casa/villa, como se puede observar en la Figura 3.5.

FIGURA 3.5 TIPO DE VIVIENDA DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”, 2010



Fuente: REDATAM, INEC (2010)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.2.2.3.3. Disponibilidad de servicios básicos

En la Tabla 3.9 se presenta la disponibilidad de servicios básicos en la zona de estudio, se evidencia que existe una buena cobertura de los mismos debido a la antigüedad de los barrios, pero cabe recalcar que en Barrio El Camal existe una ligera carencia del servicio telefónico.

TABLA 3.9 COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS PARA LOS BARRIOS EL CAMAL, VILLA FLORA Y RECREO C.C, 2010

Descripción	Barrios		
	El Camal (%)	Villa Flora (%)	Recreo C.C (%)
Agua Potable Red Pública	100	99.9	100
Alcantarillado Red Pública	99.5	99.8	100
Eliminación Basura Carro Recolector	99.3	99.9	100
Disponibilidad Energía Eléctrica	99.8	99.9	100
Disponibilidad de Servicio Telefónico	75.1	81.1	90.3
Vía adoquinada, pavimentada o de concreto	99.2	97.7	99.2

Fuente: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2010
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.2.2.3.4. *Salud*

En esta zona de estudio se encuentra solamente el C.A.A Chimbacalle ubicado en el barrio El Camal, el cual es un centro de atención ambulatoria del I.E.S.S. Este centro ofrece atención a los afiliados al mismo. Existen también farmacias y clínicas que ofrecen sus servicios a los habitantes del sector.

3.2.2.3.5. *Infraestructura*

Dentro de la infraestructura principal en el sector, se encuentran el Parque de los Enamorados, Parque Ecológico Santa Ana, Parque Lineal, el Mega Mercado El Camal, Mercado Chiriyacu, Centro Comercial Chiriyacu, y Centro Comercial “El Recreo”, así como la Estación Terminal “El Recreo” entre los más principales. De manera general, los parques se encuentran en buen estado, la comercialización en los mercados se encuentra organizada, a excepción de la venta informal en los exteriores que disminuyen la estética en el sector.

FIGURA 3.6 CENTRO COMERCIAL CHIRIYACU



Fuente: Visita de campo (2017)

FIGURA 3.7 MERCADO CHIRIYACU



Fuente: Visita de campo (2017)

3.2.2.3.6. *Recolección de residuos sólidos*

- Operación
La empresa Pública EMASEO brinda el servicio de recolección de los residuos domésticos. En el área de estudio, este servicio se lo realiza mediante el sistema de contenerización y barrido mecánico, el cual se efectúa en las avenidas Pedro Vicente Maldonado y Alonso de Angulo con maquinarias especiales que poseen un rendimiento entre 30 y 45 km por jornada.

- Sistema de contenerización

El sistema de contenerización se aplica principalmente a los barrios que pueden convertirse en potenciales botaderos de basura. Los principales beneficios por implantar este sistema es la eliminación de micro basurales pues los residuos no se encuentran al alcance de animales o plagas, y se optimiza también, recursos y tiempo (EMASEO, 2015). Cabe destacar que no se hace una recolección diferenciada en el área de análisis.

Actualmente todo el sector de estudio se encuentra bajo este modo de operación, el mismo que funciona al pasar el camión recolector tres veces por semana para vaciar cada contenedor, dejándolo en el mismo lugar para su uso posterior. De la misma manera, otro camión lava los contenedores y pasa mínimo tres veces por semana para desinfectar el contenedor y limpiar (EMASEO, 2015).

Mediante visita de campo se determinó que en el barrio Recreo C.C se presentan pocos contenedores, debido a que la mayor superficie de este barrio es cubierta por el Centro Comercial “El Recreo”. En el sector del Camal, en los días de feria del Mega Mercado Municipal El Camal, los contenedores de residuos no son suficientes para la demanda de basura generada, por lo tanto, la basura tiende a ser acumulada a un lado de contenedor, generando malos olores. En el barrio Villa Flora existe la mayor cantidad de contenedores con 2400 L de capacidad.

3.2.2.3.7. Movilidad y estructura vial

La movilidad se torna problemática en la Administración Eloy Alfaro debido a que solo dispone de vías principales y locales, teniendo una insuficiente en vías colectoras. Por lo tanto, el tráfico y transporte público circula por vías locales, congestionándose rápidamente.

En el barrio Recreo C.C, el sistema vial se encuentra principalmente desarrollado a nivel longitudinal, debido a que en este sector se encuentra la Estación Terminal Sur “El Recreo” de Trolebús. En este sector circulan distintas líneas de transporte convencional que se movilizan tanto de ida y retorno, para el norte como el sur de la ciudad. En la Tabla 3.10 se presentan los distintos subsistemas de movilidad

que circulan por los barrios Recreo C.C, Villa Flora y El Camal. Se destaca que ninguna de estas líneas entra en el barrio Recreo C.C.

El sistema vial del barrio El Camal se desarrolla en base a las avenidas Pedro Vicente Maldonado, Gualberto Pérez, y Andrés Pérez, mismas que tienen alto nivel de concurrencia tanto de transporte público como privado. De las líneas mostradas, solo estas ingresan al barrio: Metrotrans, Colectrans, Translatinos, Victoria, Lujoturissa.

La movilidad en el barrio Villa Flora se desarrolla en base a la avenida longitudinal Pedro Vicente Maldonado, por la cual la circulación es en doble sentido, transversalmente el barrio es atravesado por la Av. Rodrigo de Chávez y Alonso de Angulo. Otra de las arterias de circulación es la calle Pedro de Alfaro, por la cual un flujo de personas diariamente viaja desde la periferia hacia el sector central de la ciudad. Las líneas de transporte que ingresan al barrio son: Metrotrans, Transheroica, Transplaneta y Seis de Diciembre.

TABLA 3.10 SUBSISTEMAS DE MOVILIDAD QUE CIRCULAN POR LOS BARRIOS RECREO C.C, VILLA FLORA Y EL CAMAL, 2017

Barrio	Tipo de transporte	Nombre de operadora	Horario de servicio
Recreo C.C	Convencional	Vencedores de Pichincha	5:00 - 21:00
	Convencional	Metrotrans	4:45 - 22:30
	Convencional	Juan Pablo II	5:10 - 21:00
	Convencional	Transheroica	4:28 - 22:00
	Convencional	Transplaneta	5:26 - 19:00
	Convencional	Quitumbe	5:20 - 21:00
	Convencional	7 de Mayo	5:00 - 21:00
	Convencional	Lujoturissa	4:59 - 22:00
	Convencional	San Cristóbal	5:00 - 19:00
	Convencional	Seis de Diciembre	5:00 - 18:50
	Convencional	Victoria	5:10 - 21:30
	Integrado	T. Recreo – Chillogallo	5:15 - 24:40
	Integrado	T. Recreo - Argelia Alta	5:00 - 23:00
El Camal	Convencional	Vencedores de Pichincha	5:35 - 20:00
	Convencional	*Metrotrans	4:45 - 22:30
	Convencional	Juan Pablo II	5:10 - 21:00
	Convencional	*Colectrans	5:10 - 21:15
	Convencional	Transheroica	4:28 - 22:00

CONTINUACIÓN TABLA 3.10

	Convencional	Transplaneta	5:26 - 19:00
	Convencional	Quitumbe	5:20 - 21:00
	Convencional	7 de Mayo	5:00 - 21:00
	Convencional	Bellavista	5:30 - 21:00
	Convencional	Transporsel	5:40 - 21:00
	Convencional	*Translatinos	5:15 - 21:30
	Convencional	*Lujoturissa	4:59 - 22:00
	Convencional	San Cristóbal	5:00 - 19:00
	Convencional	Seis de Diciembre	5:00 - 18:50
	Convencional	*Victoria	5:15 - 21:30
	Convencional	Nacional	5:50 - 20:00
	Convencional	Transzeta	5:45 - 21:15
	Convencional	Latina	5:00 - 22:00
	Integrado	T. Recreo – Ferroviaria	5:00 - 23:40
	Integrado	T. Recreo - Lucha de los Pobres	5:00 - 23:00
	Integrado	T. Recreo – Solanda	5:00 - 23:00
	Integrado	T. Recreo - Oriente Quiteño	5:15 - 24:40
	Integrado	T. Recreo – Chillogallo	5:00 - 23:00
Integrado	T. Recreo - Argelia Alta	5:00 - 23:00	
Integrado	Estación La Magdalena – Forestal	5:00 - 23:00	
Villa Flora	Convencional	Vencedores de Pichincha	5:35 - 20:00
	Convencional	*Metrotrans	4:45 - 22:30
	Convencional	Juan Pablo II	5:10 - 21:00
	Convencional	*Transheroica	4:28 - 22:00
	Convencional	*Transplaneta	5:26 - 19:00
	Convencional	*Quitumbe	5:20 - 21:00
	Convencional	7 de Mayo	5:00 - 21:00
	Convencional	Transporsel	5:40 - 21:00
	Convencional	Lujoturissa	4:59- 22:00
	Convencional	San Cristóbal	5:00 - 19:00
	Convencional	*Seis de Diciembre	5:00 - 18:50
	Convencional	Victoria	5:10 - 21:30
	Convencional	*Latina	5:00 - 22:00
	Integrado	T. Recreo - Argelia Alta	5:00 - 23:00
	Integrado	*T. Recreo – Chillogallo	5:15 - 24:40

*Operadoras que ingresan al interior de los barrios.

Fuente: Secretaría de Movilidad (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

- Movilidad peatonal

De manera general, en la ciudad no se ha tomado en cuenta la movilidad urbana sostenible, y tampoco prioridad al peatón, es así que queda relegado el desarrollo de infraestructura de aceras y ciclo vías (Instituto de la Ciudad, 2017).

Para reflejar la problemática en cuanto a congestión peatonal y vehicular en la Av. Pedro Vicente Maldonado, se realizó un conteo tanto de personas como de vehículos el 15 de abril, feriado por Semana Santa, en horas pico. La Tabla 3.11 presenta los resultados obtenidos, se registró aproximadamente 2428 vehículos circulaban por la Av. Pedro Vicente Maldonado y 3000 personas caminaban por esta avenida. Esto evidencia que el C.C. “El Recreo” y la Estación Terminal Sur “El Recreo” son centros en cuyos alrededores se genera tráfico vehicular y gran circulación peatonal, como se puede observar en la Figura 3.8.

TABLA 3.11 CANTIDAD DE VEHÍCULOS Y PERSONAS QUE CIRCULAN POR ESTACION TERMINAL SUR “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

Fecha	Hora		Avenida	Nº de vehículos	Nº de personas
15/04/2017	13:00	14:00	Pedro Vicente Maldonado	2428	3000
15/04/2017	13:00	14:00	Alamor	411	79

Fuente: Secretaría de Movilidad, 2017
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

FIGURA 3.8 VEHÍCULOS EN LA AV. PEDRO VICENTE MALDONADO



Fuente: Visita de campo (2017)

3.3. LÍNEA BASE DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”

3.3.1. DATOS FÍSICOS

3.3.1.1. Localización

La zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” está ubicada en la parroquia La Magdalena, barrio La Magdalena, con un área total de 83.18 ha. Las coordenadas referenciales de este barrio se presentan en la Tabla 3.12.

TABLA 3.12 COORDENADAS REFERENCIALES DEL BARRIO LA MAGDALENA

Punto referencial	Coordenadas WGS84-UTM-Zonas 17S	
	X	y
1	775282	9973863
2	775811	9973375
3	775573	9973098
4	775686	9972687
5	775280	9972804
6	774850	9972773
7	774845	9973177
8	774685	9973246

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.3.2. DATOS SOCIO-ECONÓMICOS

3.3.2.1. Población

En base al último censo realizado por el INEC en el año 2010, la población del barrio La Magdalena corresponde a 7890 habitantes, estos representan el 0.35 % del total del Distrito Metropolitano de Quito compuesto por 2239191 habitantes. Este barrio cuenta con una densidad poblacional de 94.8 hab/Ha.

En la Tabla 3.13 se presentan las zonas censales y sectores pertenecientes al barrio La Magdalena, para la obtención de información demográfica mediante el uso del programa REDATAM.

TABLA 3.13 CODIFICACIÓN POR SECTORES PARA EL BARRIO LA MAGDALENA

Nombre de parroquia	Barrio	Zona censal	Sector
La Magdalena	La Magdalena	269	1,2,3,4,5,6
		271	1,2,3,4,5,6
		272	4,5
		273	2,3,4,8

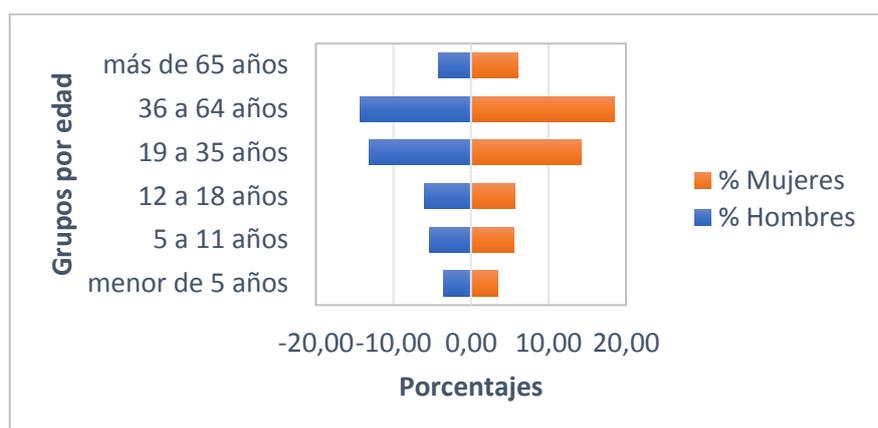
Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.3.2.1.1. Composición poblacional por edad

En la Figura 3.9 se aprecia la pirámide poblacional del barrio La Magdalena, la cual tiende a un modelo de pirámide invertida. Existe un alto porcentaje de población que pertenece a la población adulta, correspondiente a un 60.2 %, continuando con un 29.5% correspondiente a la población de menor a 19 años y finalmente un 10.3% para la población de mayor de 65 años de edad.

FIGURA 3.9 PIRÁMIDE POBLACIONAL DEL BARRIO LA MAGDALENA, 2010



Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.3.2.1.2. Tasa de crecimiento poblacional

Según la base a los datos suministrados por el censo poblacional del 2001 y 2010 del INEC se determinó el TCP para el barrio La Magdalena que comprende la zona de estudio para un período de 15 años. En la Tabla 3.14 se presenta la tasa de crecimiento poblacional negativa, por lo tanto, existe una disminución de la población. La proyección poblacional para el año 2025 se aprecia en la Tabla 3.16.

TABLA 3.14 TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA EL BARRIO LA MAGDALENA

Barrio	2001	TCP	2010
La Magdalena	9124	-1.60%	7890

Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

TABLA 3.15 PROYECCIÓN POBLACIONAL PARA EL BARRIO LA MAGDALENA

Barrio	Crecimiento poblacional			
	2010	2015	2020	2025
La Magdalena	7890	7278	6714	6193

Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

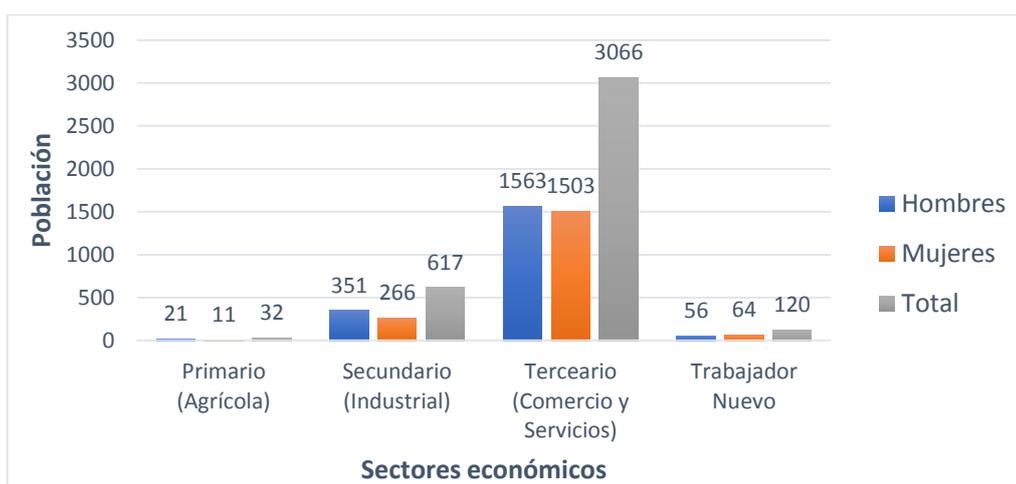
3.3.2.2. Actividad económica

En el barrio La Magdalena 5116 habitantes pertenecen a PEA y 6735 habitantes al PET para el año 2010.

3.3.2.2.1. Sectores económicos

En la Figura 3.10 se aprecia los principales sectores económicos del barrio, se evidencia el predominio del sector terciario con 3066 habitantes, seguido está el sector secundario con 617 habitantes, posteriormente 120 habitantes catalogados como trabajadores nuevos y finalmente 32 habitantes en el sector primario.

FIGURA 3.10 PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS DEL BARRIO LA MAGDALENA



Fuente: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (2010)

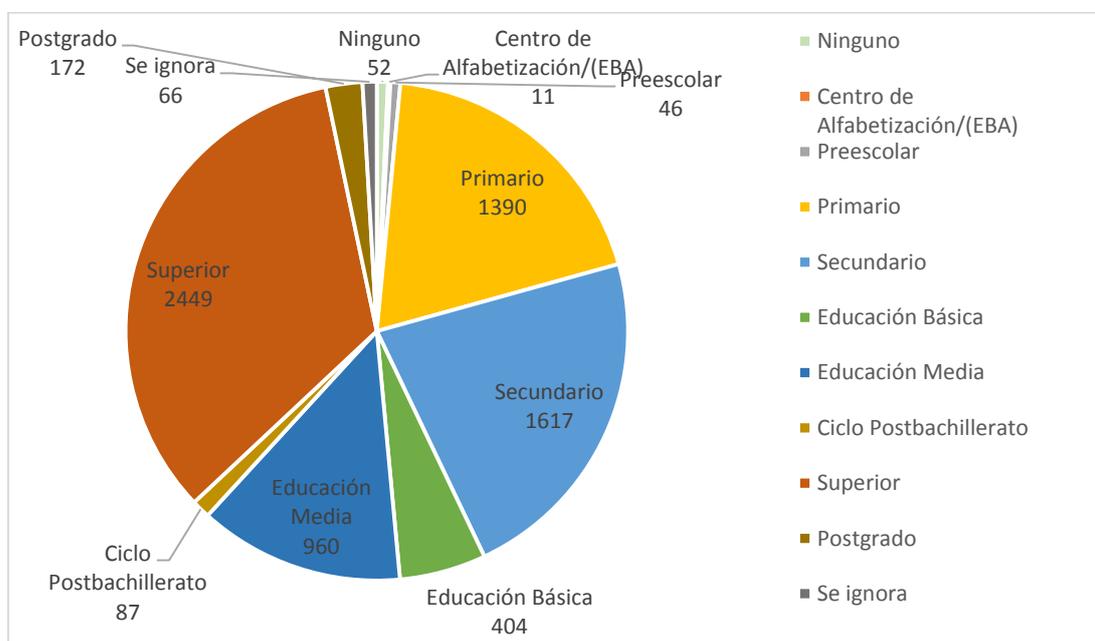
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.3.2.3. Calidad de vida

3.3.2.3.1. Educación

El nivel educativo que posee la población del barrio La Magdalena que aplica a la pregunta del nivel de instrucción es de 7254 habitantes al que asiste o asistió, de esta población encuestada 2449 habitantes (33.76%) poseen formación académica superior, seguido por 1617 habitantes que han accedido a una educación secundaria (22.29%), y continúa con 1390 habitantes (19.16%) correspondiente a la población con un nivel de instrucción primaria, como se puede observar en la Figura 3.11.

FIGURA 3.11 NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN LOS SECTORES QUE INCLUYEN AL BARRIO LA MAGDALENA, 2010



Fuente: REDATAM, INEC (2010)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

En la Tabla 3.16 se aprecia los establecimientos educativos en el barrio La Magdalena, se identificaron 2 establecimientos de Educación General Básica, 5 establecimientos de Educación Básica y Bachillerato, 2 establecimientos de Educación Inicial y Educación Básica, y 1 establecimiento No escolarizado, en los cuales estudiaron 11364 estudiantes y 439 docentes a cargo.

TABLA 3.16 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL BARRIO LA MAGDALENA, 2014

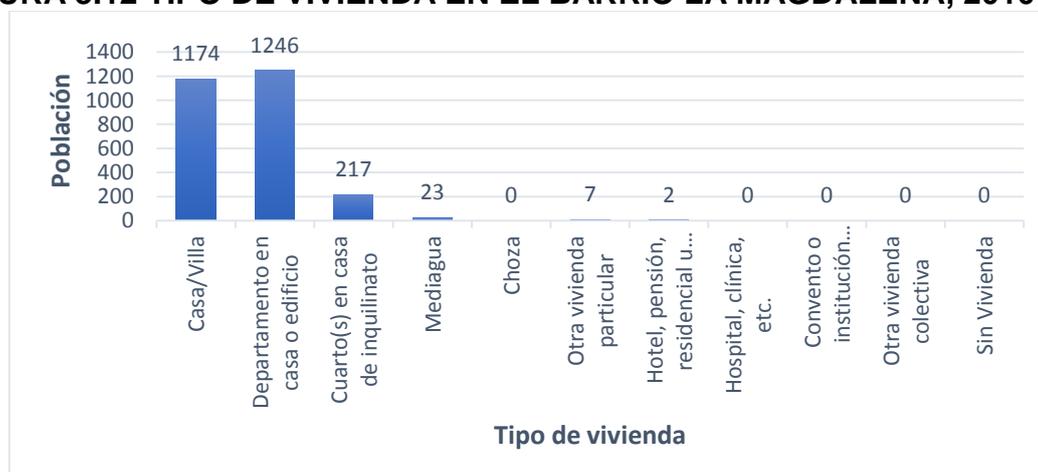
Establecimiento	Nivel	Tipo	Docentes	Estudiantes
Amazonas	Educación Básica y Bachillerato	Fiscal	25	2565
Arco Iris Del Sur	Inicial y Educación Básica	Particular	13	169
Benito Juárez	Educación Básica y Bachillerato	Fiscal	146	3514
Master Music Arte	No escolarizado	Particular	7	-
Paulo VI	Educación Básica y Bachillerato	Particular	79	1913
Pio Jaramillo Alvarado	Educación Básica	Particular	24	335
San José	Educación Básica y Bachillerato	Fiscomisional	36	682
Santa Dorotea	Educación Básica y Bachillerato	Particular	58	1460
Sudamericano	Educación Básica	Particular	16	204
Volcán Cotopaxi	Inicial y Educación Básica	Particular	35	522
Total			439	11364

Fuente: Ministerio de Educación (2014)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.3.2.3.2. Vivienda

La población que aplica la pregunta de tipo de vivienda es de 2669 habitantes. El tipo de vivienda preponderante en la zona de estudio es el departamento en casa o edificio correspondiente a 1246 personas (46.68%), seguido por 4676 personas (43.99%) que viven en una casa/villa como se aprecia en la Figura 3.12.

FIGURA 3.12 TIPO DE VIVIENDA EN EL BARRIO LA MAGDALENA, 2010

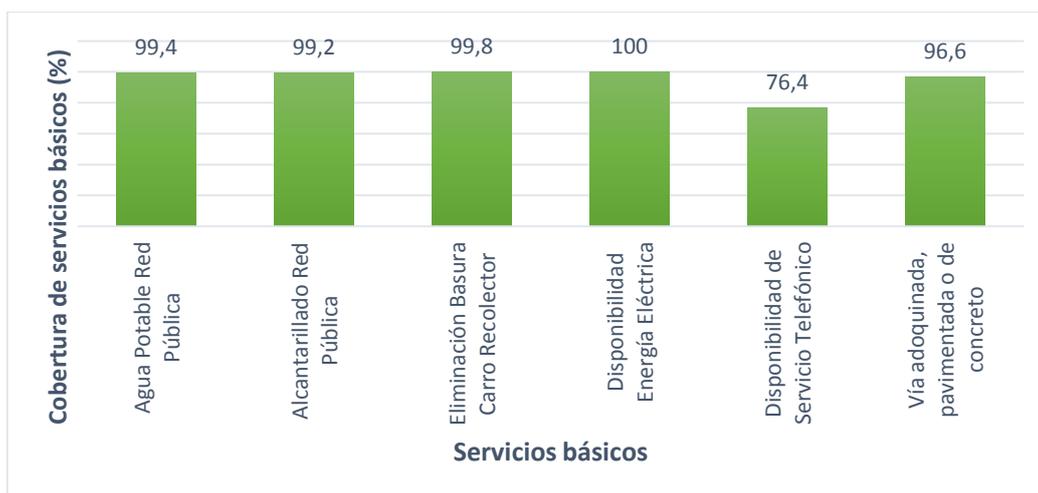


Fuente: REDATAM, INEC (2010)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.3.2.3.3. Disponibilidad de servicios básicos

La Figura 3.13 presenta la disponibilidad de servicios básicos en el barrio, se evidencia que existe una buena cobertura de los mismos, pero cabe recalcar que existe población (26.65%) que no tiene acceso al servicio telefónico.

FIGURA 3.13 COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS (%) PARA EL BARRIO LA MAGDALENA, 2010



Fuente: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (2010)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

3.3.2.3.4. Salud

En el barrio se presenta únicamente el Subcentro de Salud “La Magdalena” N°5 del Ministerio de Salud Pública. Existen también varias farmacias en el área de estudio, entre ellas se encuentran Farmacias económicas, Sana Sana y Cruz Azul. En cuanto a clínicas, centros médicos y hospitales en el sector, se encuentra el Hospital de Medicina Psiónica, Centro de Especialidades Psicológicas del Sur, Centro Médico y Dental “San Jorge”, Club de Leones Quito Villa Flora y Clínica Profamilia.

3.3.2.3.5. Infraestructura

Entre las principales infraestructuras de la zona, están: Concha Acústica, Mercado La Magdalena, Plaza La Magdalena y como nueva infraestructura de transporte la Estación Multimodal “La Magdalena”. Dentro de la infraestructura privada, de

manera general están: Iglesia La Magdalena, y los centros educativos, los cuales se encuentran en buenas condiciones.

**FIGURA 3.14 IGLESIA LA
MAGDALENA**



Fuente: Visita de campo (2017)

**FIGURA 3.15 PLAZA LA
MAGDALENA**



Fuente: Visita de campo (2017)

3.3.2.3.6. *Recolección de residuos sólidos*

- Operación

Según la Empresa Pública Metropolitana de Aseo (2010) indica que “La Parroquia la Magdalena representa el 8% de toneladas de residuos sólidos urbanos por día generados en la Administración Eloy Alfaro”. EMASEO con el propósito de ofrecer un excelente servicio, realiza las operaciones en horario nocturno para minimizar el impacto que los camiones recolectores puedan causar al tráfico y movilidad dentro de la Administración (EMASEO, 2010).

El servicio de barrido mecánico se lo realiza en la Av. Rodrigo de Chávez sustituyendo a 30 personas de barrido convencional, en horario nocturno con frecuencia inter diaria. El barrio tiene el servicio del barrido manual, este es efectuado por el cuartelillo de operaciones dentro del Mercado Mayorista, en el cual laboran diariamente más de cuarenta trabajadores (EMASEO, 2010).

- Sistema de contenerización

A partir del 2014, el barrio La Magdalena se encuentra dentro de Sistema Integrado de contenerización de la basura. Cada contenedor atiende a cerca de cuarenta familias y está ubicado a menos de una cuadra de la vivienda (EMASEO, 2016). En el barrio La Magdalena, se encuentra la

mayor cantidad de contenedores, medida que es proporcional a la superficie de este barrio. El horario del servicio es vespertino y nocturno, evitando así las molestias a los moradores.

3.3.2.3.7. *Movilidad y estructura vial*

En el Barrio la Magdalena el sistema vial se encuentra desarrollado especialmente por la Av. Antonio José de Sucre en el sentido ida y retorno, siendo esta avenida uno de los límites del barrio. La Magdalena cuenta con las líneas de transporte, como se aprecia en la Tabla 3.17, sin embargo, las operadoras que ingresan al interior del barrio son: San Francisco de Chillo Gallo, Quitumbe, San Carlos y Bellavista del sistema convencional, mientras el sistema integrado ingresa a La Magdalena – Forestal (Secretaría de la Movilidad, 2017).

TABLA 3.17 SUBSISTEMAS DE MOVILIDAD BARRIO LA MAGDALENA, 2017

Tipo de Transporte	Nombre de Operadora	Horario de servicio
Convencional	Vencedores de Pichincha	5:35 - 20:00
Convencional	Metrotrans	4:30 - 22:30
Convencional	Juan Pablo II	5:40 - 21:00
Convencional	Disutran	5:10 - 19:06
Convencional	Transheroica	4:28 - 22:00
Convencional	*San Francisco de Chillo Gallo	5:30 - 20:00
Convencional	Transplaneta	5:26 - 19:00
Convencional	*Quitumbe	5:20 - 21:00
Convencional	*Bellavista	5:40 - 21:00
Convencional	Transporsel	5:40 - 21:00
Convencional	San Cristóbal	5:00 - 19:00
Convencional	Quito	5:45 - 18:30
Convencional	Seis de Diciembre	5:00 - 18:50
Convencional	Latina	5:00 - 22:00
Convencional	*San Carlos	5:15 - 19:00
Integrado	Seminario Mayor - T. Quitumbe	5:00 - 22:30
Integrado	*Estación La Magdalena - Forestal	5:00 - 23:00

*Operadoras que ingresan al interior del barrio La Magdalena

Fuente: Secretaría de Movilidad (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo Leslie Salazar.

- Movilidad peatonal

En cuanto a la movilidad peatonal, del barrio La Magdalena posee aceras en general en buen estado, sin embargo, hay aceras que no permiten la

circulación de personas con movilidad reducida, ya sea por los contenedores de basura o por la invasión de autos a los espacios para peatones. Este barrio actualmente se encuentra dentro del Proyecto de Semaforización implantado por la Secretaría de Movilidad.

Se realizó un conteo de personas y vehículos que circulan por la Av. 5 de junio el día 27 de mayo, feriado por conmemoración a la Batalla de Pichincha, en hora pico. En la Tabla 3.18 se demuestran los resultados obtenidos, aproximadamente 195 personas y 1500 vehículos circulaban por este sector. Por lo tanto, en los alrededores de la Estación Multimodal “La Magdalena” aún no se denota congestión vehicular y peatonal, como se aprecia en la Figura 3.16.

TABLA 3.18 CANTIDAD DE VEHÍCULOS Y PERSONAS QUE CIRCULAN POR ESTACION MULTIMODAL “LA MAGDALENA”

Fecha	Hora	Avenida	Nº de vehículos	Nº de personas
27/05/2017	13:00-14:00	5 de junio	1482	195

Fuente: Secretaría de Movilidad, 2017
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

FIGURA 3.16 VEHÍCULOS EN LA AV. 5 DE JUNIO



Fuente: Visita de campo (2017)

CAPÍTULO 4

METODOLOGÍA

4.1. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

El análisis del sistema territorial del área de estudio se sustenta en una serie de datos y conocimientos técnico - científico, así como de la realidad actual. La compilación de información servirá como fundamento para las matrices a utilizar, así como en la elaboración de escenarios prospectivos. La ordenación territorial actúa sobre el sistema territorial, bajo los principios del desarrollo sostenible y el buen vivir.

4.1.1. SISTEMA TERRITORIAL

Según Gómez (2008), “el sistema territorial, es la unión de todos los elementos y procesos, naturales y artificiales existentes en el territorio para comprender de forma simplificada, características naturales, procesos económicos, sociales y ambientales y sus repercusiones territoriales”.

En la Figura 4.1 se presentan los cuatro subsistemas que conforman el sistema territorial, y son detallados a continuación:

- El medio físico: elementos y procesos naturales del territorio.
- La población y sus actividades de producción: consumo y relación social.
- El conjunto de asentamientos humanos y los canales a través de los que se interrelacionan: sistema socio -cultural y la demografía.
- El marco legal: regulaciones y gestión para el funcionamiento del sistema territorial.

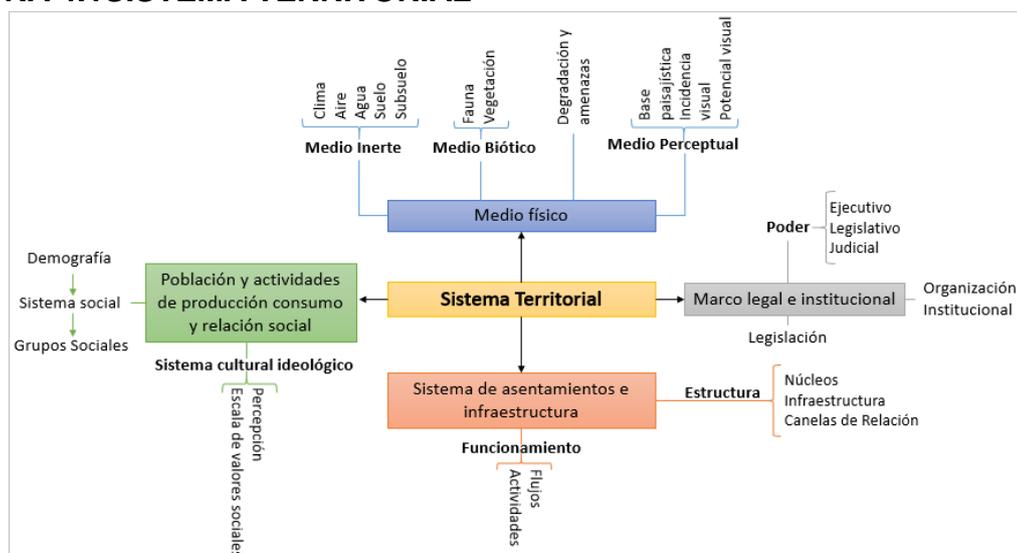
4.1.1.1. Análisis y diagnóstico del medio físico

Se analizan los elementos y procesos del ambiente natural, en un momento determinado: el clima y el aire, los materiales, los procesos y las transformaciones influenciadas por los procesos, el suelo y el subsuelo, el agua, vegetación y

fauna, y sus interacciones con el hábitat. Los procesos activos y los riesgos existentes: ciclos de material y energía y el paisaje (Gómez, 2008).

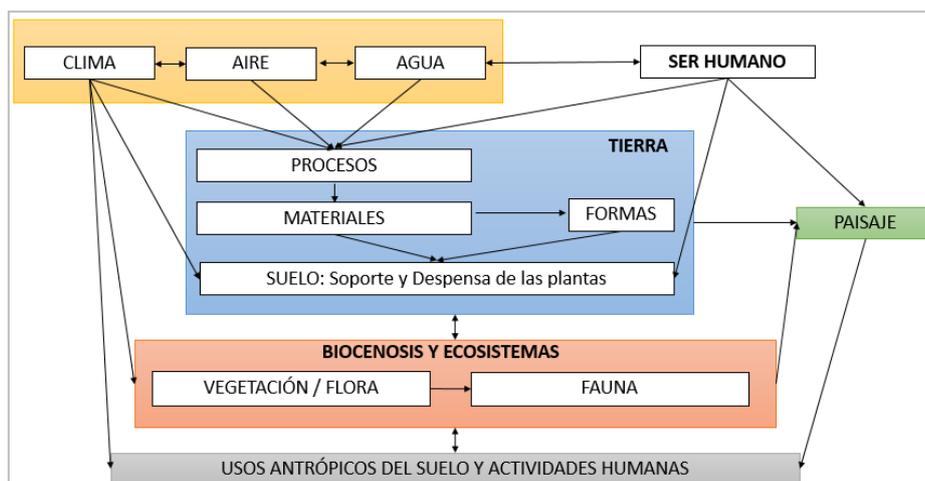
Toda actividad que se encuentra sobre el entorno físico natural se relaciona con lo que ingresa (insumos), con lo que sale (efluentes) y los elementos físicos (edificaciones, infraestructuras, y otros) que lo integran, así los medios físicos y las actividades forman un sistema funcional y armónico, para crear criterios fundamentales para la sostenibilidad a partir de estas interacciones (Gómez, 2008), como se aprecia en la Figura 4.2.

FIGURA 4.1 SISTEMA TERRITORIAL



Fuente: Gómez (2008)

FIGURA 4.2 ELEMENTOS Y PROCESOS QUE CONFORMAN EL MEDIO FÍSICO Y LAS RELACIONES ENTRE ELLOS



Fuente: Gómez (2008)

4.1.1.2. Análisis y diagnóstico de la población y actividades de producción

La población es un elemento importante de la ordenación territorial, opera sobre las actividades de producción, consumo, y relación social, y, el medio físico es el lugar donde se despliegan estas actividades. La población y el medio físico se relacionan directamente debido a que la población, adapta el medio físico para su beneficio, extrayendo recursos e incorporando desechos o productos no deseados (Gómez, 2008).

Para el análisis y diagnóstico territorial, se consideraron:

- Recursos territoriales: representa la fuerza de trabajo que consume los recursos disponibles y produce bienes y servicios. Las actividades de producción pueden ser: actuales, potenciales, endógenas, tradicionales o innovadoras (Gómez, 2008).

La población para el desarrollo de las actividades económicas está en función de la demografía, la estructura por sexo y edades, preparación técnico - profesional, y otras. La información requerida por lo tanto es cualitativa y cuantitativa.

- Cuantitativos: “población existente, densidad de población, evolución en el tiempo, distribución en el espacio, estructura por edades y sexo, población activa, ocupada” (Gómez, 2008).
- Cualitativas: “determinantes de la aptitud y actitud o disposición, estado de ánimo, para la acción” (Gómez, 2008).
- Cultura: estilos de vida que constituyen recursos a guardar o explotar.
- Nivel de participación: se refiere a las decisiones que se toman en la comunidad además de la cohesión política y social.

Los datos cuantitativos se obtienen de cifras oficiales, a partir de los Censos Nacionales o de Registros Municipales. En tanto que los datos cualitativos necesitan de un trabajo de campo de encuestas o entrevistas, más la percepción social. Se determinan las necesidades y servicios de la población, al comparar

con los equipamientos actuales. Las necesidades están en función de la demanda poblacional. Se consideran equipamientos a:

- **Sujeto territorial:** “referido a los bienes, servicios y equipamientos, de calidad y suficientes, necesarios para cumplir expectativas asociadas a la calidad de vida de la población” (Gómez, 2008). En la Tabla 4.1 se detallan los diferentes equipamientos.

TABLA 4.1 TIPOS DE EQUIPAMIENTOS

Equipamiento	Descripción
Docente y asistencial	Enseñanza preescolar, formación profesional, estudios superiores, guarderías, residencias de tercera edad
Deportivo y recreativos	Instalaciones para practicar deportes, parques y jardines municipales, áreas de recreación.
Sanitario	Centros de salud, hospitales, servicios prestados por médicos, veterinarios, farmacias, servicio de ambulancias,
Cultural, social y religioso	Iglesias, bibliotecas, videotecas, museos, auditorios, teatros, cines.
Administrativo	Juzgados municipales y comarcales, policía, cuarteles, correos, bomberos.
Abastecimiento	Mercados municipales, mercados centrales, centros comerciales, bodegas mayoristas, minoristas.

Fuente: Gómez (2008)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar.

- **Objeto territorial:** es el conjunto de individuos agrupados en tres formas básicas para el análisis territorial. Las agrupaciones de individuos en ciertos lugares, los grupos de individuos por afinidades, constituyendo estructuras que vertebran la sociedad, y la escala de valores que determina los comportamientos sociales e individuales. Se establecen de esta manera las relaciones y dinamos de los individuos en el sistema (Gómez, 2008). Para determinar el objeto territorial, se identifica la estructura, cohesión social, valores sociales por medio de los grupos de interés que se encuentran dentro del territorio. La estructura social está dada por los grupos que existen en la zona, originados por afinidades económicas, productivas, religiosas o culturales. La cohesión es el sentido de pertenecía

a un sector específico. Los valores o preferencias sociales, la percepción de los problemas y oportunidades, son de importancia al incorporar a los procesos de planificación. La información de base, necesaria para el sustento de este diagnóstico no es específica, por lo que debe obtenerse mediante técnicas de investigación social, tales como encuestas, entrevistas o reuniones grupales.

4.2. TÉCNICAS E INDICADORES DE ANÁLISIS

Las técnicas permiten analizar los distintos aspectos fundamentales socio – ambientales. Para este estudio se usan aquellas cuya sencillez de aplicación y necesidad de datos las hace más frecuentes.

4.2.1. MATRIZ DE IAN MCHARG

La urbanización de la ciudad induce a cambios en diferentes aspectos: físicos, biológicos y sociales, por lo tanto, están ligados al incremento de los problemas y riesgos ambientales. Uno de los impactos más sobresalientes es el cambio de uso de suelo. Ante ello Ian McHarg, a través de la publicación de su versión de planificación ecológica en 1969, explica las relaciones de los cambios en el entorno, con los cambios en la sociedad humana, específicamente en el proceso de urbanización. Ian MacHarg propuso incorporar la ciencia del medio natural, a la planificación y desarrollo mediante una matriz (Gómez, 2008).

Mediante la aplicación de esta matriz se explican las relaciones de los cambios del entorno, con los cambios en la sociedad, específicamente el proceso de urbanización. Se determina la relación de compatibilidad entre los diferentes usos de suelo y de igual manera cómo son afectados por diferentes factores. Está estructurada por 3 secciones. En la primera sección de la matriz se analizó la compatibilidad entre los diferentes usos de suelos del área de estudio. En la segunda sección, se analizó la compatibilidad del suelo con los aspectos naturales. Como resultado de identificar la compatibilidad de los tipos de suelo considerados, se analizan las consecuencias producto de estas compatibilidades en el campo socio - ambiental. La primera y segunda sección de la matriz se

evaluó mediante una escala de tres alternativas: completa compatibilidad, media compatibilidad e incompatible, mientras que la tercera sección posee las alternativas de evaluación: mala, mediana, buena. Es así que se analizó la compatibilidad entre los diferentes usos de suelo, y con el medio físico, para determinar las consecuencias positivas o negativas que de ello se derivan.

4.2.1.1. Uso del suelo

El Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito (DPMDOT) busca organizar el suelo de tal manera, que permita una dinámica fluida entre asentamientos humanos y actividades productivas. Es así que mediante la Ordenanza Metropolitana No. 127 establece la asignación de los usos del suelo, los cuales se da bajo dos denominaciones: usos principales y compatibilidad de los usos del suelo, como se describe brevemente a continuación.

- Residencial: la actividad principal es la vivienda y permite el desarrollo de equipamientos y actividades de comercio además de servicios compatibles, su clasificación de detalla en la Tabla 4.2.

TABLA 4.2 CLASIFICACIÓN USO RESIDENCIAL

Clasificación uso residencial	Descripción
Residencial urbano 1	Aprueba el desarrollo limitado de equipamientos, comercios y servicios.
Residencial urbano 2	Permite el desarrollo de equipamientos, comercios y servicios a nivel barrial, sectorial y zonal además de industrias de bajo impacto.
Residencial urbano 3	Permite el desarrollo de equipamientos, comercios y servicios a nivel barrial, sectorial, zonal, y metropolitano además de industrias de bajo impacto.
Residencial rural 1	Son asentamientos humanos agrupados en áreas rurales alejados de límites urbanos, con loteo regular entre los 200 – 2500 m ² y estructura vial.
Residencial rural 2	Son asentamientos humanos agrupados espontáneamente en áreas rurales con alto grado de fraccionamiento, y loteo irregular.

Fuente: Ordenanza Metropolitana N°127 (2016)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

- Múltiple: son áreas con frente a ejes viales y ubicadas en ciertas centralidades en las que se pueden localizar y desarrollar actividades residenciales, comerciales de servicio y equipamiento.
- Equipamiento: suelo para la creación y desarrollo de actividades de servicios sociales y servicios públicos, su clasificación se encuentra en la Tabla 4.3.

TABLA 4.3 CLASIFICACIÓN USO EQUIPAMIENTO

Clasificación de Equipamiento	Equipamientos
De servicios sociales	Educación Cultura Salud Bienestar social Recreación y deporte
De servicios públicos	Seguridad ciudadana Servicio de la administración pública Servicio funerario Transporte Infraestructura Especial

Fuente: Ordenanza Metropolitana N°127 (2016)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

- Industrial: área para transformar, tratar y manipular materias primas con el fin de producir bienes y servicios. En la Tabla 4.4 se presentan los cuatro grupos según el grado de impacto.

TABLA 4.4 CLASIFICACIÓN USO INDUSTRIAL

Clasificación del uso industrial	Descripción
Industrial de bajo Impacto	Manufacturas compatibles con uso residencial
Industrial de mediano Impacto	Instalaciones que generan impactos moderados.
Industrial de alto Impacto	Instalaciones que aún bajo normas generan efectos nocivos.
Industrial de alto riesgo	Establecimientos que generan impactos críticos y de alto riesgo de incendios, explosiones o emanación de gases.

Fuente: Ordenanza Metropolitana N°127 (2016)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

4.2.1.2. Matriz de Ian Mcharg aplicada a la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”

4.2.1.2.1. Plan y uso de ocupación del suelo

Según la ordenanza Metropolitana N°0127, los barrios influenciados por la Terminal Sur “El Recreo” y C.C. “El Recreo” (Recreo C.C, Villa Flora y El Camal) se encuentran conformados al presente por los siguientes usos: residencial, múltiple y equipamiento, como se describe en la Tabla 4.5.

TABLA 4.5 PLAN DE USO Y OCUPACIÓN DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL SUR “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

Uso Vigente	Área (m ²)	(%)
Equipamiento	225006.95	23.38
Múltiple	394099.99	40.96
Residencial urbano 2	170790.51	17.75
Residencial urbano 3	172297.29	17.91
Total	962194.74	100

Fuente: Secretaría de Movilidad (2017)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

4.2.1.2.2. Identificación de parámetros a analizar

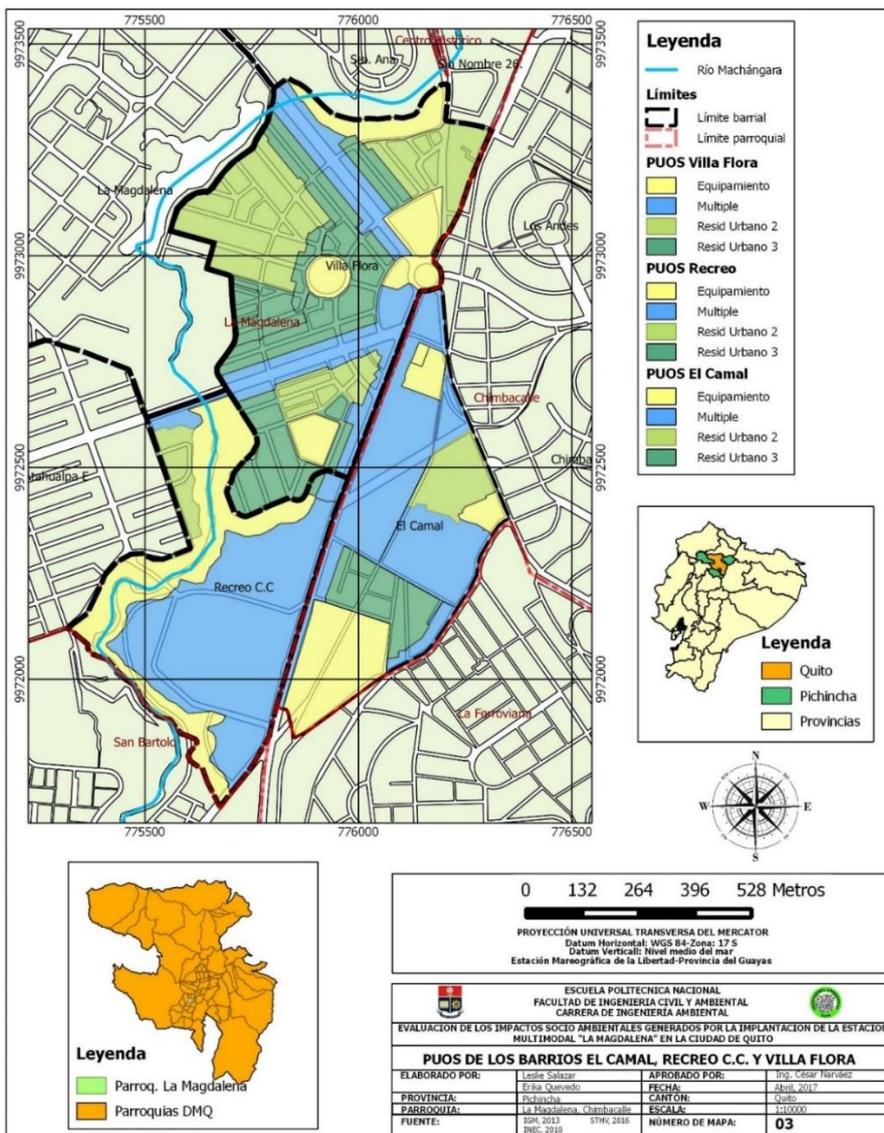
De acuerdo con la información bibliográfica, el PUOS de la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo” y recorrido de campo, se determinaron los parámetros que conforman las tres secciones de la matriz de Ian Mcharg (compatibilidad del uso del suelo y aspectos naturales y posibles consecuencias ambientales), como se aprecia en la Tabla 4.6. Estos permiten establecer la compatibilidad del suelo con el medio físico y los conflictos sociales provocados por el cambio de uso de suelo.

TABLA 4.6 PARÁMETROS PARA LA MATRIZ DE IAN MCHARG DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

Uso del Suelo	Aspectos Naturales	Consecuencias
<ul style="list-style-type: none"> • Residencial urbano 2 • Residencial urbano 3 • Múltiple • Equipamiento • Proyecto de movilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrografía • Cobertura vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire • Contaminación del agua • Contaminación de olores • Contaminación por ruido • Aumento de residuos sólidos

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

MAPA 4.1 PLAN DE USO Y OCUPACIÓN DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL SUR “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”



Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

MATRIZ 4.1 MATRIZ DE IAN MCHARG APLICADA A LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

USO DEL SUELO	COMPATIBILIDAD DE USO DEL SUELO						ASPECTOS NATURALES			CONSECUENCIAS						
	Residencial urbano 2	Residencial urbano 3	Múltiple	Servicio social	Servicios públicos	Equipamiento	Proyecto de movilidad	Hydrografía	Artificial	Cobertura vegetal	Vegetación natural	Contaminación del aire	Contaminación del agua	Contaminación de olores	Contaminación por ruido	Aumento de residuos sólidos
Residencial urbano 2	○							▼	○	△	△	▼	△	△	△	△
Residencial urbano 3	○	○						▼	○	△	△	▼	△	△	△	▼
Múltiple	△	△	○					△	△	△	△	▼	△	▼	▼	▼
Equipamiento	Servicio social	○	○	△	○			▼	△	○	△	△	△	△	△	△
	Servicios públicos	○	△	△	○	○		△	○	△	△	△	△	△	▼	▼
Proyecto de movilidad	○	△	△	△	△	○		△	○	▼	△	△	△	▼	▼	▼

▼	Incompatible
△	Media Compatibilidad
○	Completa Compatibilidad

▼	Incompatible
△	Media Compatibilidad
○	Completa Compatibilidad

▼	Mala
△	Mediana
○	Buena

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

4.2.1.3. Matriz de Ian Mcharg aplicada a la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”

4.2.1.3.1. Plan y uso de ocupación del suelo

En la Tabla 4.7 se aprecia que el uso del suelo del barrio La Magdalena en su mayoría es el residencial urbano 2, con un área de 505837.723 m²; es decir, se desarrollan actividades comerciales y servicios a nivel barrial e industrias de bajo impacto.

TABLA 4.7 PLAN Y USO DE OCUPACIÓN DEL BARRIO LA MAGDALENA

Uso vigente	Área (m ²)	Porcentaje (%)
Equipamiento	257400.91	30.93
Residencial urbano 2	505837.72	60.79
Múltiple	59838.54	7.19
Residencial urbano 3	9040.17	1.09
Total	832117.34	100.00

Fuente: Secretaría de Movilidad (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

4.2.1.3.2. Identificación de parámetros a analizar

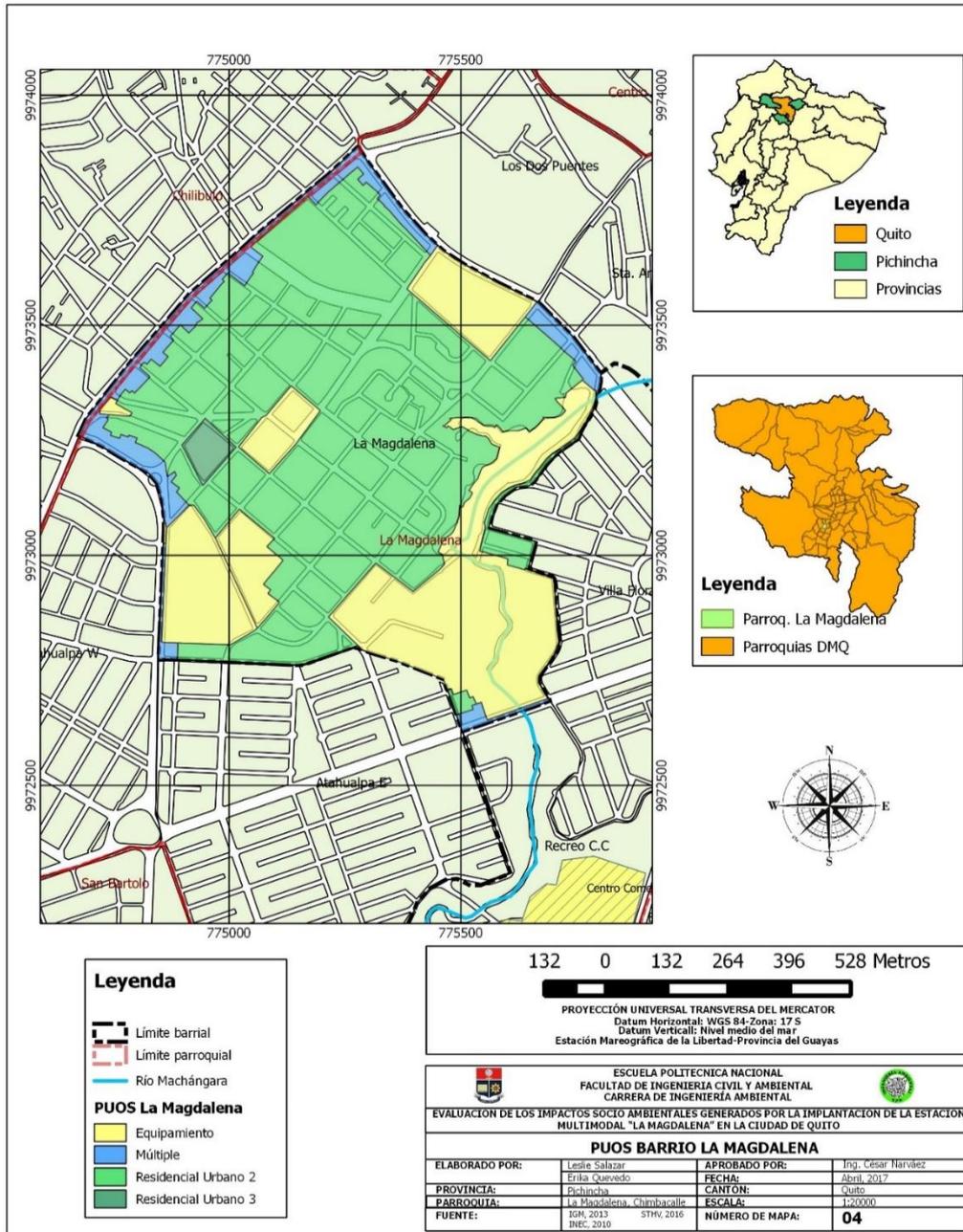
Con la información analizada dentro de la línea base y uso del suelo de la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”, se determinaron los parámetros físicos que estarían afectados por el cambio de uso de suelo, los cuales se agruparon como se presenta en la Tabla 4.8.

TABLA 4.8 PARÁMETROS PARA LA MATRIZ DE IAN MCHARG DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”

Uso del Suelo	Aspectos Naturales	Consecuencias
<ul style="list-style-type: none"> • Residencial urbano 2 • Residencial urbano 3 • Múltiple • Equipamiento • Proyecto de movilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrografía • Cobertura vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire • Contaminación del agua • Contaminación de olores • Contaminación por ruido • Aumento de residuos sólidos

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

MAPA 4.2 PLAN DE USO Y OCUPACIÓN DEL BARRIO LA MAGDALENA



Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

MATRIZ 4.2 MATRIZ DE IAN MCHARG APLICADA A LA ZONA DE INFLUENCIA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”

USO DEL SUELO	COMPATIBILIDAD DE USO DEL SUELO					ASPECTOS NATURALES			CONSECUENCIAS				
	Residencial urbano 2	Residencial urbano 3	Múltiple	Servicio social Equipamiento	Proyecto de movilidad	Hidrografía	Artificial	Cobertura vegetal Vegetación natural	Contaminación del aire	Contaminación del agua	Contaminación de olores	Contaminación por ruido	Aumento de residuos sólidos
Residencial urbano 2	○					▼	○	△	△	▼	△	△	△
Residencial urbano 3	○	○				▼	○	△	△	▼	△	△	▼
Múltiple	△	△	○			△	○	△	△	▼	△	△	▼
Equipamiento Servicio social	○	○	▼	○		▼	△	○	△	△	△	△	△
Proyecto de movilidad	○	△	△	△	○	▼	○	▼	△	△	△	▼	▼

▼	Incompatible
△	Media Compatibilidad
○	Completa Compatibilidad

▼	Incompatible
△	Media Compatibilidad
○	Completa Compatibilidad

▼	Mala
△	Mediana
○	Buena

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

4.2.2. PERFIL AMBIENTAL URBANO

Es la herramienta más apropiada para la evaluación y diagnóstico de la calidad ambiental en áreas urbanas, en especial en las zonas que ya existen problemas visibles. La construcción de la matriz se basa en la minuciosa selección de parámetros más relevantes identificados que afectan a la zona de estudio, los cuales fueron determinados mediante visita de campo y análisis de información secundaria. Estos parámetros se clasificaron en dos bloques:

- Componentes del ambiente: incluye a los factores naturales (agua, aire, suelo, clima, flora, fauna, etc.), factores artificiales (red viaria, infraestructura, estacionamientos etc.), factores sociales (organización social, cultura y culto, vivienda etc.).
- Agentes de conflicto: considera las obras de transformación (edificaciones, infraestructura de flora, parques etc.), funciones (gobierno, administraciones, universidades etc.), procesos (ocupación del suelo, envejecimiento, obsolescencia etc.), flujos (tráfico, locomoción, tráfico peatonal etc.), comportamientos (criminalidad, prostitución, etc.), residuos (ruidos, vibraciones, gases, excretas etc.).

El objetivo de la aplicación de la matriz de perfil urbano radica en obtener los efectos ambientales que se pueden presentar en un centro metropolitano, mediante la identificación precisa e íntegra de sus distintas interacciones, entre agentes de conflictos y componentes del ambiente urbano (Matas, 1979). Estos efectos fueron calificados con la siguiente escala:

- Impacto nulo: el agente considerado no altera determinado factor.
- Impacto débil: el agente específico afecta de manera significativa una característica.
- Impacto fuerte: un determinado agente transforma de manera relevante un factor ambiental.

El cruce de los componentes del ambiente con los agentes provocadores de conflicto, señalaron los factores que tienen mayor impacto, de los cuales se escogieron los efectos calificados como fuertes, para su análisis.

4.2.2.1. Perfil Urbano Ambiental aplicado a la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”

En la Tabla 4.9 se presentan los principales componentes del ecosistema urbano y los agentes de conflictos identificados para la elaboración de la Matriz 4.3.

Mediante la aplicación de la matriz “Perfil Urbano Ambiental” en la zona de influencia de la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo” se obtuvieron: 145 impactos ambientales débiles y 88 fuertes.

TABLA 4.9 VARIABLES DEL PERFIL URBANO

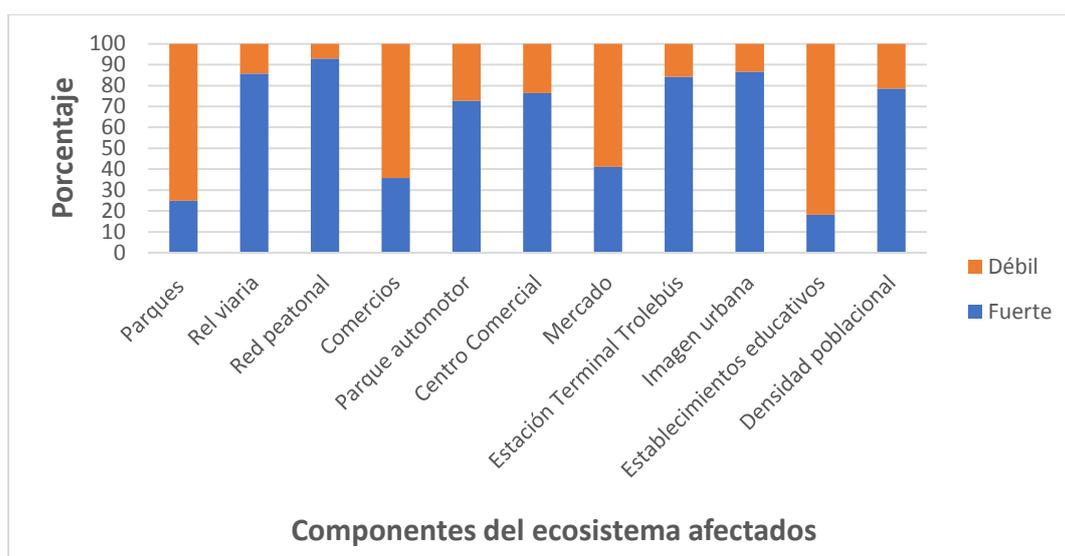
COMPONENTES	AGENTES DE CONFLICTO
Naturales	Obras de transformación
Aire	Edificaciones
Cuerpos de agua	Movilidad urbana
Suelo	Calzadas
Arbolado urbano	Aceras
Parques	Demoliciones
Artificiales	Obras de transporte
Red viaria	Señalización del tránsito
Red peatonal	Funciones
Mobiliario urbano	Comercio diario
Parque automotor	Estacionamientos
Vivienda	Vivienda
Comercios	Procesos
Centro Comercial	Densidad de ocupación del suelo
Mercado	Envejecimiento y desolecencia
Servicios	Densificación habitacional
Estación Terminal Trolebús	Flujos
Centro de salud/clínicas	Flujo peatonal
Imagen urbana	Flujo de transporte
Establecimientos educativos	Residuos
Sociales	Ruidos y vibraciones
Densidad poblacional	Gases y partículas
Ventas Informales (Ambulantes)	Malos olores
Morbilidad y mortalidad	Eliminación de basura
Régimen de tenencia	Comportamiento
	Delincuencia
	Capacidad de consumo

Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

De acuerdo con los resultados obtenidos, los componentes de mayor susceptibilidad a un impacto negativo o positivo son: parques, red viaria, red peatonal, comercios, parque automotor, Centro Comercial, mercado, Estación

Terminal Trolebús, imagen urbana, establecimientos educativos y la densidad poblacional. Mientras que los agentes de conflicto de mayor intervención en los flujos de materia, circulación de energía y procesos de adaptabilidad están: edificaciones, movilidad urbana, calzadas, aceras, obras de transporte, vivienda, flujo peatonal, flujo de transporte, eliminación de basura, delincuencia y capacidad de consumo.

FIGURA 4.3 INTENSIDADES DE AFECCIÓN DE LOS AGENTES DE CONFLICTO EN LOS COMPONENTES DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”



Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

MATRIZ 4.3 PERFIL URBANO DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

		AGENTES DE CONFLICTO																										
		Obras de Transformación, Funciones, Procesos, Flujos, Residuos, Comportamiento																										
Instrucciones		Edificaciones	Movilidad urbana	Calzadas	Aceras	Avisos, letreros y propagandas	Luz Artificial	Obras de transporte	Señalización del tránsito	Comercio diario	Comercio especial	Estacionamientos	Instituciones financieras	Vivienda	Densidad de ocupación del suelo	Densificación habitacional	Flujo peatonal	Flujo de transporte	Viajes al centro	Ruidos y vibraciones	Gases y partículas	Malos olores	Eliminación de basura	Delincuencia	Capacidad de consumo	Fuerte	Débil	
1. Observar cada una de las filas y columnas propuestas y seleccionar aquellas que se interrelacionan. 2. Asignar una escala de valoración cualitativa, dependiendo de la intensidad de la interrelación, en base a los siguientes símbolos: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> □ Nulo ■ Fuerte ● Débil </div>																												
COMPONENTES DEL MEDIO URBANO	Naturales	Aire		■				■							●			■								6	0	
		Cuerpos de agua													●		●										2	2
		Suelo	■	■	■	■			■						■												7	0
		Arbolado urbano			●	●			●								●								●		0	5
		Parques	●	●	●	●		●	●				■			●	●	●	■						●	●	3	9
	Artificiales	Red viaria	■	■	■			■	■							●	●	●	■								12	2
		Red peatonal	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■				●	●	■	■							13	1
		Mobiliario urbano	■			●		●			●	●							■		■				●		4	4
		Parque automotor	●	■	■	■			●	■								●	■	■	■	■					8	3
		Vivienda	●			■		●	●				●			■		●		●			●		■	■	3	7
		Comercios	●	■	●	■	●	●	■				●			●		■	■	■	■	■			●	■	5	9
		Centro Comercial	■	■	■	■	●	■	■		●	■	■	●		■	■	■	■	■	■	■			●	■	13	4
		Mercado	●	■	■	■	■	■	■	●	■	●	●	●	●	■	●	●	●	■	■	■	●	●	●	●	7	10
		Servicios	■		■	●	■				■					●	●	●	■	■						■	6	4
		Estación Terminal Trolebús	■	■	■	■		■	■	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	●	●	●	●	16	3
		Centro de salud/Clinicas	●		■	●							●	●	●	■										●	1	5
		Imagen urbana	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					13	2
		Establecimientos educativos	■	●	●	●			●	●	●	●	●	●	■			■	■	■	■	■	●	●			2	9
Social	Densidad poblacional	■			■		●	■		■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	●	■	11	3		
	Ventas Informales (Ambulantes)			■	■			■		●	●			●	●		■	■					■	●	6	4		
	Morbilidad y mortalidad		■																	■	■			■	■	3	0	
	Régimen de tenencia													●		●	■	■							■	4	2	
Fuerte		10	11	11	10	4	5	9	3	6	7	3	4	6	4	2	8	12	7	5	5	2	11	6	7			
Débil		6	2	4	6	2	5	6	1	4	3	7	3	6	5	8	6	1	2	3	0	4	4	5	4			

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salaza

4.2.2.2. Perfil Urbano Ambiental aplicado a la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”

En la Tabla 4.13 se puede observar los componentes y agentes de conflicto identificados para esta zona de estudio. Mediante la aplicación de la matriz “Perfil Urbano Ambiental” en la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” se obtuvieron: 99 impactos ambientales débiles y 58 fuertes; como se puede observar en la Matriz 4.4. Estas interrelaciones permitieron identificar los principales indicadores de calidad de espacios públicos para esta zona, los mismos que fueron calificados mediante encuestas aplicadas a los moradores del sector.

TABLA 4.10 VARIABLES DEL PERFIL URBANO

COMPONENTES	AGENTES DE CONFLICTO
Naturales	Obras de transformación
Aire Cuerpos de agua Suelo Arbolado urbano Parques /Plaza	Edificaciones Movilidad urbana Calzadas Aceras Demoliciones Obras de transporte Señalización del tránsito
Artificiales	Funciones
Red viaria Red peatonal Mobiliario urbano Parque automotor Vivienda Comercios Mercado Servicios Iglesias, congregaciones espirituales Centro de Salud/Clínicas Establecimientos educativos Imagen urbana	Comercio diario Estacionamientos Vivienda Procesos Densidad de ocupación del suelo Envejecimiento y desolescencia Densificación habitacional
Sociales	Flujos
Densidad poblacional Morbilidad y mortalidad Régimen de tenencia	Flujo peatonal Flujo de transporte
	Residuos
	Ruidos y vibraciones Gases y partículas Malos olores Eliminación de basura

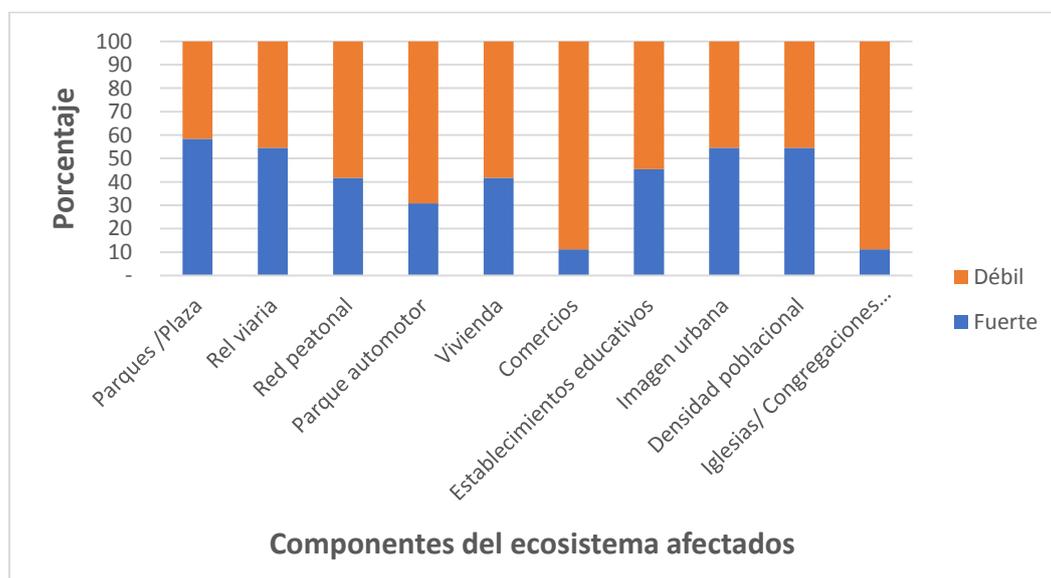
Fuente: Trabajo de campo (2017)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

En la Figura 4.4 se demuestran los componentes de mayor susceptibilidad a un impacto negativo o positivo en esta zona de estudio son: parques, red viaria, red peatonal, parque automotor, vivienda, comercios, establecimientos educativos, imagen urbana, densidad poblacional e iglesias. Y los principales

agentes de conflicto son: edificaciones, calzadas, aceras, obras de transporte, densidad de ocupación del suelo, densificación habitacional, flujo de transporte, y eliminación de basura.

FIGURA 4.4 INTENSIDADES DE AFECCIÓN DE LOS AGENTES DE CONFLICTO EN LOS COMPONENTES DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”



Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

MATRIZ 4.4 PERFIL URBANO DE LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”

		AGENTES DE CONFLICTO																Fuerte Débil					
		Instrucciones																					
		Obras de Transformación, Funciones, Procesos, Flujos, Residuos																					
		1. Observar cada una de las filas y columnas propuestas y seleccionar aquellas que se interrelacionan. 2. Asignar una escala de valoración cualitativa, dependiendo de la intensidad de la interrelación, en base a los siguientes símbolos: <input type="checkbox"/> Nulo <input checked="" type="checkbox"/> Fuerte <input type="checkbox"/> Débil																					
		Edificaciones	Movilidad Urbana	Calzadas	Aceras	Demoliciones	Obras de transporte	Señalización del tránsito	Comercio Diario	Estacionamientos	Vivienda	Densidad de ocupación del suelo	Envejecimiento y desolencia	Densificación habitacional	Flujo peatonal	Flujo de transporte	Ruidos y vibraciones	Gases y partículas	Malos olores	Eliminación de basura			
COMPONENTES DEL MEDIO URBANO	Naturales	Aire				●	■								●	●	●	●			1	5	
		Cuerpos de agua									●											0	1
		Suelo		●	■	●	●	■			■	■									●	4	4
		Arbolado urbano					●	●				●									●	0	4
		Parques /Plaza	●	●	●	●					■	●	■	■	■	■					■	7	6
	Artificiales	Red Viaria	●	■	■		■	■	■		●			●	●	■					●	6	5
		Red Peatonal	■	■	■	●	●	●	●				●	●	■	■					■	5	7
		Mobiliario Urbano				●	●						■	●							■	2	3
		Parque automotor	●	■	■	●		●	■	●	●	●			●	●	●	■			■	4	9
		Vivienda	■	●	●	●		●			●		■	●	■	■					■	5	7
		Comercios	■	●	●	●					●			●	●	●	●				●	1	8
		Mercado			●						●			●	●		●		●		■	1	7
		Servicios	■				●			●				●		●					●	1	5
		Iglesias Congregaciones espirituales	■	●	●	●				●	●		●		●	●					■	1	8
		Centro de Salud/Clinicas	●										■	●							■	2	3
		Establecimientos educativos	■	●	●	●		■	●			●		■	■	■	●				■	5	6
Imagen Urbana	■	■	●	■	●	■		●	●	■	●	■	■	■					■	6	5		
Social	Densidad poblacional	■			●				●	■	●	■	●	●	●	■	■		■	6	5		
	Morbilidad y mortalidad						●								●					0	2		
	Régimen de tenencia									■										1	0		
		Fuerte	8	4	4	1	1	5	2	0	1	4	3	3	4	2	5	1	2	0	8		
		Débil	4	6	7	10	7	5	3	5	8	3	7	3	7	5	7	5	1	2	5		

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

4.2.3. INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS

La calidad ambiental de zonas urbanas se determina por la capacidad de los espacios para promover la vida pública de la población. Según Mora (2009) “la calidad del espacio público se establece mediante la intensidad y calidad de las relaciones sociales que facilita la capacidad de acoger y mezclar distintos grupos y comportamientos, por su oportunidad para estimar la identificación simbólica, la expresión y la integración cultural”. Se sustentan en tres principios básicos: satisfacción de los habitantes, participación en las decisiones y conciliación entre intereses individuales y colectivos. El inconveniente principal para la identificación de los indicadores es la determinación de los mismos referidos a distintos aspectos a considerar. En este sentido existen aspectos generales a considerar y luego la ubicación y definición de las variables relacionadas. En este trabajo inciden tres aspectos: naturales, artificiales y sociales (Mora, 2009).

El aspecto natural se refiere a las condiciones del ambiente natural, que inciden en el ecosistema local, y tiene efectos en la sensación de “confort”. El segundo aspecto, considera al ambiente artificial urbano y arquitectónico, como son: las características estéticas - funcionales y puede influir en términos de satisfacción o insatisfacción. El tercer factor, se asocia a los aspectos de orden social, manifestándose como equilibrio de la vida social e individual (Mora, 2009).

Para la identificación de estos indicadores, inicialmente se relacionó un servicio ambiental a los principales componentes del ecosistema urbano y agentes de conflicto de mayor afectación identificados en la matriz de perfil urbano. Los servicios ambientales son componentes y procesos de los ecosistemas que son consumidos, disfrutados o son conducentes a aumentar el bienestar o mejorar la calidad de vida de los habitantes, de igual manera, los ecosistemas urbanos también proporcionan beneficios que el ser humano puede gozar (Malinowska, 2013), estos servicios son descritos en la Tabla 4.11. Estos servicios ambientales urbanos representan indicadores de calidad de espacios públicos, que posteriormente fueron evaluados por los moradores de cada sector.

TABLA 4.11 DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES

Servicios ambientales urbanos	Descripción
Recreación	Espacios de esparcimiento y confluencia social.
Administración política	Directiva barrial u organizaciones sociales que gestionen proyectos necesarios para el buen vivir dentro del barrio.
Movilidad y transporte	Elementos que faciliten la entrada y salida del barrio ya sea transporte público, privado, motorizado o a pie.
Seguridad ciudadana	Centros UPC, y organismos que mitiguen o controlen la violencia.
Compañerismo y vecindad.	Sistemas sociales que aporten a la confianza entre habitantes.
Calidad del aire.	Niveles de contaminación
Gestión de residuos.	Sistemas encargados de la recolección y disposición adecuada de desechos.
Suministro de alimentos, viveres y otros servicios.	Tiendas, comercios, mercado.
Suministro de agua potable y energía eléctrica.	Calidad y cobertura de dichos servicios.
Servicios culturales y espirituales.	Centros culturales, templos, monumentos, bibliotecas, etc.
Educación.	Calidad de unidades educativas
Estética y paisaje.	Orden, modernidad, belleza, etc.
Vivienda.	Tipología de construcción, calidad, ocupación y uso de viviendas.

Fuente: Gavilanes (2016)

4.2.3.1. Indicadores de calidad de espacios públicos de la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”

En la Tabla 4.12 se presentan los servicios ambientales relacionados a los componentes del ecosistema urbano y agentes de conflicto de mayor afectación de la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”, y en la Tabla 4.13 se resumen los indicadores de calidad de espacios públicos para esta zona.

TABLA 4.12 SERVICIOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LOS COMPONENTES DEL ECOSISTEMA Y AGENTES DE CONFLICTO

Componentes del Ecosistema	Servicios Ambientales relacionados	Agentes de conflicto
Parques	Recreación/Calidad del aire/ Compañerismo y vecindad/Seguridad ciudadana	Edificaciones, Movilidad urbana, calzadas, aceras, obras de transporte, vivienda, flujo peatonal, flujo de transporte, eliminación de basura, delincuencia, capacidad de consumo
Red viaria	Movilidad y transporte	
Red peatonal	Movilidad y transporte	
Comercios	Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	
Parque automotor	Movilidad y transporte	
Centro Comercial	Gestión de residuos, Recreación, Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	
Mercado	Gestión de residuos, Suministro de alimentos, víveres	
Estación Terminal Trolebús	Movilidad y transporte	
Imagen urbana	Estética y paisaje	
Establecimientos educativos	Educación	
Densidad poblacional	Vivienda, Administración política	

Fuente: Trabajo de campo (2017)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

TABLA 4.13 INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS

Indicadores de calidad de espacios públicos
Recreación
Calidad del aire
Compañerismo y vecindad
Seguridad ciudadana
Movilidad y transporte
Gestión de residuos
Suministro de agua potable y E. eléctrica
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios
Administración política
Estética y paisaje
Educación
Vivienda

Fuente: Gavilanes (2016)

4.2.3.1. Indicadores de calidad de espacios públicos de la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”

En la Tabla 4.14 se presentan los servicios ambientales relacionados a los componentes del ecosistema urbano y agentes de conflicto de mayor afectación de la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” y en la Tabla 4.15 se resumen los indicadores de calidad de espacios públicos para esta zona.

TABLA 4.14 SERVICIOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LOS COMPONENTES DEL ECOSISTEMA Y AGENTES DE CONFLICTO

Componentes el ecosistema	Servicios Ambientales	Agentes de conflicto
Parques /Plaza	Recreación/Calidad del aire/ Compañerismo y vecindad/Seguridad ciudadana	Edificaciones, calzadas, aceras, obras de transporte, densidad de ocupación del suelo, densificación habitacional, flujo de transporte, eliminación de basura
Red v.aria	Movilidad y transporte	
Red peatonal	Movilidad y transporte	
Vivienda	Gestión de residuos, suministro de alimentos, víveres y otros servicios, suministro de agua potable y E. eléctrica	
Parque automotor	Movilidad y transporte	
Comercios	Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	
Iglesias/ Congregaciones espirituales	Servicios culturales y espirituales	
Establecimientos educativos	Educación	
Imagen urbana	Estética y paisaje	
Densidad poblacional	Vivienda, administración política	

Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

TABLA 4.15 INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS

Indicadores de calidad de espacios públicos
Recreación
Calidad del aire
Compañerismo y vecindad
Seguridad ciudadana
Movilidad y transporte
Gestión de residuos
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios

CONTINUACIÓN TABLA 4.15

Suministro de agua potable y energía eléctrica
Servicios culturales y espirituales
Educación
Estética y paisaje
Vivienda
Administración política

Fuente: Gavilanes (2016)

4.2.4. ENCUESTAS PARA DETERMINAR LA CALIDAD DE LOS INDICADORES DE ESPACIOS PÚBLICOS

Para la evaluación cualitativa de indicadores de calidad de espacios públicos en la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y Centro Comercial “El Recreo”, así como la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”, se realizó mediante encuestas a la población de ambos sectores. Los pobladores brindaron su calificación de acuerdo a su percepción individual.

4.2.4.1. Muestra

Badii (2008) establece que: “El cálculo del número mínimo de sujetos que debe formar parte de una muestra exhaustiva al azar para una población finita”. El cálculo se realiza mediante la ecuación (4.1).

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q} \quad (4.1)$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

α = Nivel de confianza elegida

Z_{α} = Valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal.

Llamado también nivel de confianza (90%)

p = Proporción estimada de la población, cuyos sujetos poseen las características deseadas en el estudio

q = Sujetos que no poseen los atributos deseados $1 - p$

d = Margen de error o de imprecisión permitido, siendo 10% el máximo aceptado

4.2.4.1.1. *Tamaño de la muestra para la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”*

Para esta zona se realizaron un total de 66 encuestas a los moradores con el fin de conocer su percepción sobre los espacios públicos.

$$n = \frac{7441 \times 1.64^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.1^2 \times (7441 - 1) + 1.64^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$n = 66$ encuestas

La encuesta constó dos secciones; la primera incluyó 13 preguntas, 12 cerradas de tipo tricotómicas y dicotómicas, y 1 abierta; la segunda sección fue estructurada por los indicadores de calidad de espacios públicos identificados para esta zona, la cual permitió obtener información de la calidad actual de los espacios públicos.

FIGURA 4.5 APLICACIÓN DE ENCUESTAS



Fuente: Visita de campo (2017)

Para realizar la valoración de la calidad de espacios públicos en este sector, se encuestó a los habitantes de los 3 barrios influenciados: Villa Flora, El Camal y C.C. Recreo. La Tabla 4.16 presenta el número de personas encuestadas para cada barrio.

TABLA 4.16 NÚMERO DE ENCUESTAS APLICADAS

Barrios	Nº de personas encuestadas
Villa Flora	22
El Camal	22
C.C. Recreo	22

Fuente: Trabajo de campo (2017)

4.2.4.1.2. *Tamaño de la muestra para la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”*

Para el barrio La Magdalena se realizaron de igual manera 66 encuestas a los habitantes del sector para determinar la calidad de los espacios públicos del sector.

$$n = \frac{7890 \times 1.64 \times 0.5 \times 0.5}{0.1^2 \times (7890 - 1) + 1.64^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$n = 66 \text{ encuestas}$

La encuesta fue estructurada por dos secciones, la primera sección de 13 preguntas, 12 cerradas de tipo tricotómicas y dicotómicas, y 1 abierta y la segunda sección con los indicadores de calidad de espacios públicos ya identificados para esta zona.

4.2.4.2. **Escala de valoración**

Al ser tratada la información total de las encuestas, cada indicador es clasificado según 3 escalas de valoración, de acuerdo con el porcentaje de equivalencia de calidad de espacios públicos. En la Tabla 4.17 se presentan las escalas de valoración y su porcentaje equivalente de calidad.

TABLA 4.17 ESCALA DE VALORACIÓN MEDIANTE ENCUESTAS

Escala de valoración	Porcentaje equivalente de calidad	Rango de color
Bueno	66.7-100%	
Regular	33.4-66.6%	
Malo	0-33.3%	

Fuente: Mora (2009)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

4.2.5. **IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS CLAVE**

Los indicadores de calidad de espacios públicos clave poseen mayor número de interrelaciones potenciales con los otros indicadores. Para determinarlos, se realizó la matriz de doble entrada, la cual tiene como variables los indicadores de calidad de espacios públicos ya determinados anteriormente para la zona influenciada por la Estación Multimodal La Magdalena (Ver Matriz 4.5).

La aplicación de esta matriz dio como resultado los indicadores de calidad de espacios públicos clave que se relacionan con mayor fuerza con el ecosistema, y por ende son de mayor repercusión dentro del zona de estudio (Gavilanes, 2016). En la Tabla 4.18 se presenta las escalas de interrelación para la valoración de los indicadores de calidad de espacios públicos.

TABLA 4.18 ESCALAS DE INTERRELACIÓN

Escala de interrelación	
0	Ninguna
1	Débil
2	Media
3	Fuerte

Fuente: Gómez (2008)

4.2.5.1. Indicadores de calidad de espacios públicos clave en la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”

MATRIZ 4.5 INTERRELACIÓN ENTRE INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS

VARIABLES	Escala de interrelación													Total
	Recreación	Calidad del aire	Compañerismo y vecindad	Seguridad ciudadana	Movilidad y transporte	Gestión de residuos	Suministro de agua potable y E. eléctrica	Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	Servicios culturales y espirituales	Administración política	Estética y paisaje	Educación	Vivienda	
Recreación	0	2	2	3	0	3	1	0	1	1	2	2	2	19
Calidad del aire	2	0	0	0	1	3	0	0	0	1	1	1	1	10
Compañerismo y vecindad	2	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	3	10
Seguridad ciudadana	3	0	2	0	1	1	2	2	1	2	0	0	3	17
Movilidad y transporte	0	1	0	1	0	1	0	0	1	3	1	2	2	12
Gestión de residuos	3	3	1	1	1	0	0	0	0	3	2	2	3	19
Suministro de agua potable y E. eléctrica	1	0	0	2	0	0	0	0	1	3	0	1	3	11
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	0	0	0	2	0	0	0	0	1	2	0	0	3	8
Servicios culturales y espirituales	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	2	9
Administración política	1	1	1	2	3	3	3	2	1	0	3	1	0	21
Estética y paisaje	2	1	0	0	1	2	0	0	0	3	0	1	3	13
Educación	2	1	0	0	2	2	1	0	0	1	1	0	1	11
Vivienda	2	1	3	3	2	3	3	3	2	0	3	1	0	26

Fuente: Trabajo de campo (2017)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

En la tabla 4.19 se detallan los indicadores de calidad de espacios públicos clave obtenidos para esta zona de estudio.

TABLA 4.19 INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS CLAVE EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”

VARIABLES CLAVES	VALOR OBTENIDO
Recreación	19
Seguridad ciudadana	17
Movilidad y transporte	12
Gestión de residuos	19
Administración política	21
Estética y paisaje	11
Vivienda	26

Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA MATRIZ IAN MCHARG

5.1.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ IAN MCHARG EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

5.1.1.1. Incompatibilidad de uso de suelo

Los resultados obtenidos muestran que no existe una incompatibilidad total, sin embargo, el uso de suelo múltiple presenta una media compatibilidad del 28% respecto a otros los usos. Este resultado se muestra en conformidad con lo permitido en la Ordenanza Metropolitana N° 127 del DMQ. El suelo que representa mayor compatibilidad es el residencial con el 44%, esto se debe a que este uso se puede implantar de manera general en todo el DMQ. Cabe recalcar que en esta zona, los tipos de vivienda predominantes son casas/villas y departamentos en casa o edificio. Seguido de este está el uso de suelo por equipamiento con un 39% de compatibilidad, como se muestra en la Figura 5.1.

5.1.1.2. Aspectos naturales

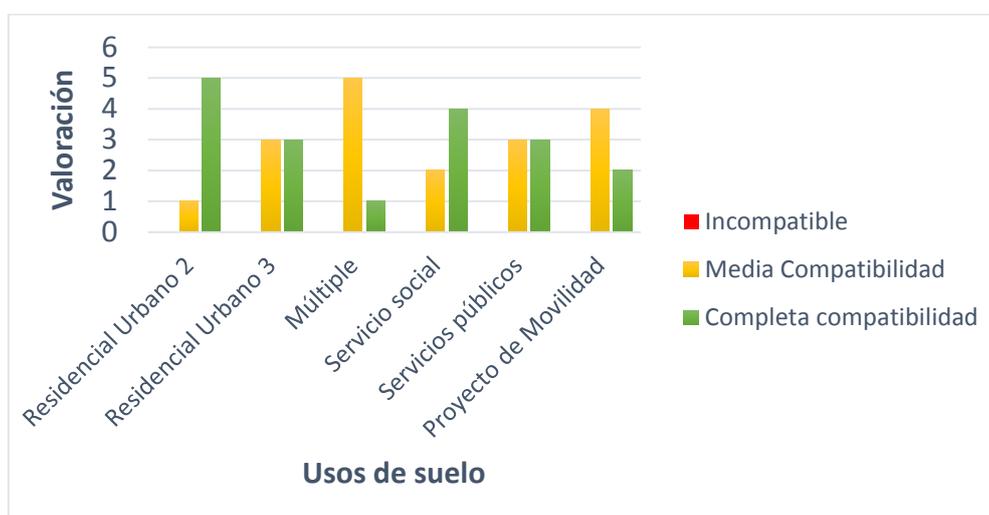
En la Figura 5.2 se puede observar que el uso de suelo residencial presenta el mayor porcentaje de incompatibilidad con un 50%, siendo el aspecto ambiental más afectado, la hidrografía del sector.

5.1.1.3. Consecuencias ambientales

Como se muestra en la Figura 5.3, el uso de suelo que origina mayor porcentaje de afectación es el tipo residencial y múltiple con un 30%. El uso de suelo tipo residencial genera contaminación ambiental principalmente por la generación de residuos sólidos, y contaminación del agua. El uso de suelo múltiple genera contaminación del agua, contaminación acústica, así como aumento de residuos sólidos. Un claro ejemplo es el Mega Mercado El Camal.

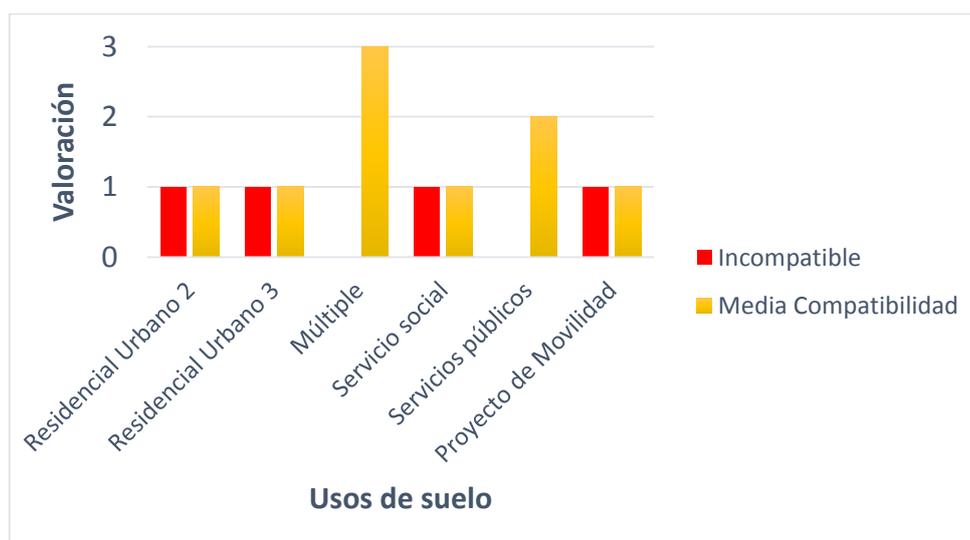
La contaminación del agua, específicamente del río Machángara es un impacto negativo heredado por las distintas urbanizaciones, industrias, existentes a partir de la Quebrada Cutuglagua, continuando hacia el norte de la ciudad.

FIGURA 5.1 COMPATIBILIDAD USO DEL SUELO

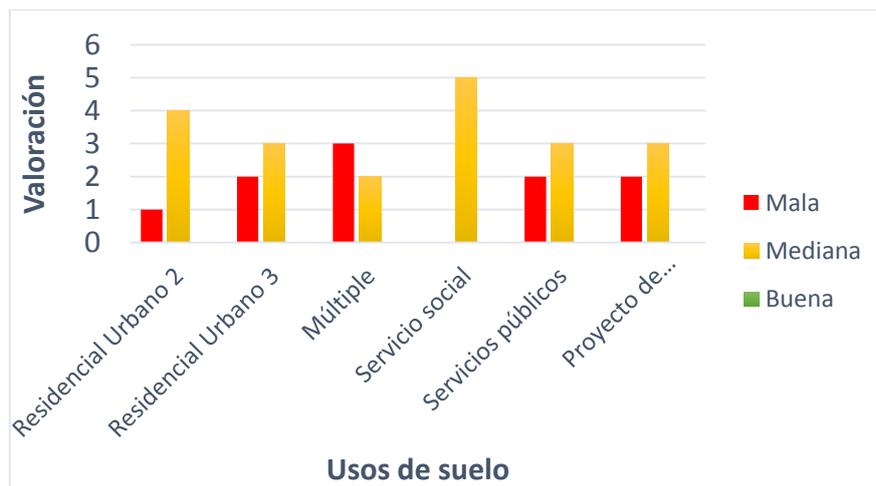


Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

FIGURA 5.2 COMPATIBILIDAD USO DEL SUELO-ASPECTOS NATURALES



Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

FIGURA 5.3 CONSECUENCIAS AMBIENTALES

Fuente: Trabajo de campo (2017)
 Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

5.1.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ IAN MCHARG EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”

5.1.2.1. Incompatibilidad de uso de suelo

En la Figura 5.4, se puede observar que el uso de suelo múltiple y equipamiento presentan el mayor grado de incompatibilidad con el 50%. Respecto al uso de suelo que representa mayor grado de compatibilidad con los otros usos, es el residencial con un 54%; seguido está el uso de suelo por equipamiento con un 23% de compatibilidad.

5.1.2.2. Aspectos naturales

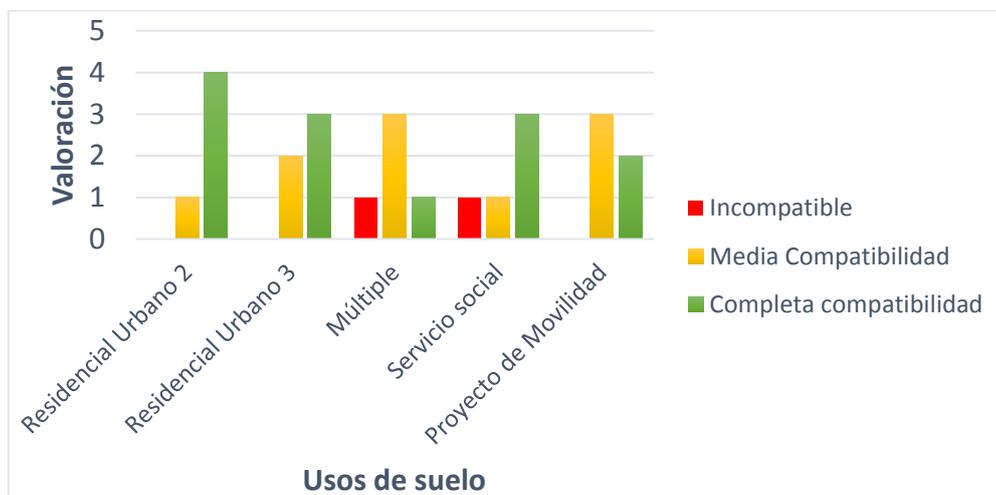
Respecto a la compatibilidad con los aspectos naturales, el uso de suelo de tipo residencial presenta el mayor porcentaje de incompatibilidad con los aspectos naturales, siendo un 50% del total de incompatibilidad en el área de estudio, como se muestra en la Figura 5.5.

5.1.2.3. Consecuencias ambientales

En la Figura 5.6 se puede apreciar que el uso de suelo que origina mayor porcentaje de afectación es el tipo residencial con un 43%, ya que este uso prevalece en el sector. Como afectaciones al ambiente por este uso están:

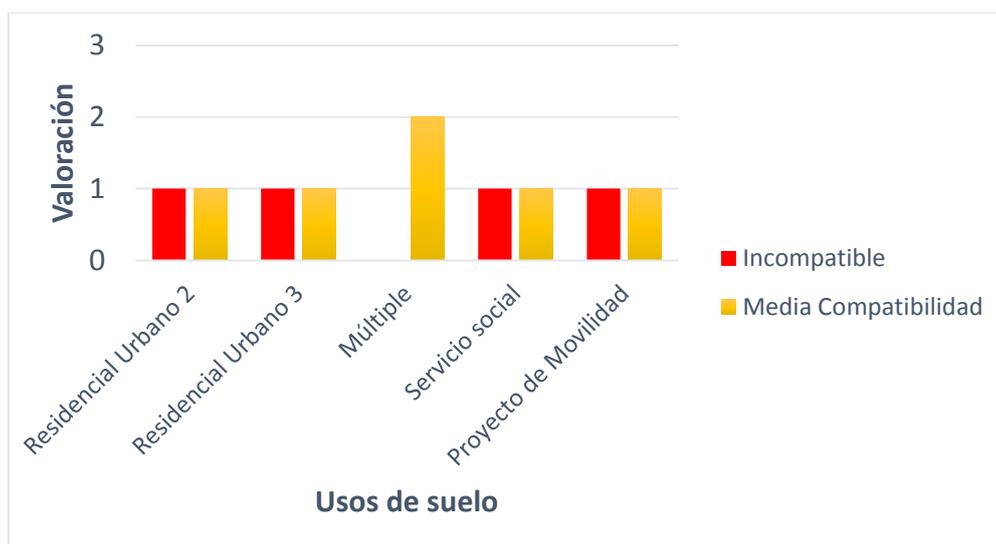
contaminación del agua y aumento de residuos sólidos. Sin embargo, de manera general no existe relevante afectación a los aspectos naturales del sector.

FIGURA 5.4 COMPATIBILIDAD USO DEL SUELO

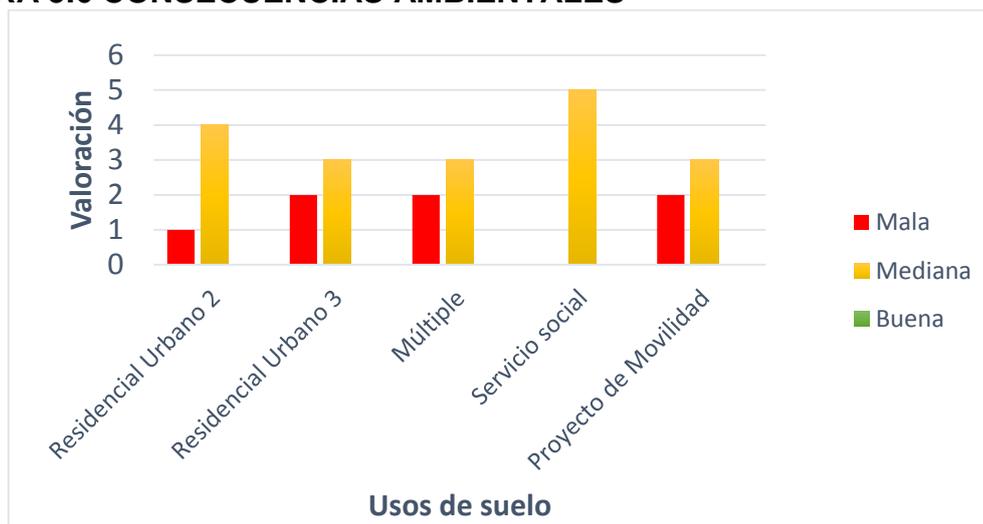


Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

FIGURA 5.5 COMPATIBILIDAD USO DEL SUELO-ASPECTOS NATURALES



Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

FIGURA 5.6 CONSECUENCIAS AMBIENTALES

Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

5.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

5.2.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO

5.2.1.1. Percepción de la calidad de espacios públicos en el Barrio Villa Flora

En la Tabla 5.1 se presentan las calificaciones de la calidad de los espacios públicos de este barrio, los encuestados afirman que en el barrio Villa Flora predomina una **BUENA** calidad de los espacios públicos.

No obstante, también existen indicadores de calidad **REGULAR**, tales como la movilidad y transporte, ya que en las vías principales como la Av. Alonso de Angulo y Rodrigo de Chávez la incidencia de tráfico vehicular es alta, sumado al poco mobiliario urbano ponen en riesgo de accidentes a los peatones. Respecto a la seguridad ciudadana, los encuestados afirman que se está deteriorando, debido a la poca presencia policial. De igual manera la administración política en el barrio es considerada de calidad **REGULAR** según los encuestados.

De manera general, el suministro de alimentos, víveres y otros servicios, así como el suministro de agua potable y E. eléctrica, sobresalen con porcentajes de 96.9 % y 93.8% respectivamente ingresando en el rango de **BUENA** calidad. Los encuestados opinan que la recreación es de **BUENA** calidad, ya que en el interior

del barrio hay múltiples espacios verdes y en buen estado. Consecuentemente la calidad del aire mejora, al ser un barrio más residencial, los pobladores afirman que es de **BUENA** calidad. Igualmente, sobre los indicadores de: educación, estética y paisaje, compañerismo y vecindad, y vivienda los encuestados opinan que presentan una **BUENA** calidad, debido a la adecuada y compacta organización interna del barrio.

TABLA 5.1 CALIFICACIONES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN EL BARRIO VILLA FLORA

Indicadores de calidad de espacios públicos	Calidad			% Calidad
	Bueno	Regular	Malo	
Recreación	14	8	0	87.6
Calidad del aire	13	9	0	86.1
Compañerismo y vecindad	6	11	5	67.8
Seguridad ciudadana	5	12	5	66.2
Movilidad y transporte	5	10	7	63.2
Gestión de residuos	6	13	3	70.8
Suministro de agua potable y E. eléctrica	18	4	0	93.8
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	20	2	0	96.9
Administración política	4	14	4	66.2
Estética y paisaje	11	11	0	83.0
Educación	12	10	0	84.5
Vivienda	5	17	0	73.7

Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

5.2.1.2. Percepción de la calidad de espacios públicos en el Barrio El Camal

En la Tabla 5.2 se presentan las calificaciones de la calidad de los espacios públicos del barrio El Camal, los habitantes caracterizaron en su gran mayoría a esta área como **BUENA** calidad con siete indicadores que reflejaron su opinión.

Sin embargo, los habitantes también presentan disconformidad con la calidad del aire, con 52.5%, debido a la gran afluencia del parque automotor, sin contar con el ruido continuo presente en el ambiente ya sea por actividades comerciales o el tráfico vehicular y peatonal. De igual manera el compañerismo y vecindad se ha deteriorado por la afluencia de población flotante, ya que el 58.6% de encuestados han opinado que es **REGULAR**. En cuanto a la evaluación del sector a través del criterio de seguridad ciudadana, los encuestados catalogan al barrio como intranquilo e inseguro, por lo que igualmente es **REGULAR**. Además, los

resultados demostraron un gran descontento con las actividades realizadas por la administración política. En cuanto a estética y paisaje, los encuestados opinan que el sector carece de estética, calificándolo como **REGULAR**. De lo mencionado, la seguridad ciudadana, fue el problema mencionado como más importante en la zona, seguido por la administración política.

TABLA 5.2 CALIFICACIONES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN EL BARRIO EL CAMAL

Indicadores de calidad de espacios públicos	Calidad			% Calidad
	Bueno	Regular	Malo	
Recreación	9	10	3	75.4
Calidad del aire	0	13	9	52.5
Compañerismo y vecindad	3	11	8	58.6
Seguridad ciudadana	3	15	4	64.6
Movilidad y transporte	8	13	1	76.9
Gestión de residuos	6	11	5	67.8
Suministro de agua potable y E. eléctrica	17	5	0	92.3
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	15	6	1	87.7
Administración política	3	13	6	61.6
Estética y paisaje	4	10	8	60.2
Educación	9	12	1	78.4
Vivienda	11	10	1	81.5

Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

5.2.1.3. Percepción de la calidad de espacios públicos en el Barrio C.C. Recreo

En la Tabla 5.3 se presentan las calificaciones de la calidad de los espacios públicos del barrio C.C. Recreo, se destaca que la calidad de aire, seguridad ciudadana, movilidad y transporte, gestión de residuos, la administración política, estética y paisaje, así como la educación presentan una calidad **REGULAR**. Principalmente la seguridad ciudadana y administración política poseen los más bajos porcentajes de calidad con 51.1 % y 45% respectivamente, demostrando su inconformidad.

La afluencia de población flotante al sector, generada por la infraestructura de transporte como es el Trolebús, el cual si bien es cierto atrae el comercio, provoca también la aparición de la delincuencia. De la misma manera los encuestados calificaron **REGULAR** al indicador de movilidad y transporte, afirmando que la

operación de este servicio es buena, ya que conecta a toda la ciudad, sin embargo, se ve opacado por la hacinación de personas en las unidades móviles.

En cuanto a la calidad de recreación, los encuestados opinaron que es de **BUENA** calidad, no obstante, el mantenimiento de los espacios recreativos es poco frecuente. De manera general para la mayoría de encuestados opinan que el suministro agua potable, E. eléctrica, alimentos, víveres y otros servicios es de **BUENA** calidad, ya que se encuentran cercanos, y son fácil acceso.

TABLA 5.3 CALIFICACIONES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN EL BARRIO C.C. RECREO

Indicadores de calidad de espacios públicos	Calidad			% Calidad
	Bueno	Regular	Malo	
Recreación	8	8	6	69.4
Calidad del aire	3	7	12	52.6
Compañerismo y vecindad	6	11	5	67.8
Seguridad ciudadana	2	8	12	51.1
Movilidad y transporte	4	9	9	58.7
Gestión de residuos	6	6	10	60.3
Suministro de agua potable y E. eléctrica	17	5	0	92.3
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	7	10	5	69.3
Administración política	0	8	14	45.0
Estética y paisaje	5	10	7	63.2
Educación	3	14	5	63.1
Vivienda	8	12	2	75.4

Fuente: Trabajo de campo (2017)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

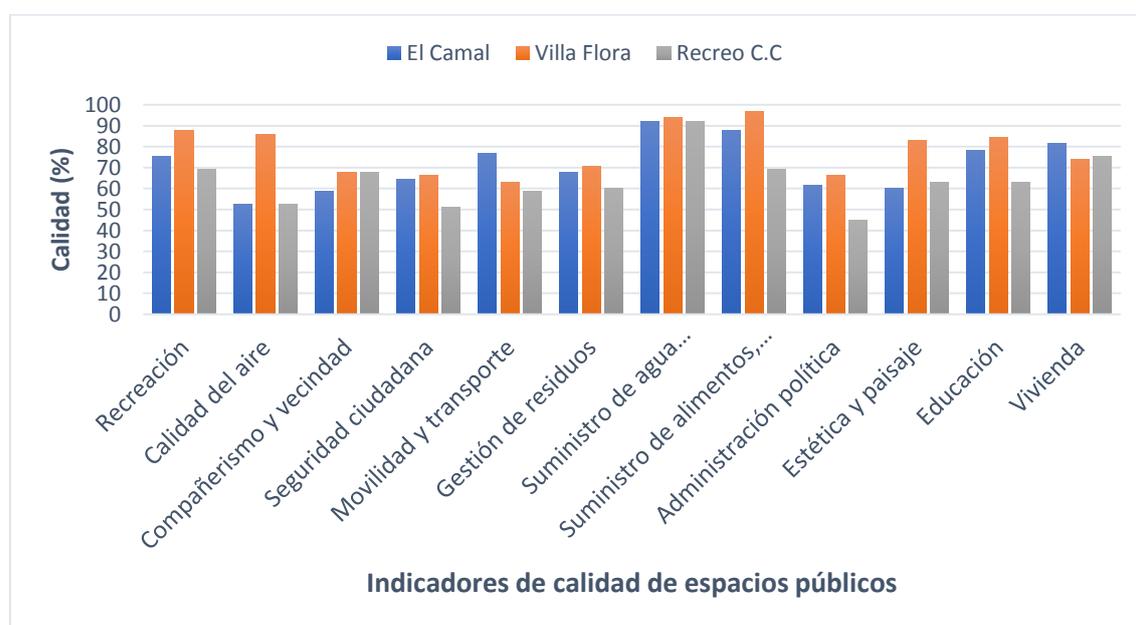
5.2.1.4. Percepción de la calidad de espacios públicos en la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”

Comparando los criterios evaluados entre los tres barrios, como se aprecia en la Figura 5.7, los índices de calidad son **BUENOS** en su mayor parte en el barrio Villa Flora, seguido por el barrio El Camal y al final el barrio C.C. Recreo.

Se tiene que el indicador de recreación se encuentra más deteriorado en el barrio C.C. Recreo y Camal, mientras en Villa Flora, se tiene una buena calidad. En cuanto a la calidad del aire decrece sustancialmente en los barrios C.C Recreo y El Camal, ya que son zonas de alto flujo vehicular. El compañerismo y vecindad se ve afectado en Camal, y se aprecia que se tienen las mismas relaciones vecinales entre Villa Flora y C.C. Recreo. La seguridad ciudadana se ve afectada principalmente en el barrio C.C. Recreo, seguido por el Camal. La movilidad y

transporte se mantiene en una buena calidad principalmente en el Camal, seguido de la Villa Flora y C.C. Recreo. La ineficiencia en la recolección de basura se ve reflejada en el indicador de gestión de residuos, que afecta principalmente al barrio C.C. Recreo. En cuanto al suministro de agua potable y energía eléctrica y suministro de víveres y otros servicios, existe un consenso en que son de buena calidad en todos los barrios. Existe ineficiencia por parte de la administración política siendo el más afectado el barrio C.C. Recreo. En cuanto a estética y paisaje se ven afectados principalmente los barrios más comerciales como son: El Camal y C.C. Recreo.

FIGURA 5.7 RESULTADOS GENERALES POR BARRIO



Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

En la Tabla 5.4 se presenta la evaluación del sector influenciado por la estación terminal “El Recreo” y C.C. “El Recreo”, y como resultado individual para cada indicador, se determinó:

Recreación: el sector de influencia cuenta con espacios de esparcimiento adecuados, de libre acceso para la ciudadanía. En el barrio más residencial (Villa Flora) se encuentran mejor conservados estas áreas. En la zona de influencia se consideró que la recreación mantiene una calidad **BUENA**, según la valoración empleada.

Se recalca también que el parque lineal es el más representativo del sector. En este parque existen juegos recreativos para niños, canchas polideportivas, y arbolado urbano, no obstante, el 56% de la ciudadanía encuestada reclama más mantenimiento ya que este es poco frecuente.

Calidad del aire: este indicador es calificado como **REGULAR**. El excesivo flujo vehicular incide en la calidad del aire puesto que genera smog y ruido. Se destaca que en el sector el 61% de los encuestados afirmaron percibir un nivel de ruido alto. Los malos olores del río Machángara también afectan a la calidad del aire, los cuales se perciben en el barrio C.C. Recreo.

Compañerismo y vecindad: según los encuestados, el compañerismo y las relaciones vecinales son de calidad **REGULAR**, esta situación se debe a la dinámica social actual, y a la presencia de personas extranjeras, nacionales como locales.

Seguridad ciudadana: la calidad de la seguridad ciudadana es **REGULAR**, afirmando que se ha descuidado la vigilancia continua por parte de la policía. Señalan también que han sido víctimas de asaltos, robos al menos una vez.

La seguridad ciudadana también mantiene una relación directa con el transporte, debido a la acumulación de personas en las unidades y andenes de la estación Trolebús, facilitando la delincuencia dentro del sistema de transporte.

Movilidad y Transporte: la movilidad y transporte es calificado como de calidad **REGULAR**. Respecto al Sistema de Transporte Público Trolebús, el principal inconveniente es la hacinación de personas en las unidades móviles, mas no la operación de las mismas.

En cuanto a movilidad peatonal, se observa que pocos sectores tienen adecuada infraestructura peatonal para una movilización segura.

Gestión de residuos: la recolección de residuos en este sector es por el sistema de contenerización, y los encuestados lo califican como **REGULAR**. Esto es debido a que el número de contenedores no abastece a la población, y en ciertas ocasiones los contenedores se encuentran a su capacidad máxima, por lo que desborda la basura del mismo. La generación de basura ha ido incrementando

desmesuradamente, no solo por la inmigración de personas, sino también por la facilidad de acceso a bienes de consumo.

Esto se aprecia específicamente tanto en el mercado “El Camal” como en el “CC Recreo”, quienes son los principales productores del sector. En el primer caso tanto las aceras como calzadas presentan basura en sus alrededores.

Cabe destacar que el 62% de los encuestados están dispuestos a separar los residuos en sus hogares antes de ubicarlos en los contenedores.

Suministro de agua potable y E. eléctrica: en general en los barrios de estudio, se tiene un porcentaje de cobertura del 99.9% al 100%, motivo por el cual los encuestados respondieron que es de calidad **BUENA**.

Suministro de alimentos, víveres y otros servicios: se observa que el sector goza de buen abastecimiento de alimentos, ya que es una zona comercial, y céntrica para adquirir cualquier insumo de necesidad para la población, por tanto los encuestados indicaron que es de calidad **BUENA**.

Administración política: los encuestados calificaron con calidad **REGULAR** a este indicador, debido a que existen falencias en la comunicación de obras. Las directivas barriales en la mayoría de los casos, al estar en zonas de alta concurrencia de personas flotantes se ven impotentes para realizar trabajos o socializar de los mismos a los moradores del sector.

Estética y paisaje: este indicador es catalogado como **BUENA** calidad, sin embargo, hay ciertos barrios más “estéticamente agradables” que otros, hay opiniones divididas sobre este indicador. La población más longeva de esta zona afirma que esta área es agradable, sin embargo, hay otras opiniones en las que afirman que debido a la infraestructura deteriorada es desagradable.

Educación: la educación de manera general se la califica como **BUENA** calidad. En el sector se encuentran múltiples planteles educativos tanto estatales como privados, en los que se afirma que con las nuevas estrategias de gobierno se ha mejorado la calidad de la educación.

Vivienda: se aprecia que el servicio de vivienda es de **BUENA** calidad. La mayoría de las personas encuestadas afirmó que, si es un buen lugar para vivir,

debido a que son lugares céntricos en los que se encuentran todos los servicios. En contraposición también existen lugares en los que se aprecia el hacinamiento de personas, pues buscan disminuir el pago de los arriendos de sus departamentos o piezas. En cuanto a los conjuntos habitacionales, se apreció que gozan de todos los servicios básicos, además de una adecuada recreación, espacios verdes y seguridad privada.

TABLA 5.4 CALIFICACIONES GENERALES PARA LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN TERMINAL “EL RECREO” Y C.C. “EL RECREO”

Indicadores de calidad de espacios públicos	Calidad			% Calidad
	Bueno	Regular	Malo	
Recreación	31	26	9	77.5
Calidad del aire	16	29	21	63.7
Compañerismo y vecindad	15	33	18	64.7
Seguridad ciudadana	10	35	21	60.7
Movilidad y transporte	17	32	17	66.3
Gestión de residuos	18	30	18	66.3
Suministro de agua potable y E. eléctrica	52	14	0	92.8
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	42	18	6	84.6
Administración política	7	35	24	57.6
Estética y paisaje	20	31	15	68.8
Educación	24	36	6	75.4
Vivienda	24	39	3	76.9

Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

5.2.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”

5.2.2.1. Percepción de la calidad de espacios públicos en el Barrio La Magdalena

En la Tabla 5.5 se aprecia las calificaciones de espacios públicos en el barrio La Magdalena, en la cual los encuestados han calificado a los indicadores como **BUENA** calidad en su gran mayoría. Pese a ello, el indicador de espacio público, administración política, es considerada según los encuestados es **REGULAR**, mostrándose inconformes.

TABLA 5.5 CALIFICACIONES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN EL BARRIO LA MAGDALENA

Indicadores de calidad de espacios públicos	Calidad			% Calidad
	Bueno	Regular	Malo	
Recreación	23	43	0	77.8
Calidad del aire	24	29	13	71.9
Compañerismo y vecindad	32	34	0	82.5
Seguridad ciudadana	18	38	10	70.3
Movilidad y transporte	15	46	5	71.2
Gestión de residuos	22	44	0	77.3
Suministro de agua potable y E. eléctrica	50	16	0	91.8
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios	45	21	0	89.2
Servicios culturales y espirituales	12	49	5	69.7
Administración política	13	36	17	64.2
Estética y paisaje	19	47	0	75.8
Educación	41	25	0	87.1
Vivienda	35	31	0	84.0

Fuente: Trabajo de campo (2017)
Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

Como resultado individual para cada indicador, se determinó:

Recreación: en este barrio, la población encuestada afirma que la recreación es **BUENA** debido a que existen amplias áreas verdes de fácil acceso, en la que se organizan actividades deportivas. Estas superficies colaboran a la buena calidad del aire, ya que tienen gran cantidad de arbolado urbano, dando un ambiente agradable. Los moradores afirman que hay mayor afluencia de personas los fines de semana, especialmente al parque plaza La Magdalena.

Es conveniente precisar la opinión de los encuestados, ya que el 58% afirma que las acciones de mantenimiento de parques y áreas verdes son pocos frecuentes.

Compañerismo y vecindad: al ser un barrio más residencial, se aprecia más compactas las relaciones vecinales, por tal motivo es considerada como **BUENA** calidad.

Seguridad ciudadana: de manera general, se considera que el barrio es tranquilo y seguro, está catalogada como **BUENA** calidad; sin embargo, la ciudadanía opina que debería existir más guardias de seguridad en los alrededores de los parques y plazas, para evitar daño a las instalaciones.

Movilidad y transporte: la movilización se desarrolla en las avenidas principales del barrio con las que limita como son la Av. Mariscal Sucre y la Av. Rodrigo de Chávez. En ellas circulan gran variedad de buses convencionales, así como automóviles.

Las aceras y calzadas de igual manera se encuentran en buen estado, por lo que la movilidad y transporte es calificado como **BUENA** calidad.

En el sector el 76% de encuestados afirman que estarían dispuestos a moverse en cualquier tipo de transporte no motorizado, ya que las aceras y el mobiliario urbano se encuentran en buen estado.

Gestión de residuos: la ciudadanía se encuentra conforme con el sistema de contenerización que ha implantado el Municipio de Quito, especialmente en el sector del Mercado La Magdalena, evitando así la proliferación de vectores. No se evidenciaron calles ni aceras sucias, por tales motivos, este indicador es catalogado como **BUENA** calidad.

Suministro de agua potable y E. eléctrica: casi toda la población se encuentra conectada a la red pública y al ser un buen servicio, califican a este indicador como **BUENA** calidad.

Suministros de alimentos y víveres: los alimentos y víveres están disponibles para su comercio en el sector y no existe deficiencia de los mismos, por tales motivos son catalogados como **BUENA** calidad.

Servicios culturales y espirituales: la diversidad en cuanto a servicios culturales y espirituales, es uno de los factores sobresalientes en este barrio, debido a que existe gran concurrencia de personas a los diferentes espacios espirituales como las iglesias y los espacios abiertos destinados para la cultura como es el caso de La Concha Acústica. Por ello los encuestados catalogan a este indicador como **BUENA** calidad.

Educación: los moradores del sector afirman que la infraestructura de las unidades educativas especialmente públicas (Colegio Amazonas, Benito Juárez) ha mejorado con el transcurso del tiempo, esto mejora el desempeño de los estudiantes, es por ello que este indicador es calificado como **BUENA** calidad.

Vivienda: el barrio La Magdalena se caracteriza por ser un sector residencial, las viviendas son por lo general de más de dos pisos. No se advierten daños en los frentes ni estructuras de las casas, provocadas por el sismo del 16 de abril del 2017. Finalmente, por todo lo anteriormente expuesto, el 100% de los encuestados afirman que el barrio es un buen sector para vivir. Este indicador es considerado como **BUENA** calidad.

5.3. ESCENARIOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Un escenario es una situación futura a mediano o largo plazo, fundamentada en situaciones más o menos probables, de la evolución de aspectos importantes del sistema considerado. La formulación de escenarios (generalmente tres) revela opciones de desarrollo territorial, permitiendo la comprensión de las casualidades de la dinámica y procesos complejos del territorio, para el establecimiento de objetivos y metas.

Los escenarios en sí no son la verdad absoluta (Gabiña ,1999). Pero se construyen a partir de cuatro elementos:

- Percepción del presente (¿Dónde estamos?)
- Percepción del futuro probable (¿Para dónde vamos?)
- Diseño del Futuro Deseable (¿Hacia dónde queremos ir?)
- Estrategias de Desarrollo (¿Hacia dónde podemos ir?).

El futuro de un sistema territorial no es predecible taxativamente, a causa del paradigma de incertidumbre y velocidad que caracteriza la evolución de los sistemas físico - sociales actuales; de la existencia de mecanismos complejos de retroalimentación y de los grandes efectos a largo plazo. Pero el esfuerzo prospectivo se justifica por el convencimiento de que el futuro se puede decidir y construir, esencia y fundamento de la planificación territorial (Gómez, 2008).

Para alcanzar un modelo deseable a largo plazo, son múltiples los escenarios a considerar. Por limitaciones de tiempo y recursos, se sugieren de manera frecuente tres escenarios:

1. Escenario tendencial: es el escenario futuro más probable si no se interviene sobre el sistema territorial; es la extrapolación temporal de la situación actual o proyección de las tendencias de las variables relevantes.

2. Escenario óptimo: no existen restricciones de medios, recursos y voluntades.
3. Escenario de compromiso o concertación: es el escenario futuro más viable, donde intervienen las partes interesadas en las variables del sistema territorial.

Los escenarios analizados para el barrio La Magdalena, tendencial y de concertación, son planteados a mediano plazo (10 años). En cada uno de ellos se describieron los principales impactos que posiblemente afectarán a la zona de estudio. Para este análisis se elaboró inicialmente el escenario actual mediante las encuestas ya efectuadas anteriormente, para su comparación con los escenarios: tendencial y de concertación.

5.3.1. ESCENARIO TENDENCIAL

Gómez (2008) define al escenario tendencial como “el futuro más probable si no hay ninguna intervención sobre el sistema, es considerado un modelo de desarrollo no deseable, ya que las variables experimentan degradación a lo largo del tiempo.

En la Tabla 5.6 se establece el posible escenario tendencial en el barrio La Magdalena, para este escenario se prevé:

- Deterioro de las fachadas así como incremento de la publicidad sobre las mismas lo cual da como resultado contaminación visual. Este impacto será notorio especialmente en las viviendas ubicadas al frente de calles Gatazo, y Av. 5 de Junio. Cabe destacar que las viviendas ubicadas delante de la Av. Rodrigo de Chávez ya han sufrido esta afectación.
- Cambios en el entorno urbano del sector ya que al ser un barrio residencial, las viviendas son transformadas a comercios o a su vez se evidenciará la construcción de nuevos pisos o edificios.
- Deterioro de las viviendas y edificaciones cercanas a las vías debido a las vibraciones provocadas por la circulación de vehículos.
- Incremento de la luz artificial, especialmente en horas de la noche afectando a los domicilios cercanos.
- Incremento de la población flotante y falta de recursos para la seguridad ciudadana (poca asignación de recursos para pago de remuneraciones y mantenimiento de unidades de policía comunitaria), da como resultado

inseguridad, robos y asaltos especialmente a usuarios de Metro Q y buses convencionales. En horas pico, estas unidades se encontrarán llenas, lo cual facilita el robo a carteristas y delincuentes.

- Contaminación del suelo por generación de residuos e incorrecta disposición en aceras y calzadas, principalmente producto de actividades comerciales. Este problema puede llegar a interferir con los escurrimientos de agua lluvia obstruyendo los alcantarillados.
- Falta de mantenimiento de espacios recreacionales, pues la estructura administrativa del municipio no es adecuada para atender las necesidades de la comunidad. Esto provoca un impacto negativo que afecta la estética del lugar.
- Contaminación del aire por emisiones de CO₂ y material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) generados por la afluencia de vehículos, afectando a la salud de los habitantes y comerciantes informales del sector.
- Afectación a la movilidad y accesibilidad urbana, evidenciada con la congestión del tránsito causada por la infraestructura de transporte (Estación Multimodal La Magdalena) y servicios. Esta problemática se demostrará principalmente a la calle Gatazo, por el cual ingresan los buses del transporte que usan la parada como estación integradora hacia barrios aledaños. Otra de las calles laterales afectadas con la congestión es la Av. Rodrigo de Chávez, debido a que recibe carga vehicular proveniente de: Av. Mariscal Sucre y Av. 5 de Junio, a esto se le suma la salida de buses de transporte convencional de la estación de estudio.
- Presencia de comercios informales que contribuyen al tráfico peatonal, principalmente en la Av. 5 de Junio comprendido entre la calle Gatazo y Rodrigo de Chávez. Cabe destacar que en esta avenida se encuentra el acceso peatonal hacia la estación.
- Contaminación auditiva en los alrededores de la Estación Multimodal “La Magdalena”, especialmente durante las horas pico provocando malestar a los seres humanos.

TABLA 5.6 PROPUESTA DE ESCENARIO TENDENCIAL

Indicadores claves	% de calidad actual	% de calidad para el escenario tendencial	Tendencias sin intervención
Recreación	77.8	75.8	Deterioro del 2%, debido a la disminución del mantenimiento de espacios recreativos, y mayor concurrencia de personas, lo cual provoca su desgaste
Seguridad ciudadana	70.3	62.3	Deterioro del 8%, pues existe mayor afluencia de personas al sector, sin embargo, no hay suficiente personal que brinden seguridad, además existe falta de recursos
Movilidad y transporte	71.2	69.2	Deterioro del 2%, pues se incrementa el caos vehicular y ocupación vial por los comerciantes, lo cual impide la movilización peatonal
Gestión de residuos	77.3	69.3	Deterioro del 8%, debido al aumento de generación de residuos y mala disposición evidenciándose en veredas, y calzadas; producidas tanto por los moradores, comerciantes, como los futuros usuarios de la Estación Multimodal "La Magdalena"
Administración política	64.2	59.2	Deterioro del 5%, pues la estructura administrativa del municipio no es adecuada para atender las necesidades de la comunidad, produciendo una tendencia general a la lentitud en el desarrollo administrativo
Estética y paisaje	75.8	70.8	Deterioro del 5%, debido al deterioro de las fachadas de viviendas, comercios, edificaciones en general
Vivienda	84	79	Deterioro del 5%, pues las vibraciones causadas por el tráfico vehicular pueden generar daños en las edificaciones cercanas y problemas o molestias a las personas

Fuente: Trabajo de campo (2017)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

5.3.2. ESCENARIO DE CONCERTACION

Es el escenario resultante intermedio entre el tendencial y el óptimo, que contiene circunstancias sociales, económicas, políticas razonables, presentando un futuro más real de las circunstancias concurrentes en la región, es el escenario con más posibilidades de prosperar y se considera una etapa intermedia hacia el óptimo (Gómez, 2008).

En la Tabla 5.7 se establece el posible escenario de concertación en el barrio La Magdalena, para este escenario se prevé:

- Crecimiento organizado y armónico del barrio, procurando un adecuado mantenimiento del mobiliario urbano.
- Mejoras respecto a la estética y paisaje del sector, así como mantenimiento de viviendas, y construcción de nuevas casas con una visión sustentable.
- Aumento de seguridad ciudadana percibida por los usuarios de la estación Multimodal "La Magdalena", debido a policías comunitarios capacitados que realizan más subcircuitos de patrullaje con el afán de disminuir la violencia en puntos más conflictivos y otorgar paz y tranquilidad a los

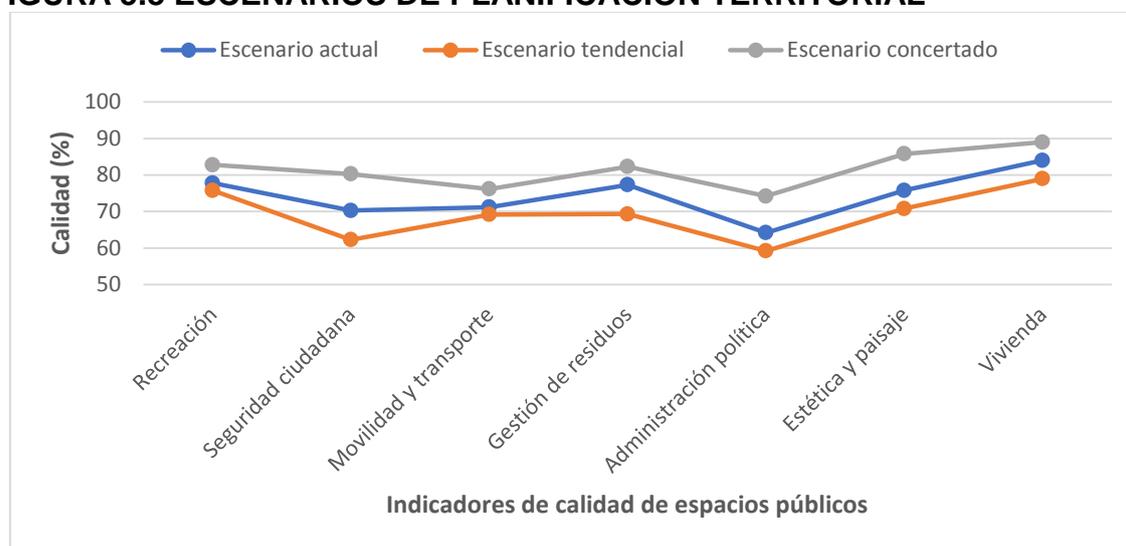
moradores y usuarios del área de influencia de la estación Multimodal La Magdalena.

- Implementación de proyectos de reciclaje, sumando la predisposición de los moradores se evita la incorrecta disposición de desechos sobre las aceras y calzadas. De igual manera implementación de contenedores de basura extra, con el fin de satisfacer las nuevas necesidades del sector.
- Implantación de barrido mecánico por parte de EMASEO en calles principales como: calle Gatazo, Av. Rodrigo de Chávez, Av. 5 de Junio, y Jacinto Collahuazo.
- Incremento de empleo y actividad económica en el área influenciada por la estación.
- Una estructura administrativa en la que el municipio conozca las necesidades de la comunidad e involucra un proceso de modernización para realizar mejoras para el barrio.
- Incremento de la participación ciudadana en actividades recreacionales organizados por la Liga Barrial. Esto orienta y genera una nueva visión sobre el deporte barrial hacia la sociedad por medio de la planificación de distintos eventos tanto deportivos, sociales como culturales. Adicionalmente los procesos de autogestión se logra dar mantenimiento a las instalaciones que usan.
- Con la implantación de la estación del Metro, se logrará disminuir el uso del auto, y aumentar el uso del transporte público; se evidencio mediante el trabajo de campo, que ningún usuario de auto, estaría dispuesto a dejar su vehículo particular para transportarse largos tiempo de viajes en bus, sin embargo, sí podría pensarlo para ir en Metro y tomar rutas cortas en bus.
- Integración del transporte no motorizado (bicicletas), para ello es necesario la creación de más ciclorutas, con el propósito de impulsar la cultura vial que favorecerá formas alternativas de movilización.
- En la puesta en marcha del Metro de Quito, se usará energía eléctrica para su funcionamiento, disminuyendo las emisiones de CO₂ en toda la ciudad.

TABLA 5.7 PROPUESTA DE ESCENARIO CONCERTADO

Indicadores claves	% de calidad actual	% de calidad para el escenario concertado	Tendencias con intervención concertada
Recreación	77.8	82.8	Mejora del 5%, pues se organizan programas deportivos y se reciben recursos para su mantenimiento de espacios públicos
Seguridad ciudadana	70.3	80.3	Mejora del 10%, debido a que se fomentan acciones policiales más eficientes y eficaces
Movilidad y transporte	71.2	76.2	Mejora del 5%, existe mejora en el servicio de transporte, se incentiva el uso de transporte no motorizado
Gestión de residuos	77.3	82.3	Mejora del 5%, debido al manejo integral de los residuos sólidos mediante el reciclaje
Administración política	64.2	74.2	Mejora del 10%, una estructura administrativa en la que el municipio conozca las necesidades de la comunidad q involucre un proceso de modernización, que involucra un proceso de modernización
Estética y paisaje	75.8	85.8	Mejora del 10%, pues existe un crecimiento organizado y armónico del barrio, además se procura el mantenimiento del mobiliario urbano
Vivienda	84	89	Mejora del 5%, debido al mantenimiento de estas, construcción de nuevas casas con una visión sustentable

Fuente: Trabajo de campo (2017)

FIGURA 5.8 ESCENARIOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Fuente: Trabajo de campo (2017)

Elaborado por: Erika Quevedo, Leslie Salazar

5.4. PROPUESTA DE DESARROLLO AJUSTADA A LAS POLÍTICAS DEL GOBIERNO CENTRAL Y DEL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

La propuesta de desarrollo se enfoca en dos indicadores de calidad espacios públicos de mayor preocupación de los moradores del sector: seguridad ciudadana, y movilidad y transporte.

5.4.1. GESTIÓN INTEGRAL DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL BARRIO LA MAGDALENA

El barrio La Magdalena se caracteriza por ser un barrio de carácter residencial, en el cual se realiza poco comercio informal y la afluencia de personas actual mínima. Sin embargo, con los escenarios proyectados propuestos se prevé el aumento de habitantes flotantes en el sector, y con ello el aumento de la delincuencia. De tal manera que se propone:

- Una transformación de la Policía Nacional y Municipal, enfocada tanto en la seguridad ciudadana como en los derechos humanos, vinculando a la ciudadanía a programas como: “Botón de Seguridad”, “Ojos de Águila”.
- Promover a la ciudadanía denunciar los actos de violencia, acoso, robos, además de fomentar mecanismos de resolución de conflictos.
- Incluir a la Estación Multimodal “La Magdalena”, en la campaña “CUÉNTAME” del programa global de la Organización de Naciones Unidas llamado “Ciudades Seguras para Mujeres y Niñas”, debido a la inseguridad a la que el género femenino que se encuentra expuesto en el transporte público.

Respecto a la inseguridad ciudadana en los sistemas de transporte público, se propone:

- Prohibir el ingreso de vendedores ambulantes a los buses, controlar que las unidades de transportes cuenten con un mantenimiento adecuado, y restringir las paradas informales.
- Determinar un sistema para la compra de boletos con anticipo, con el fin de evitar la circulación de dinero en efectivo y corrupción dentro de los buses. Esto transforma a los sistemas de transporte en medios menos atractivos para la delincuencia.
- Promover campañas de educación dentro de las unidades de transporte, medios de comunicación y establecimientos educativos, sobre: comportamientos adecuados dentro del transporte público, seguridad y

criminalidad, para que los usuarios tomen las debidas precauciones al movilizarse en las unidades.

- Facilitar la vigilancia natural, es decir, incrementar la visibilidad de los usuarios para disminuir ambientes propicios para la delincuencia. Se propone para ello: mejorar la red de alumbrado público en las paradas de buses, terminales, y accesos principales. Adicionalmente en las paradas de buses se puede considerar nuevas alternativas de diseño, como: vidrios de seguridad transparentes, sin publicidad y dar un adecuado mantenimiento al arbolado urbano cerca de las paradas de buses.
- Crear una unidad de investigación y planeación, la cual se encargue de:
 - Monitorear mediante encuestas la victimización de pasajeros para identificar la magnitud y características de los delitos cometidos.
 - Evaluar periódicamente el impacto y valor de las medidas aplicadas para la reducción de hurtos.
 - Realizar estudios para determinar el modo de operación de los delincuentes para tomar medidas preventivas efectivas.
 - Implementar un plan anual de medidas de reducción de delitos dentro del transporte público, presentando la planificación para su ejecución.
- Controlar la operación y funcionamiento del transporte público, paradas, terminales, asegurando la ejecución de los requisitos establecidos, caso contrario la autoridad competente deberá emitir las respectivas sanciones tanto a cooperativas de transportes, como conductores de las unidades; emitir y difundir información útil para mejorar y mantener el funcionamiento del sistema de transporte bajo condiciones óptimas.

5.4.2. GESTIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL BARRIO LA MAGDALENA

Con el fin de cumplir con los objetivos del Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito 2009-2025, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito ha invertido en la infraestructura del Metro de Quito, y ha trabajado en la organización del transporte público llamado “Caja común”. Sin embargo, no ha

existido una visión sistémica que permita mejorar el sistema de transporte, por lo tanto, se propone:

- Priorizar un sistema de control sobre las intersecciones, ya que estas definen la capacidad de las vías. Se propone operar con semáforos, debido a que la afluencia proyectada tanto de personas como vehículos en el sector no va a permitir la eficiencia esperada al solo usar señalización. Los semáforos son la forma más sencilla de controlar las intersecciones, además que con una adecuada programación (coordinación de semáforos mediante programas “SIGOP, COMBINATION, METHOD”, etc.) se reducen demoras, consumo de combustible, así como también polución y accidentes, de tal manera que los vehículos puedan movilizarse a una velocidad constante, y con las mínimas interrupciones por luz roja. Esta medida debería ser principalmente aplicada en la calle Gatazo, Av. Rodrigo de Chávez, y Av. 5 de Junio, ya que son calles con gran cantidad de semáforos sin una adecuada coordinación.
- Establecer carriles dedicados al transporte público, que, sumado a semáforos programados, eliminan la fricción entre buses y demás vehículos, garantizando un nivel de servicio adecuado. Se plantea carriles segregados para buses, ya que al imponer un obstáculo el resto de los vehículos no puede invadir su vía, esta es una alternativa eficiente para la calle Gatazo, ya que es la calzada por la cual ingresa el transporte público a la Estación Multimodal.
- Planear una estrategia combinada de promoción de la planificación urbana sostenible reducirá la demanda de transporte y se necesitará una mejora radical del ineficiente sistema de transporte público para frenar el continuo aumento de las emisiones en el sector del transporte.
- Planificación personalizada de viajes, es decir, implementar campañas para establecer la mejor forma de efectuar viajes específicos, ya sea en automóvil, o en transporte público.
- Educación vial tanto a peatones como conductores con el fin de disminuir el incumplimiento de las normas de circulación y leyes de tránsito.
- Control de los estacionamientos en las avenidas, puesto que provocan un desincentivo al uso de vehículos particulares.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- En ambas zonas de estudio, la gestión inadecuada de la oferta de transporte produjo la pérdida de espacio, afectación a la salud de los habitantes, empoderamiento de los peatones de las vías de transporte, y la marginación de áreas del barrio. Las exploraciones en el diseño de la vialidad han reducido veredas y áreas verdes, cercando las opciones de caminar y recrearse de los moradores, en otras ocasiones se han creado barreras que imposibilitan el acceso local, lo que se traduce en la disminución de la calidad de vida.
- Considerando al transporte un factor relevante en el desarrollo urbano, se cuantificó el número de vehículos que circulan en cada zona, durante una hora pico y en feriado. En la Av. Pedro Vicente Maldonado se evidencia aproximadamente 2450 vehículos/h generando congestionamiento vehicular especialmente en los días feriados. Por el contrario, en el barrio La Magdalena, en la Av. 5 de junio circulan aproximadamente 1500 vehículos/h; por lo tanto, aún no se denota congestión vehicular.
- De igual manera, la circulación peatonal en la Av. Pedro Vicente Maldonado es casi 15 veces mayor que en la Av. 5 de junio. Esto es debido a que el barrio La Magdalena se caracteriza por ser un barrio residencial, y a pesar de la existencia de zonas comerciales, la afluencia de personas es mínima, mientras en la Av. Pedro Vicente Maldonado se encuentran infraestructuras de transporte y equipamiento que lo convierte en polo de atracción de la población.
- La incompatibilidad del uso del suelo se produce por la incorrecta planificación y ordenación del territorio, y a su vez genera consecuencias ambientales. Es así que la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo”, el uso de suelo residencial y múltiple presentan un 30% de incompatibilidad. El uso residencial genera contaminación ambiental principalmente por la generación de residuos sólidos, y contaminación del

agua (río Machángara), mientras que el múltiple genera contaminación del agua (Contaminación heredada por la Quebrada Cutuglagua), contaminación acústica, así como aumento de residuos sólidos.

- En la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” se obtiene que el uso de suelo que origina mayor porcentaje de afectación ambiental es el tipo residencial, con un 43%. Como afectaciones al ambiente por este uso están: contaminación del agua y aumento de residuos sólidos. Sin embargo, de manera general no existe relevante afectación a los aspectos naturales del sector
- En la actualidad, en la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo” y C.C “El Recreo” existen mayor cantidad de problemas ambientales que en la Estación Multimodal “La Magdalena”. Esto se evidenció con la percepción social sobre los indicadores de calidad de espacios públicos. Los habitantes de la primera zona indican la calidad del aire, compañerismo y vecindad, seguridad ciudadana, movilidad y transporte, gestión de residuos y administración política presenta una calidad REGULAR, a diferencia de la segunda zona en la cual solamente la administración política es considerada REGULAR.
- Los indicadores de calidad de espacios públicos claves determinados para la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena” son recreación, seguridad ciudadana, movilidad y transporte, gestión de residuos, administración política, estética y paisaje y vivienda; de este grupo, los que presentarán mayor afectación son: la movilidad y transporte, y seguridad ciudadana.
- Las acciones propuestas para mejorar la movilidad y transporte en el barrio La Magdalena son: coordinación de semáforos (semáforos inteligentes), implantación de carriles segregados para uso de buses, la reorganización del transporte público, además cambios de comportamientos y restricciones voluntarias de los demandantes de transporte. Y las propuestas preventivas orientadas a mejorar la seguridad ciudadana en el barrio y dentro de los sistemas de transporte público, entre ellos está la prohibición del ingreso de vendedores ambulantes a los buses, restringir las paradas informales, sistema para la compra de boletos con anticipo,

facilitar la vigilancia natural, y crear una unidad de investigación y planeación, la cual se encargue de monitorear y evaluar el servicio de transporte.

- La operación de la Estación Multimodal “La Magdalena”, sin la debida planificación integrada, concentrará problemas socio-ambientales, como ya se han evidenciado en la zona influenciada por la Estación Terminal “El Recreo”. Se generarán problemas como incremento de flujo vehicular, por la presencia de buses alimentadores y de vehículos particulares que utilizan los usuarios de la estación, y se derivan otros problemas como ruido y emisión de gases contaminantes; aumento del comercio informal, el cual contribuye también a incrementar el tráfico vehicular y de peatones, a la vez que la contaminación visual y sonora; la venta de comida generan focos insalubres, por el vertido de desechos (sólidos y líquidos) en las aceras y calles, vecinas al sitio de interés. Adicionalmente se recalca el incremento de la inseguridad ciudadana, tanto por accidentes de tránsito y delincuencia.
- Al incorporarse una Estación Multimodal en un área ya intervenida, que no está preparada para esta inserción, es posible que se generen pocos beneficios y muchos problemas para la ciudadanía, disminuyendo la calidad de vida de los mismos. Por el contrario si la intervención toma en cuenta las necesidades de los usuarios del equipamiento, pero también las de los habitantes del sector, los problemas pueden ser gestionados adecuadamente, con la participación de las partes interesadas (el Municipio del DMQ, los usuarios de la Estación Multimodal y los vecinos directos e indirectos de la infraestructura) y los beneficios pueden ser los planificados.

6.2. RECOMENDACIONES

Realizar una evaluación alternativa y comparativa del impacto ambiental estudiado mediante simulaciones con modelos numéricos físicamente basados en la calidad del aire (emisiones contaminantes y dispersión), generación de ruido, consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Para una evaluación conjunta de estos compartimentos socio - ambientales, afectados

por la implantación de la Estación Multimodal La Magdalena, mediante datos que se planean a futuro estén disponibles, procesados y validados en las distintas dependencias del DMQ.

Aplicar este estudio con regularidad, así como a zonas de alta concurrencia vehicular para determinar el comportamiento y requerimiento sociales frente a cambios de uso de suelo y centralidades.

Tomar en cuenta las necesidades de los usuarios del equipamiento, y también las de los habitantes del sector para generar propuestas de manejo a los problemas socio - ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcántara, E. (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 28 de mayo de 2017, de: http://www.slocat.net/sites/default/files/urban_mobility_analysis.pdf
- Alvarado, A., Hibsich, C. y Pérez, V (s.f). *Nuevos aportes para la geología del área de Quito y Análisis de la Paleosismicidad*. Recuperado el 28 de junio de 2017, de: http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers10-09/010006890.pdf
- Ávila, A., Larco, M, y Scholz, B. (2014). *Red Verde Urbana y Ecobarrios*. Quito.
- Badii, M., Castillo J. y Guillen, A. (2008). Tamaño óptimo de la muestra. *InnOvaciOnes de NegOciOs*, 5(1): 53-65. Recuperado 12 de agosto de 2017, de: <http://eprints.uanl.mx/12491/1/A5.pdf>
- Banchón, M. (2016). *Quito quiere movilidad*. Deutsche Welle. Recuperado el 11 de junio de 2017, de: <http://www.dw.com/es/quito-quiere-movilidad/a-36072559>
- Buduba, C. (2004). *Arbolado urbano patagónico: algunos conceptos para su defensa y cuidado*. Recuperado el 04 de julio de 2017, de: http://www.ciefap.org.ar/documentos/fichas/FTA10N4_Arbolado_Urbano.pdf
- Byrne, J., Wang, Y., Bo S., y Xiuguo L. (1994). Sustainable urban development strategies for china. *Environment and urbanization*, 6(1), 111-124. Recuperado el 24 de julio de 2017, de: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/095624789400600115>
- Carrión, F. (1994). *El Trolebús en Quito*. Diario Hoy.
- Castillo, L. (2009). *Urbanización, problemas ambientales y calidad de vida urbana*. México, D.F., MX: Plaza y Valdés.
- Chauvin, J. (2006). *Conflictos y Gobierno Local. El Caso del transporte urbano en Quito*. (Tesis de maestría). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Quito, Ecuador. Recuperado el 25 de julio de 2017, de: <http://www.flacsoandes.edu.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=24453>

- D'Ercole, R., y Metzger, P. (2004). *Vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito*. Colección Quito Metropolitano. Recuperado el 05 de julio de 2017, de: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01155465/document>
- Dávila, A. (1992). *Estabilidad geomorfológica de la región de Quito*. Quito, París.
- Díscoli, C., San Juan, G., Martini, I., Barbero, D., Dicroce, L., Ferreyro, C., Viegas, G. y Esparza, J. (2012). *Calidad de vida en el sistema urbano: una aproximación teórica y metodológica*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Nobuko.
- Echanique, P. (2008). *Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito, MDMQ*.
- EEQ (2014). *Central Nayón cumple 40 años de generación hidroeléctrica*. Recuperado el 3 de octubre del 2017, de: http://www.eeq.com.ec:8080/nosotros/comunicamos/noticias/-/asset_publisher/PDd0RO7ISu5d/content/central-nayon-cumple-40-anos-de-generacion-hidroelectrica/pop_up;jsessionid=A21EB3244906430A976A1B758D872A86?controlPanelCategory=portlet_101_INSTANCE_PDd0RO7ISu5d
- El Comercio. (26 de octubre del 2012). España, Brasil, Ecuador y China tras la construcción del Metro. Recuperado el 25 de julio de 2017, de: <http://www.elcomercio.com/actualidad/quito/espana-brasil-ecuador-y-china.html>
- El Comercio. (5 de diciembre del 2016). *4,5 kilómetros y ocho nuevas rutas se sumaron al sistema Ecovía*. Recuperado el 25 de julio de 2017, de: <http://www.elcomercio.com/actualidad/quito-ecovia-rutas-guamani-transporte.html>
- El Telégrafo (7 de febrero del 2017). *La tecnología Euro no garantiza energía limpia*. Recuperado el 25 de julio de 2017, de: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/11/la-tecnologia-euro-no-garantiza-energia-limpia>
- EMASEO. (2010). *Plan de servicios de aseo Administración Zonal Eloy Alfaro*.
- EMASEO. (2015). *Empresa Pública Metropolitana de Aseo*. Recuperado el 20 de agosto de 2017, de: <http://www.emaseo.gob.ec/servicios/recoleccion-mecanizada/>

- Empresa de Desarrollo Urbano de Quito INNOVAR VIO. (2009). *Fortalecimiento de Centralidades Urbanas de Quito*. Quito: TRAMA.
- EPMTP (2017). El sistema de transporte público más grande del país.
Recuperado el 17 de julio de: <http://www.trolebus.gob.ec/index.php/sobre-nosotros/historia-institucional>
- Espinosa, N. (2014). *Árboles redondos, cabezas cuadradas: Normativa, Patrimonialización y Estética en la Ciudad de Quito*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Gabiña, J. (1999). *Prospectiva y planificación territorial*. Barcelona, España: Alfaomega.
- Gavilanes, J. (2016). *Análisis de los Servicios Ambientales en el Ecosistema Urbano del barrio La Vicentina*. (Tesis de pregrado). Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.
- Gesambconsult (2012). *Estudio de impacto ambiental de la Primera Línea del Metro de Quito*. Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito.
Recuperado el 17 de julio de 2017, de:
<http://www.metrodequito.gob.ec/images/Estudios/EIAMetroQuito/Cap5/Cap05DescripcionProyecto.pdf>
- Gobierno de Pichincha (2015). *Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: GAD Pichincha. Recuperado el 27 de julio de 2017, de:
<http://www.pichincha.gob.ec/pichincha/cantones/item/23-distrito-metropolitano-de-quito.html>
- Gómez, D. (2008). *Ordenación Territorial*. 2da edición, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid- España.
- Gordón, M. (2012). *Movilidad sustentable en Quito: una visión desde los más vulnerables*. (Tesis de maestría). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - sede Ecuador. Quito, Ecuador.
- Hamam, S., Ahmed, S., y Hend, E. (2012). *Principles of urban quality of life for a neighborhood*. 86-92. Doi: 10.1016/j.hbrcj.2013.02.007
- Hazen and Sawyer. (2011). *Estudios de Actualización del Plan Maestro Integrado de Agua Potable y Alcantarillado para el DMQ*. Quito: Hazen and Sawyer Ingenieros Ambientales y Científicos.

- IGM (1992). *Atlas infográfico de Quito: socio-dinámica del espacio y política urbana*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de:
<http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/126507-opac>
- INAMHI (2010). *Anuario meteorológico 2010*. Recuperado el 9 de junio de 2017, de: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202010.pdf>
- Indexmundi. (s.f.). *Tasa de crecimiento*. Recuperado el 01 de junio de 2017, de: <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=24&c=xx&l=es>
- INE. (s.f.). *Estudio Metodológico de las Tecnologías de Evaluación de Impacto Ambiental*. Recuperado el 07 de agosto de 2017, de: http://repositorio.inecc.gob.mx/ae/ae_003279-2.pdf
- INEC. (2010). *Plano Censal de la Parroquia Urbana "La Magdalena"*.
- INEC. (2016). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. Recuperado el 8 de agosto de 2017, de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Marzo-2016/Presentacion%20Empleo_0316.pdf
- Instituto de la Ciudad. (15 de marzo de 2017). *Peatonalización y la movilidad Multimodal*. Recuperado el 07 de agosto de 2017, de: <http://www.institutodelaciudad.com.ec/coyuntura-sicoms/160-la-peatonalizacion-y-la-movilidad-multimodal.html>
- La Hora (18 de septiembre 2007). *Trolebús circula con siete problemas*. Recuperado el 29 de julio de 2017, de: <https://lahora.com.ec/noticia/619711/trolebc3bas-circula-con-siete-problemas>
- La Hora (24 de octubre 2006). *Construcción del Tren Rápido de Quito para el 2009*. Recuperado el 22 de junio de 2017, de: <https://www.lahora.com.ec/noticia/490868/home>
- La Nación. (2016). *Ecuador tendrá un metro que duplicará velocidad de transporte público en Quito*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de: <http://www.nacion.com/el-mundo/interes-humano/ecuador-tendra-un-metro-que-duplicara-velocidad-de-transporte-publico-en-quito/LFOLDDDDGYVERVK3I6WDNU7WYCE/story/#>
- Landa, H. (1976). *Terminología de urbanismo*. México, CIDIV-INDECO.

- MAGAP (2005). *Cartas geológicas*. Recuperado el 8 de julio de 2017, de:
<http://sni.gob.ec/coberturas>
- Malinowska., I. (2013). Servicios ecosistémicos urbanos según el modelo de varsovia. *Revista del CESLA*, (16), 81-108.
- Matas, J. (1979). *El perfil ambiental: Instrumento de diagnóstico para un centro metropolitano*. *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano-Regionales*.
- MDMQ. (2009). *Plan maestro de movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito: 2009-2025*. Recuperado el 14 de julio de 2017, de:
<http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/118765-opac>
- MDMQ. (2011). *Plan de Desarrollo 2012-2022*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de:
http://www.emaseo.gob.ec/documentos/lotaip_2012/s/plan_de_desarrollo_2012_2014.pdf
- MDMQ. (2015). *Atlas de Amenazas Naturales y Exposición de Infraestructura del DMQ*. Quito: Advantlogic Ecuador S.A.
- MDMQ. (s.f). *Análisis de los Planes Metropolitanos de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial 2025. Diagnóstico Situacional Eje Social*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de:
<http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/wp-content/uploads/documentos/pdf/diagnosticosocial.pdf>
- Metro de Quito (2011). *Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM). Integración física del SITM*. Recuperado el 07 de agosto de 2017, de:
http://www.metrodequito.gob.ec/estudios_de_soporte/1-Disenio_Conceptual_del_Sistema_Integrado_de_Transporte_Masivo-SITM/5-INTEGRACION_FISICA_SITM.pdf
- Metro de Quito. (1 de julio del 2013). *Avanzan obras en estación El Labrador de Metro de Quito*. Recuperado el 20 de julio de 2017, de:
<http://www.metrodequito.gob.ec/noticia.php?c=1435>
- Metro de Quito. (2016). *Flujo de usuarios en las estaciones del Metro de Quito*. Recuperado el 8 de octubre de 2017, de:
<http://www.metrodequito.gob.ec/noticia.php?c=1749>
- Metzger, P. (2001). *Perfiles ambientales de Quito*. Quito - Ecuador. Recuperado el 07 de agosto de 2017, de: http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers4/010026340.pdf

- Ministerio de Educación. (2014). *AMIE* (Estadísticas educativas a partir de 2008-2009). Recuperado el 08 de junio de 2017, de:
<https://educacion.gob.ec/amie/>
- Mora, C. (4 de agosto de 2016). *Excalcalde Álvaro Pérez imaginó Quito hasta el 2020*. El Comercio. Recuperado el 18 de julio de 2017, de:
<http://www.elcomercio.com/actualidad/alvaroperez-quito-politica-obras-muerte.html>
- Mora, M. (2009). *Indicadores de calidad de espacios públicos urbanos, para la vida ciudadana, en ciudades intermedias*. México: 53° Congreso Internacional de Americanistas.
- Oleas, N., Bustamante, M. y Touma, B. (2016). *Plantas de las Quebradas de Quito. Guía Práctica de Identificación de Plantas de Ribera*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ordenanza Metropolitana No. 127. (2016). *Ordenanza Metropolitana Modificatoria de la Ordenanza Metropolitana No.0041 del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del DMQ*. Quito, Ecuador.
- Pacheco, M. (20 de noviembre del 2015). *Cinco rutas cambian con la nueva terminal La Magdalena*. El Comercio. Recuperado el 25 de julio de 2017, de:
<http://www.elcomercio.com/actualidad/rutas-terminal-corredor-lamagdalenabuses.html>
- Reinoso, I. (2015). *Evaluación Ambiental del río Machángara*. (Tesis de pregrado). Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador. Quito, Ecuador.
- Rodríguez, M. (s.f). *Planificación territorial y urbanismo. Pasado, presente y futuro del planeamiento urbanístico*. Recuperado el 28 de octubre de 2017, de:
http://www.geografia.us.es/web/contenidos/profesores/materiales/archivos/PLANIFICACION_TERRITORIAL_Y_URBANISMO.pdf
- Sánchez, J. (2017). *Indicadores Socio Ambientales para Fortalecer la Sostenibilidad de la Política de Movilidad en el GAD del Distrito Metropolitano de Quito. Caso: Sector El Camal*. (Tesis de Magister). Pontifica Universidad Católica del Ecuador. Quito- Ecuador.
- Secretaría de Movilidad. (2014). *Diagnóstico de la Movilidad en el Distrito Metropolitano para el Plan Metropolitano de Desarrollo (PMOT)*. Quito. Recuperado el 27 de julio de 2017, de:

- <http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/wp-content/uploads/documentos/pdf/diagnosticomovilidad.pdf>
- Secretaría de Movilidad. (2017). Plan de Uso y Ocupación del Suelo. Quito, Ecuador.
- Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (2010). Población e indicadores del 2010 en la Administración Zonal Eloy Alfaro según Barrio-Sector. Recuperado el 25 de mayo del 2017, de:
http://sthv.quito.gob.ec/recursos/indicadores/Barrios/demografia_barrio10.htm
- Secretaria del Ambiente. (2014). *Informe de Índice Quiteño de la Calidad del Aire*. Quito: Secretaría del Ambiente.
- Secretaria del Ambiente. (2015). *Informe de gestión del Sector Ambiente Periodo enero-diciembre 2015*. Recuperado el 16 de julio de 2017, de:
http://190.11.24.214/Secretaria_Ambiente/Informes/Informe%20Gesti%C3%B3n%20Sector%20%20enero-diciembre%202015%20rev%20LL%201-02-2016.pdf
- Secretaria del Ambiente. (s.f).El Camal. Recuperado el 27 de julio de 2017, de:
<http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/el-camal>
- Sierra A. (2000). *Gestión des enjeux des espaces urbains à risque d'origine naturelle. Les versants et les quebradas de Quito, Équateur, Thèse de doctorat, Centre de Recherche en Analyses Géopolitiques*. Université de Paris VIII, Vincennes-Saint-Denis.
- Thomson, I. (2001). *La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales*. CEPAL. División de Recursos Naturales e Infraestructura. Unidad de Transporte. Santiago de Chile.
- UNICEF. (s.f). *Programa conjunto "Juventud, Empleo y Migración para reducir la inequidad en el Ecuador"*. Recuperado el 08 de junio de 2017, de:
https://www.unicef.org/ecuador/LIBRO_DE_EL_ORO_Parte2.pdf
- Vallmitjana, M. (2002). La planificación urbana en situaciones de urgencia social: Las zonas de barrios. *Revista de Venezuela de Economía y Ciencias Sociales*, 8(3): 119-129.
- Vegara A. y De las Rivas, J. (2016). *La Inteligencia del Territorio Supercities*. Bogotá - Colombia: Fundación Metrópoli.

Volwahren, A. (1976). *The Quality of Urban Life and of Transportation Systems as Determinants of Regional Development Plans*. In: Stringer P., Wenzel H. (eds) *Transportation Planning for a Better Environment*. Nato Conference Series, vol 1. Springer, Boston, MA

ANEXOS

ANEXO No 1 LIMITACIÓN BARRIAL STHV



ANEXO No 2 MODELO DE ENCUESTAS



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Problemas físicos, sociales y ambientales de la zona influenciada por la
Estación Multimodal “La Magdalena”**

Nº de Encuesta: _____ Fecha: _____ Barrio: _____		
INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre: _____ Edad: _____		
PREGUNTAS		
1. ¿Cómo considera el mantenimiento de los espacios recreativos en el sector?		
Inexistente <input type="checkbox"/>	Poco frecuente <input type="checkbox"/>	Frecuente <input type="checkbox"/>
2. ¿Cuál es el nivel de contaminación auditiva percibida en el sector?		
Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>
3. ¿Cómo considera el servicio de transporte Trolebús?		
Malo <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Bueno <input type="checkbox"/>
4. ¿Considera al sector un lugar adecuado para vivir?		
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
5. ¿Considera que la administración trabaja activamente por el bienestar del sector?		
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
6. ¿Estaría de acuerdo en participar en mingas continuas, para mejorar el espacio recreativo		
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
7. ¿Estaría dispuesto a movilizarse en transporte no motorizado (a pie, bicicleta) para disminuir la contaminación del aire?		
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
8. ¿Estaría dispuesto a participar en comités barriales, brigadas etc. para trabajar en favor del sector?		
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
9. ¿Estaría dispuesto a clasificar la basura antes de ubicarlo en el contenedor?		
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

10. ¿Estaría dispuesto a participar en programas de reforestación para mejorar la calidad de aire?	
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
11. ¿Cree usted que a futuro en el sector aumentará la concurrencia de personas y moradores?	
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
12. ¿Está de acuerdo con la construcción del Sistema de Transporte Metro-Q?	
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
13. Una vez construida la Estación del Metro, ¿cuáles son los problemas que usted cree aparecerían en el sector?	

Encuesta: Servicios Ambientales en la zona influenciada por la Estación Multimodal “La Magdalena”

Para cada servicio que existe en el barrio, seleccione una (x), una opción según su propio criterio

Indicadores de calidad de espacios públicos	Calidad		
	Bueno	Regular	Malo
Recreación			
Calidad del aire			
Compañerismo y vecindad			
Seguridad ciudadana			
Movilidad y transporte			
Gestión de residuos			
Suministro de agua potable y E. eléctrica			
Suministro de alimentos, víveres y otros servicios			
Administración política			
Estética y paisaje			
Educación			
Vivienda			

ANEXO No 3

ZONIFICACIÓN DE LA PARROQUIA CHIMBACALLE

ANEXO No 4

ZONIFICACIÓN DE LA PARROQUIA LA MAGDALENA

ANEXO No 5 FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DEL BARRIO LA VILLA FLORA



FOTOGRAFÍA 1 ÁREAS VERDES



FOTOGRAFÍA 2 MOVILIDAD Y TRANSPORTE



FOTOGRAFÍA 3 ESTÉTICA Y PAISAJE



FOTOGRAFÍA 4 ESTADO DE ACERAS



FOTOGRAFÍA 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO No 6 FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DEL BARRIO EL CAMAL



FOTOGRAFÍA 6 VENTA INFORMAL



FOTOGRAFÍA 7 MOVILIDAD Y TRANSPORTE



FOTOGRAFÍA 8 GESTIÓN DE RESIDUOS



FOTOGRAFÍA 9 COMERCIOS



FOTOGRAFÍA 10 RECREACIÓN

ANEXO No 7 FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DEL BARRIO RECREO C.C.



FOTOGRAFÍA 11 RESIDUOS EN EL RÍO MACHÁNGARA



FOTOGRAFÍA 12 VÍAS Y ACERAS





FOTOGRAFÍA 13 ESTÉTICA Y PAISAJE



FOTOGRAFÍA 14 COMERCIOS



FOTOGRAFÍA 15 RECREACIÓN

ANEXO No 8 FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL DEL BARRIO LA MAGDALENA



FOTOGRAFÍA 16 CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN MULTIMODAL “LA MAGDALENA”



FOTOGRAFÍA 17 ESTÉTICA Y PAISAJE



FOTOGRAFÍA 18 RECREACIÓN





FOTOGRAFÍA 19 GESTIÓN DE RESIDUOS



FOTOGRAFÍA 20 VENTA INFORMAL