DEDICATORIA

Este proyecto de Grado está dedicado a mis padres, Lourdes Revelo y Carlos Terán, quienes han forjado día a día con su ejemplo de honradez, trabajo y tenacidad lo que hoy soy; gracias por toda la paciencia y apoyo a lo largo de mi vida; sin lugar a duda ustedes son el motor de mi día a día.

A la memoria de mi querida tía, Yolanda María Terán, aunque hace muchos años Dios te llevo de mi lado, tengo plena seguridad que desde el cielo me acompañas y en estos momentos estas compartiendo mi alegría en esta nueva etapa que culmina.

A mi querido tío, Stalin Hurtado, que tras la marcha de los años siempre seguiste muy de cerca mis pasos y te regocijaste con cada peldaño superado.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por brindarme la oportunidad de poder despertar cada día, dándome fe y esperanza en un futuro; enseñándome a diario que cada día se vive del esfuerzo, con intensidad y valentía.

A mi querida amiga y directora de tesis Msc. Moncerrat Mejía, por todo el apoyo brindado durante la carrera y el desarrollo del proyecto de grado.

A mis amigos y compañeros con los que he compartido un sin número de vivencias y aventuras que hicieron de la etapa universitaria una experiencia memorable, en especial a Cristian Muñoz por su ayuda durante esta última etapa universitaria y a Jhonny Calazacón por su apoyo y amistad dentro y fuera de la universidad.

Agradezco de manera especial a la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, del MDMQ, por la apertura brindada y permitirme acceder a la información generada dentro de su unidad de Planificación Territorial; de manera espacial quiero agradecer al Ing. Marcelo Yánez por valiosos consejos aportados para el desarrollo de la presente disertación.

A mis mentores y amigos de la Secretaría del MDMQ,, por su apoyo incondicional y sus enseñanzas durante los primeros años de mi vida profesional, Arq. Hidalgo Núñez, Arq. Patricia Mena, Arq. Marcelo Narváez; sin lugar a duda ustedes fueron un gran pilar en los últimos años de vida universitaria.

Gracias a mis queridos ciclopolitos, Doritos, Anita Belén y la familia que siempre han estado conmigo en buenos y malos momentos, ustedes han sido los testigos fieles de este largo caminar.

Contenido

CAPÍTULO I 1

INTRODUCCIÓN 1

1.1 Justificación 1

1.2 Planteamiento del Problema 3

1.3 Objetivos 6

- Objetivo General: 6
- Objetivos Específicos: 6

1.4 Marco Metodológico 6

1.4.1 Método 6

1.4.2 Etapas de la metodología 7

1.4.2 Técnicas 13

- Encuesta 13
- Observación de campo 14
- Muestreo cualitativo 14

CAPÍTULO II 15

MARCO TEÓRICO 15

2. Criterios Teóricos y Conceptuales 15

2.1 Una perspectiva geográfica “la ciudad y lo urbano”. 15

2.2 Corrientes teóricas 17

- Geografía Humana 17
- Geografía Urbana 17

2.3 Teorías y modelos de estructuración del territorio 18

- La teoría de localización de las actividades comerciales 18

- La teoría de los lugares centrales 19
- Modelo de Burgess 20
- Modelo de los sectores radiales 20
- Modelo de los núcleos múltiples..... 21

2.3 Marco Conceptual..... 21

- Dinámica Poblacional 21
- Movilidad Espacial 22
- Producción de suelo 22
- Espacios o áreas vacantes 23
- Ordenamiento territorial 24
- Paisaje 24
- Población 24
- Suelo 24
- Territorio 24
- Usos de suelo 25

2.4 Herramientas Utilizadas 25

- Erdas 25
- Sistema de Información Geográfica (SIG) 25
- Teledetección 25

Elementos de la Teledetección 26

Fundamentos Físicos de la Teledetección 26

- Espectro electromagnético 30
- Firma Espectral 31
- Adquisición de los datos. Sensores y Plataformas 33

Resolución del sensor remoto 33
- Imagen satelital 34
- Programa Landsat 34
- Landsat 5 34
- Landsat 7 35
- Aplicaciones de las bandas de Landsat 36
- Clasificación de las imágenes satelitales 37
- Análisis Multitemporal 37

2.5 Fórmulas Aplicadas 37

CAPÍTULO III 38

3. Diagnóstico Territorial 38

3.1 Generalidades del DMQ 38
- Características del Medio Físico 40
- Características del Medio Biológico 45
- Características Demográficas 49

3.2 Diagnóstico del Área de Estudio 54
- Ubicación geográfica del área de estudio 54
- Aspectos biofísicos 56
- Aspectos socioeconómicos 59

CAPÍTULO IV 77

4. Dinámica Poblacional 77

4.1 Dinámica de distribución espacial 77
- Chillogallo 78
- Turubamba 79

- Guamaní 81
- La Ecuatoriana 82
- Quitumbe 83

4.2 Análisis Inter Censal de los períodos 1990, 2001, 2010 83

- Evolución de la población 84
- Densidad Poblacional 85
- Oferta de Bienes y Servicios 87
- Dotación de servicios básicos 88

4.3 Análisis complementarios 90

- Costo del Suelo 90

CAPÍTULO V 94

5. Análisis Multitemporal del Uso de Suelo Funcional Bajo procesamiento de Imágenes Satelitales 94

5.1 Metodología aplicada 94

5.2 Obtención de las imágenes satelitales 95

- Tipo de sensores utilizados 96
- Detalle de las imágenes 96
- Pre procesamiento de las imágenes satelitales 97
- Composición de bandas 97
- Corrección de las imágenes satelitales 98
- Combinación de bandas 102
- Delimitación del área de interés 104
- Realces de la imagen satelital 105
- Clasificación de las imágenes satelitales 107

- Definición de sitios de entrenamiento 109
- Cálculo de áreas 111
- Análisis Multitemporal del paisaje 111

5.3 Resultados 112

- Mancha Urbana 113
- Cultivo-Pastos 114
- Bosque-Área de protección 114
- Elaboración del mapa multitemporal de uso de suelo 115

CAPÍTULO VI 117

FLUJOS ESPACIALES EN LA AZQ 117

6.1 Movimientos habituales por Trabajo 118

6.2 Movimientos habituales por Educación 119

6.3 Movimientos habituales por Salud 120

6.3 Movimientos habituales por Compra de Productos 122

6.4 Movimientos habituales para efectuar pagos administrativos 126

CAPÍTULO VII 128

7 Resultados de la Evolución del PCQ 128

7.1 Matriz de Impactos 128

7.2 Síntesis Legal 134

CONCLUSIONES 149

BIBLIOGRAFÍA 153

Ilustraciones

Ilustración 1: Razonamiento Inductivo 7

Ilustración 2: Fases de una investigación cualitativa 11

Ilustración 3: Modelos de Desarrollo urbano 21

Ilustración 4: Esquema de una onda electromagnética 27

Ilustración 5: Energía Electromagnética en la Superficie Terrestre 29

Ilustración 6: Espectro Electromagnético 31

Ilustración 7: Comportamiento de la Energía Electromagnética, condicionado por la estructura de una hoja 32

Ilustración 8: Características "Landsat 5" 35

Ilustración 9: Características "Landsat 7" 36

Ilustración 10: Los canales y sus aplicaciones 36

Ilustración 11: Distrito Metropolitano de Quito 40

Ilustración 12: Unidades Geomorfológicas 43

Ilustración 13: Pendientes Distrito Metropolitano de Quito 44

Ilustración 14: Variaciones de Temperatura 46

Ilustración 15: Tipos de clima 47

Ilustración 16: Zonas de Vida del DMQ 49

Ilustración 17: Tasa de Crecimiento del D.M.Q. por áreas según períodos intercensales 51

Ilustración 18: Conurbaciones entre el DMQ y los cantones vecinos. 52

Ilustración 19: Distribución territorial de la población 2011 - 2022. 53

Ilustración 20: Porcentaje de la superficie por parroquias de la AZQ. 55

Ilustración 21: Relación habitantes por km^2 61

Ilustración 22: Tasa de nivel de instrucción en la AZQ 63

Ilustración 23: Oferta Educativa 65
Ilustración 24: Evolución de la población en la AZQ (1990 – 2010) 85
Ilustración 25: Variación Poblacional 1990 - 2010 86
Ilustración 26: Costo del suelo en la AZQ 92
Ilustración 27: Obtención de imágenes satelitales 95
Ilustración 28: Unión de las bandas de una imagen satelital 98
Ilustración 29: Información de parámetros geométricos de la imagen 99
Ilustración 30: Análisis de niveles digitales de la imagen 100
Ilustración 31: Modelo de Corrección Atmosférica 102
Ilustración 32: Combinación de bandas 103
Ilustración 33: Combinación de bandas 104
Ilustración 34: Área delimitada 105
Ilustración 35: Realce espacial 106
Ilustración 36: Realce radiométrico 107
Ilustración 37: Interpretación Visual 108
Ilustración 38: Clasificación no supervisada 109
Ilustración 39: Obtención del área de entrenamiento 110
Ilustración 40: Imágenes clasificadas 111
Ilustración 41: Cambio de uso de suelo 115
Ilustración 42: Movimientos habituales por trabajo 118
Ilustración 43: Lugar de Estudio 119
Ilustración 44: Acceso al Servicio de Salud 121
Ilustración 45: Lugares predilectos para la compra de productos 123
Ilustración 46: Parroquias predilectas para adquisición de productos 125
Ilustración 47: Pagos Administrativos 126

Ilustración 48: Análisis de Alternativas, formulación de la Matriz de Impactos 130

Ilustración 49: Impacto en el territorio 143

Tablas

Tabla 1: Crecimiento Urbano y Poblacional de Quito 3

Tabla 2: Reservas de Suelo Vacante en el Área Urbana 4

Tabla 3: Comportamiento de la población en la AZQ..... 5

Tabla 4: Evolución de la Población del DMQ (1950-2010)..... 50

Tabla 5: Parroquias de la AZQ. 55

Tabla 6: Evolución de la Población en la AZQ 59

Tabla 7: Caracterización de la Población en la AZQ 60

Tabla 8: Densidad poblacional AZQ 61

Tabla 9: Nivel de instrucción en la AZQ..... 62

Tabla 10: Nivel del Analfabetismo en la AZQ..... 64

Tabla 11: Oferta Educativa en la AZQ 64

Tabla 12: Viviendas Particulares en la AZQ 67

Tabla 13: Viviendas según la forma como recibe el agua en la AZQ 70

Tabla 14: Viviendas según conexión de servicio higiénico o escusado en la AZQ 70

Tabla 15: Viviendas según servicio de luz en la AZQ 71

Tabla 16: Viviendas según forma de eliminación de basura en la AZQ 72

Tabla 17: Sectores Productivos 76

Tabla 18: Evolución de la población de la AZQ 1990 - 2010..... 84

Tabla 19: Variación de la población de la AZQ 1990 - 2010..... 86

Tabla 20: PEA, AZQ 1990 - 2010..... 87

Tabla 21: Sectores de Actividad de la PEA, 1990 - 2010 88

Tabla 22: Dotación de servicios básicos 1990 – 2010 (%) 89

Tabla 23: Variación Valor del Suelo con respecto a Rangos de Valor 90

Tabla 24: Proyectos Inmobiliarios Quitumbe..... 93

Tabla 25: Resolución espectral Landsat TM5 y ETM 7..... 96

Tabla 26: Detalle de las imágenes 97

Tabla 27: Parámetros geométricos de la imagen..... 99

Tabla 28: Umbral mínimo del nivel digital 101

Tabla 29: Áreas de cobertura de suelo..... 112

Tabla 30: Porcentaje del área de cobertura del suelo 113

Tabla 31: Tasa de cambio de cobertura del suelo..... 113

Tabla 32: Cambio de uso de suelo..... 116

Tabla 33: Impacto Ponderado..... 132

Anexos

Anexo 1: Clima de la Administración Zonal Quitumbe

Anexo 2: Geología de la Administración Zonal Quitumbe

Anexo 3: Jerarquía Vial de la Administración Zonal Quitumbe

Anexo 4: Ordenanzas “Plan Ciudad Quitumbe”.

Anexo 5: Encuesta de Vínculos Espaciales en la Administración Zonal Quitumbe

Anexo 6: Análisis Comparativo de Ordenanzas “Plan Ciudad Quitumbe”

Mapas

Mapa 1: Administración Zonal Quitumbe

Mapa 2: Sistema Hidrográfico de la Administración Zonal Quitumbe

Mapa 3: Mapa de Pendientes de la Administración Zonal Quitumbe

Mapa 4: Mapa Vial de la Administración Zonal Quitumbe

Mapa 5: Mapa Crecimiento Poblacional de la Administración Zonal Quitumbe

Mapa 6: Mapa Multitemporal de Cambio del uso del suelo de la Administración Zonal Quitumbe.

Mapa 7: Mapa de ubicación de establecimientos educativos de la Administración Zonal Quitumbe.

Mapa 8: Mapa de ubicación de centros médicos de la Administración Zonal Quitumbe.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

AZQ: Administración Zonal Quitumbe.

IMQ: Ilustre Municipio de Quito.

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

MDMQ: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

PCQ: Plan Ciudad Quitumbe.

PEA: Población Económicamente Activa.

PGDT: Plan General de Desarrollo Territorial.

PUOS: Plan de Uso y Ocupación del Suelo de Quito.

SIG: Sistema de Información Geográfica

STHV: Secretaría de Territorio, Habitad y Vivienda.

USGS: United States Geological Survey

RESUMEN

El “Plan Ciudad Quitumbe” (PCQ), es el más importante referente de planificación urbana en el sur de la ciudad de Quito, durante los últimos 30 años.

La presente disertación, es un análisis general del PCQ, enfocado en los cambios de uso de suelo y dinámica poblacional registrados durante el período 1990 – 2010.

Este trabajo recoge conceptos y modelos que orientan a la investigación sobre la “producción formal del suelo” y la influencia que ejerce en el cambio del paisaje urbano y la dinámica de la población.

La metodología se basa en una caracterización demográfica y en la investigación de elementos biofísicos, con el fin de entender la realidad actual del territorio de la Administración Zonal Quitumbe.

El análisis de la población es clave para el desarrollo del presente trabajo; para esto se investiga los censos de población y vivienda de los años 1990, 2001 y 2010, con el fin de analizar el cambio al que ha estado sujeta la población de la AZQ, a partir de la implementación de la producción formal de suelo a través del PCQ.

Los patrones diarios de desplazamiento también son motivo de análisis; ya que al conceptualizar el problema de estudio, se puede determinar que la dotación de infraestructura y servicios son prioridad de ejecución en el PCQ. Esto hace especular que los desplazamientos hacia los sectores centro y norte de la ciudad de Quito, se modificarán y a la vez reducirán con el paso del tiempo.

Por último, la transformación de paisaje urbano entre los años 1990 y 2010 abarca un gran interés para el desarrollo y conclusión del presente trabajo; ya que a partir de los años 90, los planificadores urbanos plantean la hipótesis de que, “extremo sur de la ciudad (actual territorio de la AZQ) es el espacio físico con mayor capacidad para absorber el futuro crecimiento demográfico de Quito”. Para el análisis de paisaje urbano, se hace uso de nuevas herramientas tecnológicas (software que permite manipular imágenes satelitales); las cuales ayudan a visualizar la dinámica de uso de suelo urbano, a partir de la producción formal del suelo “PCQ”, como técnica de planificación urbana.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

Los efectos del proceso de globalización, tienen como escenario protagónico a las ciudades, ya que las convierte en centros de gestión, lugares de convivencia, de organización social, colectiva y de bienestar; concentrando así, infraestructura, comunicaciones, recursos humanos y administración. (MDMQ, 2006)

Ante lo mencionado, surge la necesidad de adecuar la estructura urbana – territorial, a través de políticas y acciones socioeconómicas que contribuyan al ordenamiento y regulación de las ciudades construidas y de sus áreas de crecimiento. (MDMQ, 2006)

Quito[1], uno de los principales polos de concentración poblacional en Ecuador; durante los últimos 50 años, ha sido escenario de importantes transformaciones espaciales y demográficas en su territorio, que han provocado cambios considerables en la lógica de ocupación y expansión del área urbana y su periferia.

La estructura urbana territorial de Quito, es el resultado de un proceso de organización y ocupación del suelo basado en la relación crecimiento – absorción entre el núcleo urbano y los centros poblados de la periferia. (MDMQ, 1996).

"Esta relación ha provocado una marcada expansión urbana hacia los extremos Norte – Sur de la ciudad y los valles, que ha forjado con el tiempo un complejo y dinámico sistema de interrelaciones entre el recurso suelo (producción, uso y ocupación), las actividades económicas y las grandes dinámicas demográficas; desencadenando así, diferentes procesos de: especulación del suelo, utilización indiscriminada de reservas del espacio[2], generación de áreas vacantes[3], subutilización del suelo urbano y dinámicas poblacionales". (MDMQ, 1996: 162).

[1] Ciudad central del conjunto territorial denominado Distrito Metropolitano de Quito; se encuentra asentada sobre una meseta de 18.700 ha (PGDT, 2006: 20)

[2] Extensiones de terreno consignadas para el desarrollo de programas de vivienda y equipamientos, que buscan evitar la ocupación extensiva del suelo. (MDMQ, 1994: 143)

En 1993 el Municipio de Quito, obtiene el régimen legal y administrativo de Distrito Metropolitano, a través del cual adquiere nuevas competencias relacionadas con la gestión del territorio, transporte y medio ambiente; empezando a diseñar así, una estructura desconcentrada orientada a mejorar la prestación de servicios, revisión de los ámbitos territoriales y concepciones de planificación.

Ante el avance de los procesos antes mencionados, la Municipalidad del DMQ, advierte la necesidad de implementar un proceso de organización del territorio basado en "Administraciones Zonales"[4], con el fin de descentralizar, mejorar la gobernabilidad y re-direccionar el crecimiento urbano.

La concepción, desarrollo y ejecución de proyectos urbanos para el sector Sur de la ciudad durante los últimos 30 años, se han enfocado en el actual territorio de la "Administración Zonal Quitumbe", ya que se considera que es el espacio físico con mayor capacidad para absorber el futuro crecimiento demográfico de Quito. (IMQ, 1991)

Dentro de este contexto, surge el proyecto urbano "Plan Ciudad Quitumbe"; mediante el cual, las entidades planificadoras buscaban la creación de una nueva estructura urbana (basada en la producción formal del suelo[5]) que ayude a direccionar el uso de suelo, con el objetivo de destinar las áreas vacantes existentes a la implementación de programas de vivienda popular. (IMQ, 1991).

La presente disertación realiza un análisis integral y multitemporal del paisaje urbano en la AZQ, con el fin de evaluar cambios en el uso de suelo y su influencia en la dinámica poblacional, provocados a partir de la implementación de producción formal de suelo como una herramienta de planificación territorial urbana a través de la ejecución del PCQ".

---

[3] Superficies de la ciudad que aún no se encuentran construidas; son susceptibles de ser urbanizadas y potencialmente ocupadas o en su defecto es suelo urbano con algún tipo de servicio que se encuentra sin uso o sin habitantes. (MDMQ, 2006: 12)

[4] Ordenanza Metropolitana de Zonificación 001, del 20 de abril de 1998.

[5] Generación de suelo urbano a través de mecanismos de planificación o urbanización. (MDMQ, 1996: 27)

1.2 Planteamiento del Problema

El proceso de expansión urbana corresponde a la producción de suelo urbano, que opera con los mecanismos de la legalidad o la ilegalidad.

Por otro lado, se considera que la expansión urbana de las ciudades se encuentra ligada a dos fenómenos estrechamente relacionados, la expansión física de la ciudad y el crecimiento poblacional; los cuales marcan claramente la estructura territorial urbana.

En el caso de Quito, la relación es opuesta, ya que mientras la ciudad crece forzando sus límites y fronteras naturales, la población tiende a disminuir su ritmo de crecimiento (debido a la notoria preferencia de los quiteños por habitar la periferia urbana a partir de los años 70); generando así, las antes mencionadas áreas vacantes y provocando al mismo tiempo grandes problemas estructurales como:

- Ocupación desordenada e ilegal del suelo,
- Subutilización del suelo urbano,
- Bajas densidades de ocupación en áreas urbanas,
- Desarticulación espacial – funcional de la ciudad,
- Alta concentración de actividades en el área histórica y central de la ciudad, entre otros. (MDMQ, 1996). . *Ver Tabla 1*

Tabla 1: Crecimiento Urbano y Poblacional de Quito

Año	Pob hab.	Tc	Área Ha.
1904	48.000	-	173,7
1922	80.702	-	743,1
1958	306.000	-	1435,2
1970	535.000	-	4.625
1973	599.142	-	6.156
1990	1.105.526	4,5	19.135
2001	1.397.698	2,2	19.139
2010	1.607.734	1,2	20.413

Fuente: MDMQ, 1996, p. 20 **Elaboración:** Autora, 2012

Los problemas antes mencionados, han desencadenado una notoria segregación espacial y social del Sur de Quito; donde históricamente se buscó implementar una gran zona industrial para la ciudad, que trajo como consecuencia inmediata, la presencia de asentamientos poblacionales dispersos en su mayoría de carácter ilegal (producción informal y marginal del suelo), caracterizados por presentar bajas densidades poblacionales. (MDMQ, 1996).

La falta de vivienda en la parte central de la ciudad y la ocupación cada vez más acelerada de la periferia urbana provocan que, a partir de los años 80 las autoridades municipales dirijan su atención hacia al extremo Sur de Quito, con el objetivo de impulsar programas de vivienda que direccionen el crecimiento urbano hacia sector Sur, caracterizado por poseer la mayor cantidad en superficie de áreas vacantes de la ciudad. *Ver Tabla 2.*

Tabla 2: Reservas de Suelo Vacante en el Área Urbana

Zona Administrativa	Área Urbana 2010 Ha.	Superficie Sin Construcción Ha.	%
Total DMQ	33.517,06	5.937,03	17.71
Quito Urbano	20.413.83	3.503,41	17,16
Suburbano	13.103,23	2.433,63	18.57
Quitumbe	4.667,30	1.396,58	29,91
Eloy Alfaro	3.257,88	642,88	19.71
Manuela Sáenz	2.189,86	290,54	13.24
Eugenio Espejo	5.216,64	492,47	9.43
La Delicia	5.082,15	1.026,39	20.18
Noroccidente	61.97	7,99	12,89
Norcentral	340.52	33,86	9,7
Calderón	3.095.36	330,89	10,66
Tumbaco	2.622,09	496,24	18.91
Los Chillos	3.901,70	984,53	25,22
Aeropuerto	3.081,59	234,66	7.51

Fuente: MDMQ, 2011 **Elaboración:** Dirección de Catastros, 2011

El territorio de la AZQ, el cual es de interés para la presente disertación; durante los tres últimos períodos inter censales registró un crecimiento significativo en su población. *Ver Tabla 3*

Tabla 3: Comportamiento de la población en la AZQ

Población Censo		Tasa de crecimiento demográfico	Incremento %	Población Censo		Tasa de crecimiento demográfico	Incremento %
1990	2001			2001	2010		
66.874	190.385	10	185	190.385	288.520	4,7	34

Fuente: MDMQ, 2011 **Elaboración:** Autora, 2012

Debido a la falta de planeamiento urbano, la población se extendió de una manera discontinua en el territorio y ocasionó la presencia de 168 barrios dispersos. (INEC, 2001)

La dinámica poblacional de la parte sur de Quito se caracteriza por el fuerte crecimiento urbano registrado en las últimas décadas, debido en gran parte a la movilidad de la población flotante, mejoramiento de vías, nuevas actividades e infraestructuras que han hecho desarrollar un asentamiento humano disparejo tanto social como económico (NOBOA, 2006).

Estos procesos de expansión urbana en la zona de estudio, tienen como consecuencia un cambio significativo del paisaje, uso del suelo y dinámica poblacional.

Las preguntas que pueden formularse en torno a esta problemática son:

- ¿La planificación urbana, basada en la producción formal del suelo, ha influenciado sobre el uso de suelo en el territorio de la AZQ?
- ¿Se han producido cambios en la dinámica poblacional de la AZQ, a partir de la implementación del "Plan Ciudad Quitumbe?
- ¿Cómo ha evolucionado el paisaje urbano de la AZQ a partir de la ejecución del proyecto?
- ¿La planificación formal del suelo, mediante la implementación del PCQ, tuvo algún impacto sobre la población y el territorio?

1.3 Objetivos

- **Objetivo General:**

Analizar y evaluar la producción formal del suelo mediante la implementación del proyecto "Plan Ciudad Quitumbe", en la AZQ entre los años 1990 - 2010.

- **Objetivos Específicos:**

- Elaborar un diagnóstico territorial de la Administración Zonal Quitumbe.
- Determinar la dinámica poblacional en la zona de estudio, durante los últimos 30 años.
- Incorporar nuevas herramientas tecnológicas al análisis territorial.
- Determinar los cambios de uso de suelo en la AZQ durante el período 1990-2010.
- Analizar la movilidad espacial actual de la población de la AZQ.
- Evaluar los resultados de la implementación del Plan Ciudad Quitumbe durante el período 1990 – 2010.

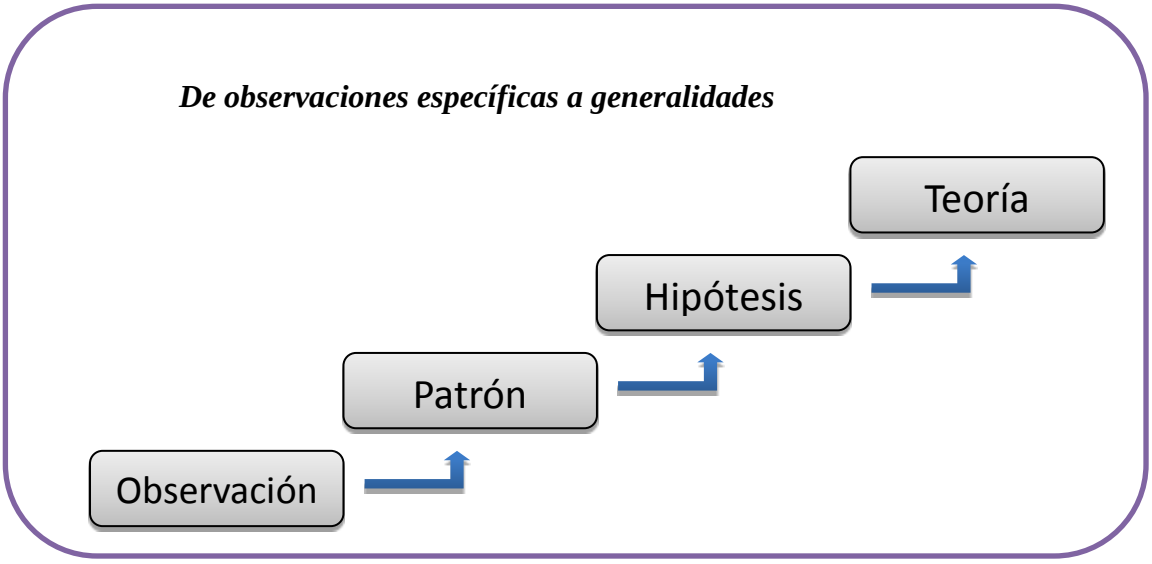
1.4 Marco Metodológico

1.4.1 Método

La presente disertación recurre al método inductivo. BACON señala que el conocimiento verdadero del mundo llega por medio de la observación cuidadosa y sistemática de los hechos; en las mismas circunstancias, las mismas causas producen siempre los mismos efectos. (BUENO, 2011).

Este método se caracteriza por cuatro etapas básicas. *Ver Ilustración 1*

Ilustración 1: Razonamiento Inductivo



Fuente: BUENO, 2011.

Por otra parte; se hace uso del método cualitativo que depende de la perspectiva teórica, el objeto de estudio, el método con que se estudia y se interpreta lo estudiado. La metodología cualitativa recoge los datos cualitativos, las palabras y conductas observables de las personas sujetas a la investigación. Hay que tomar en cuenta que en la investigación cualitativa la muestra de los informantes no es estadística, ni representativa, sino una selección de miembros de diferentes grupos de la población a investigar. (NAVARRETE, 2006)

Con el fin de cumplir los objetivos planteados en la presente disertación, se desarrolla una metodología basada en 5 etapas:

1.4.2 Etapas de la metodología

Etapa 1: Diagnóstico del Área de Estudio

Para cumplir con el primer objetivo específico planteado para la elaboración de la presente disertación; se realiza una extensa recopilación bibliográfica en las instituciones gubernamentales, con el fin de diagnosticar la composición física y socio – demográfica de la población.

- Para el aspecto físico, se recolectan datos como: la ubicación geográfica, división administrativa, superficie, clima, hidrografía, relieve, suelo, clasificación de la vegetación.
- En el aspecto socio – demográfico, se analizan e interpretan datos como: la población, densidad poblacional, educación, salud, P.E.A[6], vivienda, servicios básicos; de fuentes como: la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, para datos correspondientes al período 1990 – 2001 y el INEC para los datos correspondientes al período 2001 – 2010.

Etapa 2: Dinámica poblacional

Para cumplir con el segundo objetivo específico; se efectúan dos tipos de análisis:

- La dinámica de distribución de la población; se analiza a partir de recolección de información secundaria e histórica en las juntas parroquiales, con el fin de reconstruir de una manera sencilla, como la población se distribuye en el espacio a través del tiempo.
- La evolución del crecimiento poblacional; se determina mediante un estudio comparativo de variables sociales y económicas obtenidas en los datos censales de los años 1990, 2001 y 2010. Esta información fue integrada en un SIG, específicamente en el software ArcGis 10.

Determinada la evolución del crecimiento poblacional; se integran los datos de cambios porcentuales obtenidos, en una matriz de impacto elaborada en el Capítulo VI de la presente disertación.

Etapa 3: Cambios de uso de suelo

Para cumplir con el tercer objetivo específico planteado; se determina la ocupación de suelo para el período 1990 - 2010, mediante un análisis multitemporal de los cambios en su uso; para lo cual se elaboran los siguientes pasos:

Recopilación de la información

La presente disertación se elabora con los insumos suministrados por la Dirección General de Planificación del MDMQ y la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda: ortofoto del año 1996 escala: 1:50.000, imágenes satelitales del DMQ de los años 2006 y 2010 con resolución espacial de 60 metros.

También, se hace uso de imágenes satelitales obtenidas de, Landsat 5 con su sensor TM (Thematic Mapper) y Landsat 7 con su sensor ETM^{+} (Enhanced Thematic Mapper).

Para el análisis del año 1987 se hace uso de la imagen del satélite Landsat 5 TM, y para analizar los años 1999 y 2009 se utiliza el satélite Landsat 7 ETM^{+}. Estas imágenes se obtienen gratuitamente desde la página de la USGS.

Procesamiento digital de la información

En ésta fase se manipula el software ERDAS 9.1, como herramienta para la edición digital.

Para analizar cada imagen, se une las bandas correspondientes a cada año con el afán de homogenizar y procesar la información.

Posteriormente, se busca corregir los errores e inconsistencias de proyección y ruido, mediante la opción de "corrección atmosférica", según amerite la imagen a analizar.

Como paso siguiente a la corrección de las imágenes, se procede a definir la combinación de bandas a utilizar, con el fin establecer las variaciones de textura y color de la superficie de estudio. La combinación establecida para las imágenes Landsat es (4-5-3); mediante la cual, se puede obtener el análisis de mancha urbana, cultivos – pastos, bosque – área de protección.

Una vez definida la combinación de bandas, se procede a mejorar la visualización de cada imagen satelital mediante un realce espacial o radiométrico.

Para interpretar cada imagen, es necesario recurrir a los procesos de:

- Interpretación visual preliminar, analizando el color y la textura de las imágenes.
- Clasificación no supervisada, agrupación de píxeles con similares características.

Al finalizar la preparación de las imágenes, es necesario recurrir a información secundaria para validar la calidad de las mismas; para ello, se definen 20 sitios de entrenamiento,

sobre las imágenes procesadas en el software ERDAS, las mismas que se compararan con las ortofotos obtenidas para el presente estudio, y se determinan las siguientes clases:

- Mancha Urbana
- Pasto-Cultivo
- Bosque-Área de Protección

Validada la información en el campo, se elaboran los cálculos respectivos para obtener las áreas de los distintos usos de suelo analizados en 3 períodos, los cuales guardan relación con el año de toma de la imagen satelital (1987, 1999, 2009)

Para finalizar con el análisis de cambio de uso de suelo, es necesario elaborar una síntesis multitemporal, para esto se utiliza la diferencia de áreas entre los años inicial - final de cada período y se aplica la fórmula de tasa anual de transformación del suelo utilizada por la Fundación Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 1995), calculada mediante la ley de interés compuesto. (MENA, 2007)

$$q = \sqrt[t_2 - t_1]{\left(\frac{A_2}{A_1}\right)} \quad - 1$$

- q: tasa de cambio de cobertura del suelo.
- A2: superficie del suelo al final del período.
- A1: superficie del suelo al inicio del período.
- t2: año al final del período.
- t1: año de inicio del período.

Obtenidas las áreas de cobertura del suelo y las tasas de cambio para los años 1987, 1999 y 2009, se elabora el mapa síntesis de uso de suelo en la administración.

Etapa 4: Análisis de la movilidad espacial de la población

Para conocer la movilidad espacial de la población, se realiza una investigación cualitativa; es decir, se recolectan datos descriptivos y de conductas fácilmente identificables de las personas sujetas a ser investigadas. (NAVARRETE, 2006) *Ver Ilustración 2*

En esta etapa se realizaran visitas al campo con el fin de analizar los factores y las características de desplazamiento de la población de la AZQ, basándose en traslados diarios por motivos laborales, financieros, educacionales, comerciales, y salud.

Los datos presentados en el cuarto capítulo de la presente disertación, son el reflejo de encuestas realizadas en tres puntos de gran afluencia en el territorio de la Administración Zonal: Terminal Terrestre de Quitumbe, Centro Comercial de Negocios Andinos de Chillogallo y Centro Comercial Quicentro Sur.

Las encuestas buscan encontrar algún tipo de relación entre los desplazamientos de la población y la implementación de PCQ; es decir, se intenta vincular, como la puesta en marcha de una propuesta de producción formal del suelo influye en los hábitos de movilización de las personas que viven en los límites de la AZQ y sus alrededores.

Vale la pena recalcar, que las encuestas realizadas para el presente estudio, son de carácter ilustrativo, más no estadístico; pues, la idea del quinto objetivo específico es conocer de manera general como se moviliza la población en base a viajes típicos diarios.

Ilustración 2: Fases de una investigación cualitativa

Fase de una investigación cualitativa	
Fase 1 :	**Transformación de la idea inicial en problema investigable** • Recolección de la información existente • Delimitación del área de estudio
Fase 2 :	**Contextualización y aproximación al objeto de estudio** • Análisis de documentos específicos • Familiarización del investigador con el campo
Fase3:	**Elaboración del diseño proyectado** • Formulación de preguntas - objetivos del estudio • Diseño muestral y selección de informantes • Elección de las técnicas de recolección de datos • Elaboración de las guías para la recolección de datos • Preparación el investigador para la entrada al campo: Aspectos éticos, tipo de aproximación investigador - investigado
Fase4:	**Desarrollo del trabajo de campo** • Planificación de la recogida de datos • Desarrollo de las entrevistas • Recolección de datos utilizando las técnicas definidas
Fase5:	**Reformulación de la investigación** • Realizar los primeros análisis
Fase6:	**Generación de resultados** • Transcripción de los datos • Elaboración de la matriz de comparación
Fase 7 :	**Establecimiento de resultados** • Elaboración del informe de resultados

Fuente: NAVARRETE, 2006 **Elaboración:** MUÑOZ, 2012

Etapa 5: Evaluación de los resultados de la implementación del PCQ.

La metodología utilizada para evaluar el éxito alcanzado por el "PCQ", se basa en la formulación de una **Matriz de Impactos**; la cual se define como, "una herramienta con la cual se logra un análisis de variables en forma relacionada, lo que posibilita determinar los niveles de impacto y dependencia que se construyen por interrelación de cada una de las variables analizadas".

Este tipo de matrices son de gran utilidad, ya que ayudan a estimar de manera cualitativa o cuantitativa los factores que conforman un evento futuro, en base a la información actual disponible para evaluar de manera sencilla las acciones antes y después de la ejecución de un determinado proyecto.

La matriz de impactos, es principalmente aplicada para evaluar y monitorear proyectos de trascendencia social.

Para la elaboración de la matriz de impactos en esta etapa de la investigación, se recurre a la propuesta metodológica de CONFAMA, CEPAL, en el curso dictado sobre "Gestión de Programas Sociales: del Diagnóstico a la Evaluación de Impactos", en el 2011.

"Cada objetivo planteado en un proyecto, tiene su propia estimación de impacto. En el análisis de impacto de los objetivos de un proyecto social, se debe considerar que la eficiencia en la generación de productos no implica efectividad en el logro de sus objetivos. Por ello, hay que realizar un análisis específico, que persiga, en primer lugar, determinar si la alternativa produce cambios en la dirección de los fines perseguidos y, segundo, estimar la magnitud de dichos cambios" (CONFAMA, CEPAL, 2011:14)

Bajo el anunciado antes descrito, el desarrollo de esta etapa se lo realiza en dos partes:

Revisión de propuestas de planificación urbana:

Se investiga ordenanzas y proyectos que han estimulado la producción formal del suelo, entre los años 1990 - 2010. Se pone énfasis en la revisión de las modificaciones realizadas al PCQ desde su concepción como proyecto hasta la actualidad, con el propósito de verificar los cambios realizados a los objetivos planteados originalmente.

Una vez establecidos los cambios, se seleccionan las alternativas y los objetivos más representativos que de una u otra forma han prevalecido en las ordenanzas que modificaron

el PCQ original; a partir de esta selección, se registra los cambios porcentuales de las variables e indicadores en la matriz de impactos.

Vale la pena señalar, que para el análisis de cambio de las variables e indicadores se seleccionan 4 alternativas del PCQ original, a partir de las cuales parten los análisis de los capítulos IV, V y VII del presente trabajo.

Elaboración de la Matriz de Impactos: Para analizar el impacto de los objetivos escogidos *(Ver Matriz 1),* se calcula el *Impacto Total Ponderado (ITP),* para cada uno de ellos. Se aplica la siguiente fórmula:

$$ITP = OB_1 p_1 + OB_2 p_2 + OB_3 p_3 + \dots + OB_n p_n$$

$$ITP = \sum_{i=1}^{n} OB_i p_i$$

Donde: OB_i = meta de impacto del objetivo i

p_i = importancia del objetivo i

La importancia (p) puede determinarse en base a dos fuentes complementarias:

- Técnica: corresponde a la priorización realizada por especialistas en los objetivos de impacto y la población objetivo
- Participativa: se calcula a partir de las prioridades comunitarias expresadas en la fase de Identificación del Problema. (CONFAMA, CEPAL, 2011).

La operacionalización de la importancia se hace en términos de proporción, donde la suma de los pesos de cada objetivo es 1 ($\sum$ pi = 1). Para esto se distribuye 100 puntos porcentuales. La importancia se determina en base a una fuente participativa; para el caso de la presente disertación se considera la percepción de las personas encuestadas.

1.4.2 Técnicas

- **Encuesta**

Es un estudio observacional, en el cual el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario prediseñado y no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación. Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas

normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. (BUENO, 2011)

- **Observación de campo**

Es el recurso principal de la observación descriptiva, se realiza en los lugares donde ocurren los hechos o fenómenos investigativos. La investigación social recurre en gran medida a esta modalidad. (BUENO, 2011)

- **Muestreo cualitativo**

En el muestreo cualitativo no se busca una representatividad estadística ni numérica, sino una representatividad teórica.

Frente a los muestreos cuantitativos el muestreo cualitativo es un muestreo que no está estandarizado, se dan unos principios generales, pero dependen solo del investigador.

El muestreo cualitativo busca más la intensidad que la extensión, es decir, estudiar pocos casos pero con profundidad.

Respecto al tamaño de la muestra, no hay criterios ni reglas establecidas, determinándose en base a las necesidades de información, por ello uno de los principios que guía el muestreo cualitativo es la saturación de los datos, es decir, la investigación se realiza hasta el punto en que ya no se obtiene nueva información y ésta comienza a ser redundante. (NAVARRETE, 2006)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El presente capítulo se enfoca en la búsqueda y descripción de conceptos y modelos que orienten la presente investigación.

La idea central del segundo capítulo, es comprender de una manera teórica, la dinámica territorial a la cual se encuentra sujeta todo espacio urbano; por lo que es necesario partir de la conceptualización de la "Ciudad y lo Urbano";

2. Criterios Teóricos y Conceptuales

Una de las principales preocupaciones de las Ciencias Sociales y en particular de la Geografía, ha sido y será entender los complejos procesos con los que se dio origen a las ciudades; por ello su estudio se ha basado principalmente en el análisis e interpretación de aquellos procesos sociales, económicos y culturales que dieron paso a la formación del espacio urbano. (CAPEL, 1982).

Para SANTOS (1975: 220), el estudio de la ciudad debe realizarse en relación con el emplazamiento y las circunstancias históricas que han acompañado las fases del crecimiento. Considerando por una parte que, las ciudades dependen ampliamente de las estructuras jurídicas de la propiedad del suelo urbano (la importancia del papel del estado o de los organismos privados interesados en la industria de la construcción); y por otra, que las ciudades son el reflejo de su realidad social actual.

2.1 Una perspectiva geográfica "la ciudad y lo urbano".

El término "*Ciudad"* tiene sus orígenes en dos civilizaciones muy antiguas:

- Los griegos usaban el término "Polis", en alusión a la agregación humana en un asentamiento unitario y localizado.

- Los romanos descubrieron lo complejo del tema por lo que desarrollaron dos conceptos: “Civis”, el lugar y relaciones de los habitantes, de los ciudadanos de la civilización; y “Urbis”, el artefacto construido para albergar a los ciudadanos (PESCI, 2000)

La concepción de la ciudad se ha transformando a través de la historia, desde una percepción estrictamente espacial hacia la comprensión de fenómenos complejos cuya lógica se basa en la interacción de una serie de factores sociales, económicos, políticos y culturales.

Para ALFONSO “El Sabio”, la ciudad era: Todo aquel lugar que se encontraba cerrado por muros, con los arrabales[7] y los edificios circundantes a la muralla “ciudad medieval”. (CAPEL, 1982).

WEBER, propone que la ciudad es un aglomerado de personas originado como consecuencia de los intercambios de productos comerciales. (CAPEL, 1982).

RATZEL considera a la ciudad como una reunión duradera de seres humanos y de viviendas humanas que cubre una gran superficie y se encuentra en la encrucijada de grandes vías comerciales. (CHABOT, 1972)

RICHTHOFEN, decía que una ciudad es un agrupamiento cuyos medios de existencia normales consisten en la concentración de formas de trabajo que no están consagradas a la agricultura, sino particularmente al comercio y a la industria. (CAPEL, 1982).

La evolución del pensamiento a través de los años ha determinado que la ciudad no es igual a lo urbano; considerando que, desde una perspectiva geográfica se debe analizar a ambos como un producto social y un reflejo de la estructura social.

Desde el punto de vista de SMAILES “el geógrafo debe considerar lo urbano como un tipo particular de paisaje producido por el ser humano”. (CAPEL, 1982).

7 Un arrabal (del árabe: ar-raval) es una agrupación de viviendas y comercios, normalmente asociado a clases bajas (sin planeamiento urbanístico previo). El término es usado para definir los crecimientos descontrolados en las ciudades europeas durante la Edad Media. Cuando el territorio encerrado por las murallas comenzaba a escasear surgían viviendas en torno a las puertas, los caminos principales que partían de los núcleos de población y en torno a los nuevos monasterios que se fundaban junto a las murallas. (GRUPO ADUAR, 2000)

Para JOHNSON (1974), con el crecimiento y progreso de las ciudades, las estructuras espaciales urbanas se van desarrollando de una manera cada vez más compleja y diferencian a la ciudad del área urbana, por la presencia de ciertas actividades sociales y económicas que requieren una concentración de personas, edificios y máquinas en áreas relativamente reducidas. (CAPEL, 1982).

2.2 Corrientes teóricas

Para el desarrollo del presente trabajo, es importante recurrir al campo geográfico y describir las corrientes teóricas en la cual se encuentran los estudios urbanos.

- **Geografía Humana**

Es una rama de la geografía que se ocupa del estudio sistemático de los patrones y procesos que moldean la interacción humana con el ambiente, poniendo un particular énfasis en las causas y consecuencias de la distribución espacial de las actividades humanas en la superficie de la tierra.

Aunque, el objeto de la geografía humana es el estudio de las relaciones mutuas entre el ser humano y el medio natural; el desarrollo progresivo del conocimiento de los procesos sociales obligó a la aparición de diversas ramas dentro de las cuales es necesario citar a la Geografía Urbana para el desarrollo de la presente disertación. (GRUPO ADUAR, 2000)

- **Geografía Urbana**

Rama que aborda el estudio de las ciudades, los espacios urbanos en sentido amplio y el proceso de urbanización; da importancia a los efectos espaciales y territoriales de los procesos socioeconómicos que se desarrollan a lo largo del tiempo en la ciudad. La Geografía urbana suele distinguir tres grandes temas de estudio:

- Sistema de asentamientos: cada núcleo de población es considerado como un punto en el territorio que concentra a la población y a la actividad económica.
- El espacio de ciudad: se preocupa de la morfología y estructura urbana, la población de las ciudades y sus periferias, así como del uso del suelo.
- Área de influencia: transformaciones incluidas por la ciudad en las áreas periurbana y urbana. (GRUPO ADUAR, 2000)

2.3 Teorías y modelos de estructuración del territorio

- **La teoría de localización de las actividades comerciales**

El objetivo esencial del comercio es distribuir bienes y servicios y, para ello, debe localizarse en zonas donde esa distribución sea posible. Factores básicos de la localización comercial son el volumen de población, el nivel de renta de ésta, la accesibilidad y la facilidad de transporte. Por ello, una de las ubicaciones preferentes es la ciudad.

En general, los productos de consumo diario se comercializan en establecimientos cercanos a la población, dando lugar a una distribución espacial densa (numerosos establecimientos muy próximos entre sí). Cuando se trata de productos especializados y de bajo consumo los establecimientos están más dispersos y tienen una mayor área de influencia.

Los análisis del comercio intraurbano han generado diversas consideraciones sobre el tema de su localización. Las teorías sobre la estructura comercial urbana se dividen en dos tendencias:

- Teorías que analizan la distribución de centros comerciales en jerarquías escalonadas, entre las que destacan, a escala interurbana, la de Christaller, los estudios sobre el comercio minorista intraurbano de Rolph (1929), Proudfoot (1937) y Ratcliff (1949) y la "teoría de las actividades terciarias" de B. Berry y Garrison (1958).
- Teorías que estudian la organización de los lugares centrales a lo largo de un "continuo" y no de modo jerarquizado, como la de Rushton, que demostró que es también posible un sistema que produzca un continuo de lugares centrales intraurbanos (dado que el consumidor no siempre tiene por qué ir necesariamente al comercio más cercano). Los sistemas jerarquizados, en general, se han modificado hoy, cambiando el concepto de "alcance límite" (el grado de movilidad de las personas ha aumentado y la demanda está dispuesta muchas veces a recorrer mayores distancias). Por otro lado, hay una gran competencia entre el pequeño comercio (con un corto alcance límite, generalmente determinado por desplazamientos a pie) y las grandes superficies comerciales (de mayor alcance dada la importancia de los vehículos a motor). Gran parte de la localización actual del comercio está en función de más largos desplazamientos y del uso del

automóvil particular. Además, hay que tener en cuenta la densidad de población, puesto que si la densidad aumenta se reduce el alcance mínimo de cada lugar central, estableciéndose una red comercial más tupida. (TEORIAS DE LOCALIZACIÓN, s/a)

- **La teoría de los lugares centrales**

Fue elaborada por Walter Christaller y recogida en su obra "Die Zentrale orte in Suddeutchland" (1933). Esta teoría, de tipo deductivo, parte de unas hipótesis o supuestos. Son los siguientes:

- El espacio considerado es una llanura isotrópica (área llana, de fertilidad uniforme, con reparto uniforme de recursos naturales, con equivalentes poderes adquisitivos y con un funcionamiento equilibrado del transporte).
- Cada ciudad es concebida como un lugar central, que puede abastecer de bienes y servicios a su entorno (obviándose la función industrial);
- Las ciudades se organizan jerárquicamente (las de nivel más bajo tienen funciones menos especializadas; las de los niveles más altos, las funciones de los escalones inferiores más las propias de su nivel jerárquico);
- Los bienes y servicios se distribuyen desde cada ciudad hacia las de nivel inferior situadas en su área de influencia;
- El hinterland o área de influencia de cada ciudad viene determinado por el principio de mercado. (MENDEZ, 2006)

Cada bien o servicio tiene un alcance, coincidente con la distancia máxima que la población está dispuesta a recorrer para obtenerlo. El umbral es el mínimo de población que se requiere para provocar la oferta de un determinado artículo (lógicamente, en pequeñas áreas no se instalan comercios especializados porque no hay suficiente demanda para hacer rentable el negocio). Del equilibrio entre oferta y demanda surgen áreas de influencia proporcionales a la función (distribución de bien o servicio) de que se trate. Así, los núcleos urbanos más especializados necesitarán un hinterland de mayor tamaño (los productores tendrán un área lo suficientemente grande y con la suficiente población para hacer rentable su negocio).

Christaller pudo deducir que las ciudades se distribuirían en el espacio de modo geométrico. Las ciudades de jerarquía inferior (A) se distribuyen uniformemente por el espacio, formando hexágonos regulares. A cada 6 de estas ciudades le corresponde una ciudad de nivel superior (B), más especializada y ubicada en el centro del hexágono determinado por ellas. Cada 6 ciudades B definen un nuevo centro C de orden jerárquico superior. El hinterland de esos núcleos C sería tres veces superior a la cubierta por B. La jerarquía seguiría ampliándose sucesivamente. La distribución de los núcleos urbanos cumple estas características: los núcleos urbanos se organizan en niveles jerárquicos; el número de centros urbanos, de cada nivel de especialización, varía en progresión geométrica de razón 3 (por cada centro de nivel superior hay tres del siguiente, y así sucesivamente); cada centro de un nivel determinado está rodeado por 6 núcleos de nivel inmediatamente superior; el hinterland de cada centro urbano es 3 veces superior al que corresponde a un centro de nivel inmediatamente inferior. Esta distribución ha recibido el nombre de jerarquía k=3, aunque Christaller observó que hay también otras dos situaciones posibles de distribución: k=4 y k=7. La primera, estaría regida por el principio de transporte (y no de mercado como en k=3) y el orden de paso de un nivel a otro sería por múltiplos sucesivos de 4. La segunda, estaría regida por el principio administrativo, buscando la máxima eficacia en la administración territorial. (TEORIAS DE LOCALIZACIÓN, s/a)

- **Modelo de Burgess**

Burgess en 1925, modela la expansión urbana de Chicago como una serie de coronas concéntricas, el lugar central o zona nuclear de la ciudad está ocupado por el distrito comercial, a su alrededor se establecen varios anillos conformados por usos de suelo y sectores poblacionales homogéneos. (CAPEL, 1982). *Ver Ilustración 3*

- **Modelo de los sectores radiales**

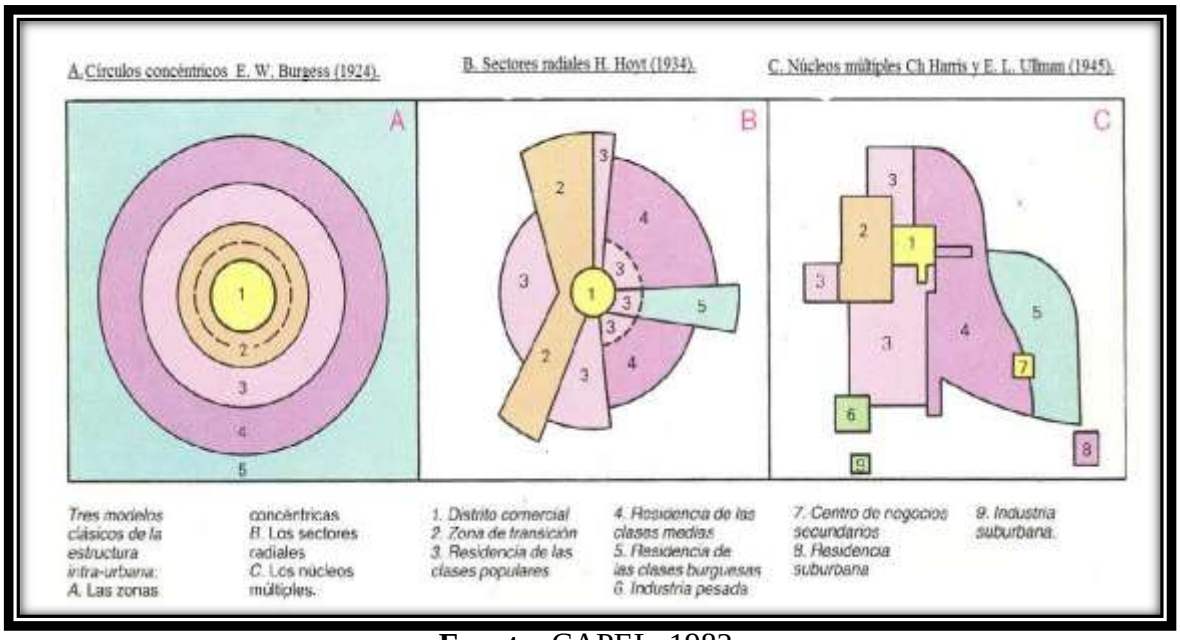
Este modelo de uso de suelo propuesto por Homer Hoyt, es una modificación al modelo ya propuesto por Burgess de las zonas concéntricas, en la cual indica la existencia de un centro de negocios (CDB) y la expansión de la ciudad hacia fuera sea a través de las vías de transporte. (CAPEL, 1982)

Para el modelo, las personas con bajos ingresos se ubican cerca de las vías férreas. Las funciones comerciales se mantienen en el centro de negocios y en la principal vía de circulación. La zona de industria se encuentra junto a las vías de transporte, las viviendas de bajos recursos junto a las industrias y la residencia de clase alta se encontraban lejos de estos sectores. *Ver Ilustración 3*

- **Modelo de los núcleos múltiples**

Harris y Ullman, describen una ciudad formada a partir de la idea de que las personas con capacidad de adquirir automóviles tienen mayor capacidad de desplazarse en la ciudad; fenómeno que permite una especialización de sectores. (CAPEL, 1982). *Ver Ilustración 3*

Ilustración 3: Modelos de Desarrollo urbano



Fuente: CAPEL, 1982

2.3 Marco Conceptual

- **Dinámica Poblacional**

Se trata de la descripción y predicción de los cambios que presenta una población en el tiempo y en el espacio. El análisis de la evolución de la dinámica poblacional en el presente estudio considera:

- La dinámica de densidad caracterizada por la oscilación en la concentración de la población en el área.
- La dinámica del crecimiento basada en el aumento poblacional a través del tiempo; es decir durante los años 1990 – 2010. (NOBOA, 2006: 43)

Uno de los intereses de la presente disertación es relacionar la dinámica poblacional con la "movilidad espacial".

- **Movilidad Espacial**

Identifica los patrones de desplazamiento de la población al interior y hacia fuera de los límites de su territorio, y está condicionado por factores:

- Físico espacial: elementos de la superficie terrestre (hidrografía, cobertura vegetal), infraestructura física, (vías, medios de transporte) que determinan la localización y movilidad de los grupos humanos.
- Factor económico: nivel de ingreso y el estilo de vida de la población.
- Factores sociológicos: actividades que la población desarrolla en la comunidad, la pertenencia a un grupo social o gremial que inciden en su movilidad, es así como los centros de educación, plazas de trabajo, lugares culturales; son determinantes en la movilidad de la población.
- Factores demográficos: edad y sexo. Según estudios realizados las mujeres, niños menores de 12 años y adultos mayores de 65 se desplazan con menos frecuencia. (NOBOA, 2006: 45)

- **Producción de suelo**

En la expansión de las ciudades, la producción del suelo es entendida como la incorporación de nuevas áreas urbanas. Existen tres formas de producción:

- Producción formal: es la producción legal del suelo a través de mecanismos técnicos de planificación (definición de límite urbano) o a través de la urbanización (cumple normativas urbanas vigentes).
- Producción informal: se desarrolla de manera dispersa, no siempre cumple la normativa urbana vigente y en su mayoría se realiza a través de cooperativas de vivienda construidas legalmente.

- Producción marginal: al igual que la anterior se desarrolla en una forma dispersa, pero su implementación en la ciudad se realiza a través de invasiones y lotizaciones clandestinas. (MDMQ, 1996: 27, 28)

ALONSO, en su teoría de la *"Renta del suelo urbano"* intenta explicar los fenómenos territoriales urbanos (especialmente el uso urbano de suelo residencial) mediante la teoría económica (MUNIZAGA, 2000: 42). A través de esta teoría, es posible examinar la incidencia de algunas variables globales sobre los valores territoriales y el crecimiento del área urbana:

- Un aumento de los ingresos reales de las familias, aumenta el área de terreno deseada (producción de suelo) y determina una localización periférica si los costos de transporte aumentan lentamente en comparación con los ingresos.
- El crecimiento demográfico incrementa la demanda de terrenos (producción de suelo) y cuando no se produce un crecimiento equivalente del área urbana, aumentan los valores del suelo.
- Una mejora de los transportes por disminución de los tiempos de viaje o de los costos, reduce los valores del suelo en el centro urbano y los aumenta en la periferia, lo que se traduce en incluir nuevos terrenos a la urbanización y extender así el área urbana de la ciudad.

En el desarrollo de la presente disertación, se analiza la *producción formal del suelo* a través de las Ordenanzas:

- 2881, expedida del 30 de Septiembre de 1991
- 058, publicada en el Registro Oficial 478 del 20 de Diciembre del 2001.
- 3534, emitida en el año 2004.

- **Espacios o áreas vacantes**

Áreas de la ciudad aún no construidas y que son susceptibles de ser urbanizadas y potencialmente ocupadas o en su defecto es suelo urbano con servicio que se encuentra sin uso, sin habitantes. (MDMQ, 2006: 12)

De acuerdo al PMOD 2011, se ha establecido que "en las áreas definidas como urbanas dentro del DMQ existen 86.448 predios sin construcción que corresponden a 7.932 Has y

equivalen al 21% del área urbana. De este total de áreas vacantes el 48% corresponden a la ciudad central" (MDMQ, 2011: 17)

- **Ordenamiento territorial**

Es una normativa, con fuerza de ley, que regula el uso del territorio, definiendo los usos posibles para las diversas áreas en que se ha dividido el territorio, ya sea: el país como un todo, o una división administrativa del mismo. En general, se reserva el término "ordenamiento territorial" para definir la normativa; mientras que el proceso y la técnica para llegar a dicha normativa, se conocen como ordenación del territorio. El ordenamiento territorial orientado a un área urbanizada o en proceso de urbanización, se puede denominar también ordenamiento urbano. (GRUPO ADUAR, 2000).

- **Paisaje**

Es el resultado de la acción de factores naturales y/o humanos y sus interrelaciones en el espacio. (CASTELLA, 1990)

- **Población**

Es el conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas. (LIVI, 1993)

- **Suelo**

Espacio terrestre o partes concretas de la superficie de un territorio, diferenciada del vuelo o volumen existente supra y del subsuelo o espacio infra; generalmente afectados por regímenes de apropiación y explotación. (GRUPO ADUAR, 2000)

- **Territorio**

Constituye un espacio geográfico en el cual se desarrolla la vida social, la actividad económica, la organización política. Está formada por 3 entidades que lo definen: territorial (reconocido en un marco jurídico), física (lo conforma el conjunto de elementos físicos observados en el paisaje, y organizacional (se refiere a la organización de los actores sociales para el desarrollo territorial). (NOBOA, 2006)

- **Usos de suelo**

Conjunto de aprovechamientos y funciones que se dan a la superficie terrestre; su práctica se enlaza la planificación física de las ciudades, una de cuya principales misiones es determinar u orientar dichos usos. (GRUPO ADUAR, 2000)

2.4 Herramientas Utilizadas

- **Erdas**

Sistema informático destinado al tratamiento de imágenes de satélite o fotografías aéreas que suministra herramientas para crear, manejar y analizar las imágenes, aumentando el valor de la información geoespacial.

Erdas Imagine, es una poderosa herramienta en el campo de la teledetección de permite:

- Archivar imágenes de cualquier tipo, resolución y proveedor.
- Procesar imágenes geo-espaciales.
- Corregir fotografías aéreas crudas, con el fin de generar ortofotos.
- Extraer información cuantitativa a partir de imágenes geo-espaciales.
- Generar modelos de elevación de terrenos.

También puede ser utilizado como un SIG de tipo raster aunque no es su principal aplicación. (SIGIS, 2012)

- **Sistema de Información Geográfica (SIG)**

Programa informático específico que posee base de datos constituidas por información espacial, la cual almacena y gestiona tomando como referencia su localización exacta mediante coordenadas geográficas. Además representa la realidad mediante la elaboración automatizada de mapas (GRUPO ADUAR, 2000).

- **Teledetección**

La teledetección o también llamada percepción remota, es la técnica de observación de objetos sin necesidad de un contacto físico.

Para realizar estas observaciones es necesario que exista una interacción energética entre el objeto y el sensor. (ARCE, ORTEGA, 2005)

Elementos de la Teledetección

Los elementos necesarios son:

- *La fuente de energía:* La energía electromagnética es la base de todos los sistemas de teledetección empleados en los satélites de recursos naturales, es imprescindible, para su funcionamiento, la existencia de una fuente de esta energía. Las fuentes de energía electromagnética utilizadas en teledetección espacial son: natural (sol o cualquier cuerpo con temperatura mayor al 0 absoluto "0 ºC o 273 ºk") y artificial (emitida por el sensor).
- *Superficie terrestre:* todos los tipos de cobertura en la superficie terrestre (vegetación, agua, construcciones); estos elementos absorben y reflejan la señal emitida por la fuente de energía.
- *Sistema sensor:* compuesto por el sensor y una plataforma satelital; éste se encarga de recibir, codificar, almacenar y enviar los datos al sistema de recepción.
- *Sistema de recepción:* recibe y graba la información emitida por el satélite, realizando algunas correcciones y las distribuye posteriormente.
- *Intérprete:* persona que utiliza la información y la acomoda según sus necesidades propias, el intérprete realiza tratamientos visuales y digitales.
- *Usuario*: persona quien recibe el trabajo final. (ARCE, ORTEGA, 2005)

Fundamentos Físicos de la Teledetección

Los fundamentos físicos de la teledetección espacial son compartidos con otros sistemas de teledetección (fotografía aérea, televisión), ya que todos se benefician de la radiación electromagnética emitida o reflejada por los objetos, como respuesta a la incidencia de una radiación natural (luz solar) o artificial (radar). En el primer caso se habla de teledetección pasiva y en el segundo de teledetección activa. (FUNDAMENTOS FISICOS, s/a)

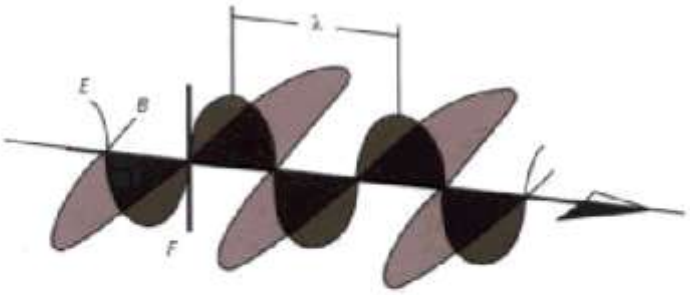
Los principios básicos que permiten comprender cómo funciona la teledetección, se detallan a continuación:

- *La Energía Electromagnética*

La energía electromagnética es un tipo de energía que se transmite por el espacio a través de ondas con una velocidad, que en el vacío, es de 300.000 Km/seg.

Una onda electromagnética resulta de la propagación simultánea en el espacio de un campo eléctrico (E) y otro magnético (B) variables y, dada su forma de propagación, los diferentes tipos se definen por la longitud de onda (h) o por la frecuencia (F). La longitud de onda expresa el carácter periódico de esta perturbación, y vendría definida como la distancia entre dos picos contiguos de uno de los campos, midiéndose en unidades de longitud. La frecuencia mediría el número de ciclos por unidad de tiempo que pasan por un punto fijo, midiéndose en hercios (Hz). *Ver Ilustración 4*

Ilustración 4: Esquema de una onda electromagnética



Esquema de una onda electromagnética en el que se diferencia el campo eléctrico (E) y el magnético (B), la frecuencia (F) y la longitud de onda (λ).

Fuente: FUNDAMENTOS FISICOS, s/a

Gran parte de la transmisión de energía se produce a través del cuerpo gaseoso que rodea nuestro planeta, la atmósfera. Sin embargo, en el tránsito de la radiación hacia el sensor, la atmósfera no se comporta como un cuerpo transparente, sino que impone a la misma un conjunto de modificaciones ligadas a los fenómenos de absorción y dispersión.

La *dispersión atmosférica* "scattering", aparece a causa de la difusión en todas las direcciones que las partículas en suspensión y las moléculas de los componentes de la atmósfera, producen sobre la radiación[8] que interacciona con ellos. De forma general, este

[8] Es la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas a través del vacío o de un medio material. Emisión de energía o partículas.

efecto de dispersión decrece a medida que aumenta la longitud de onda, aunque pueden distinguirse varios tipos:

- Dispersión "Rayleigh", producida por moléculas y partículas atmosféricas que tienen un diámetro menor que la longitud de onda, afectando especialmente a las longitudes de onda más cortas de espectro visible. Esta es la causa del "azul " del cielo en los días despejados.
- Dispersión "Mie", producida cuando las partículas y moléculas presentes en la atmósfera tienen un diámetro de igual tamaño que la longitud de la onda de la energía incidente, afectando singularmente a longitudes de onda más largas.
- Dispersión "No selectiva", se produce cuando las partículas y moléculas atmosféricas presentan un diámetro de mayor tamaño que la longitud de onda de la radiación. Un caso típico es el color blanco de las nubes, ya que los elementos y partículas que las forman reflejan con igual intensidad todas las longitudes de onda dentro del visible (azul, verde, rojo). (CHUVIECO, 2010)

La *absorción atmosférica* está ligada a la retención de energía por parte de los diferentes componentes de la atmósfera, sobre todo del vapor de agua (H2O), el dióxido de carbono (CO2), el oxígeno (O2) y el ozono (O3). La absorción es muy selectiva, ya que se limita a determinadas longitudes de onda dentro del espectro electromagnético (< 0,3 ìm, ozono).

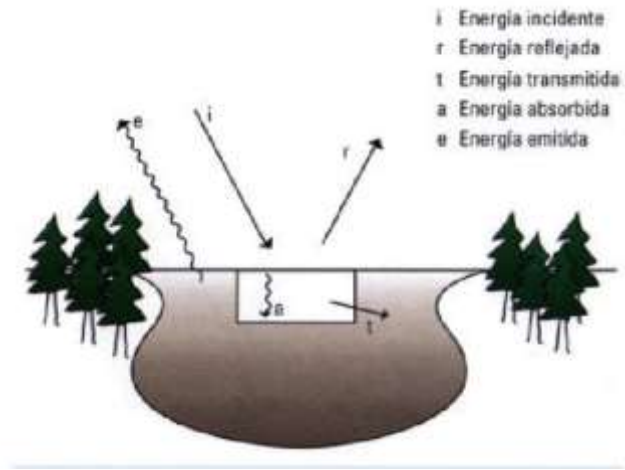
La energía electromagnética que recibe la superficie terrestre, sufre diferentes procesos, una parte puede ser reflejada y el resto penetra en los elementos de la superficie terrestre a través de ondas que pueden ser absorbidas o transmitidas, dependiendo de la naturaleza de los objetos y de la longitud de onda de la energía.

Por otra parte, la energía absorbida es posteriormente devuelta en forma de energía emitida por los objetos, aunque dicha emisión se produce en otras longitudes de onda (generalmente más largas) dependiendo de su temperatura.

Aplicando el principio de la conservación de la energía podemos decir que: *Ver Ilustración 5*

$$E_{incidente} = E_{reflejada} + E_{absorbida} + E_{transmitida}$$

Ilustración 5: Energía Electromagnética en la Superficie Terrestre



Fuente: CHUVIECO, 2010

Las proporciones de energía reflejada, absorbida y transmitida varían para cada objeto, lo cual permite discriminarlos con los sistemas de teledetección.

La energía reflejada es definida como reflectividad o reflectancia, que equivaldría al porcentaje de energía reflejada respecto a la energía incidente. Sin embargo, la reflexión de los objetos depende, en gran medida, de su naturaleza interna y del grado de rugosidad de la superficie, pudiéndose diferenciar dos tipos de reflexión:

- Reflexión especular, se produce en superficies lisas y planas (donde las variaciones altimétricas de la rugosidad superficial sean menores que la longitud de onda). En estos casos el ángulo de reflexión es igual al de incidencia, pudiendo llegar a ser muy molesta en teledetección al saturar el detector (reflejos en el agua para el espectro visible).
- Reflexión difusa: Cuando las variaciones de la rugosidad superficial son mayores que la longitud de onda, la energía es reflejada más o menos uniformemente en todas las direcciones. Cuando la superficie refleja la energía uniformemente, con independencia del ángulo de incidencia recibe el nombre de "superficie Lambertiana" (arena, nieve), dependiendo la reflectancia sólo de la longitud de onda.

Por otra parte, cada uno de los objetos de la superficie terrestre emite energía electromagnética (infrarrojo térmico) con una intensidad que está en relación con su temperatura, por lo que también puede ser utilizada para su identificación. Todo ello nos lleva al concepto de emisividad (E) que es la proporción de energía emitida en relación con la energía incidente. (CHUVIECO, 2010)

- **Espectro electromagnético**

El espectro electromagnético es el conjunto de longitudes de onda de todas las radiaciones electromagnéticas y se divide en regiones o bandas, basadas en la longitud de onda; Incluye:

Los **rayos gamma,** con las longitudes de onda más cortas y frecuencias más altas conocidas. Ondas de alta energía capaces de viajar a larga distancia a través del aire y son las más penetrantes.

Los **rayos X,** tienen longitudes de onda más largas que los rayos gamma, pero menores que la radiación ultravioleta y por lo tanto su energía es mayor que la de estos últimos.

La **radiación ultravioleta (UV),** se define como la porción del espectro electromagnético que se encuentra entre los rayos X y la luz visible.

La **luz visible (espectro visible),** es la parte de espectro electromagnético que los ojos humanos son capaces de detectar. Cubre todos los colores del azul a 400 nm al rojo a 700 nm. La luz azul contiene más energía que la roja.

La **radiación infrarroja (radiación térmica)**[9]**,** es la parte del espectro electromagnético que se encuentra entre la luz visible y las microondas. La fuente natural más importante de radiación infrarroja es el Sol.

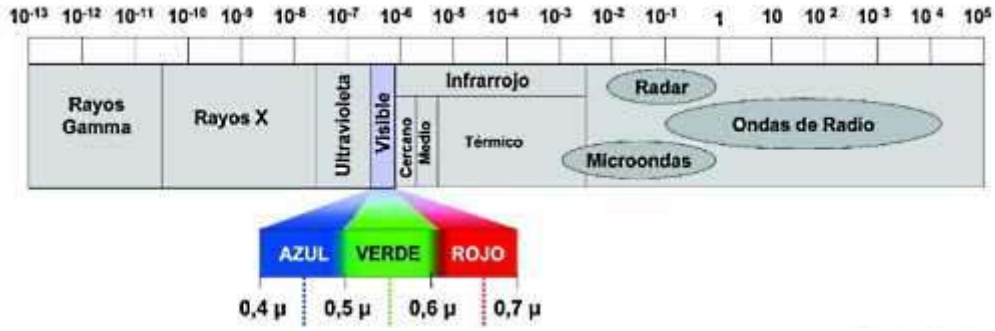
La banda infrarroja se divide en tres secciones de acuerdo a su distancia a la zona visible: próxima (780 - 2500 nm), intermedia (2500 - 50000 nm) y lejana (50000 - 1mm).

[9] Toda molécula que tenga un temperatura superior al cero absoluto (-273º K) emite rayos infrarrojos y su cantidad está directamente relacionada con la temperatura del objeto.

Las **ondas radioeléctricas,** tienen longitudes de onda largas que varían unos pocos centímetros a miles de kilómetros de longitud. Sus principales usos son en la televisión, los teléfonos móviles y las comunicaciones por radio. Aquí podemos encontrar:

- Microondas, se encuentra entre los 109 hasta aproximadamente 3x1011 Hz (con longitud de onda entre 30 cm a 1 mm).
- Ondas de Radio, se extiende desde algunos Hertz hasta 109 Hz con longitudes de onda desde muchos kilómetros hasta menos de 30 cm. *Ver Ilustración 6*

Ilustración 6: Espectro Electromagnético



Fuente: ARCE, M y ORTEGA, G. (2005);

Las regiones del espectro donde la transmisión de energía se produce con facilidad, reciben el nombre de "ventanas espectrales", y se centran especialmente en el ultravioleta, el visible y el infrarrojo reflejado y térmico, además de las longitudes de onda superiores a 1 mm., donde la transmisión atmosférica es total, siendo ésta una de las principales razones de su frecuente uso en teledetección (radar). Lógicamente, los principales sensores utilizados en los sistemas de teledetección espacial se centran, en las regiones de las ventanas espectrales y en las longitudes de onda donde la emisión es mayor.

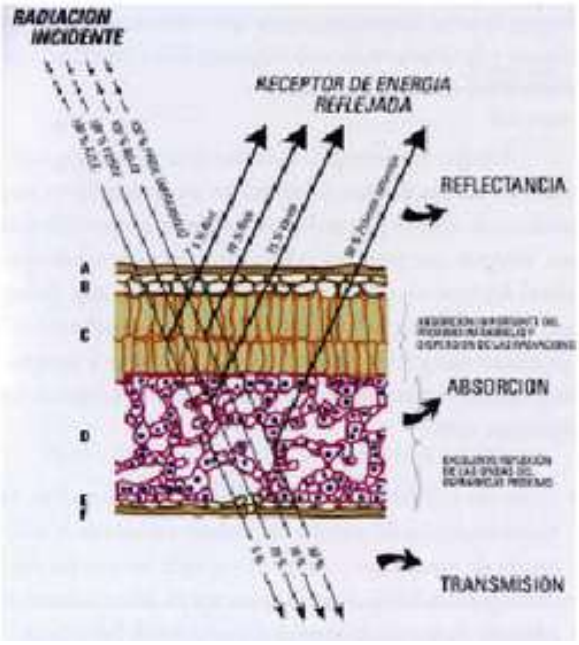
- **Firma Espectral**

Es el conjunto de valores característicos y propios de cada objeto, captados para los diferentes campos del espectro de los que se obtiene información.

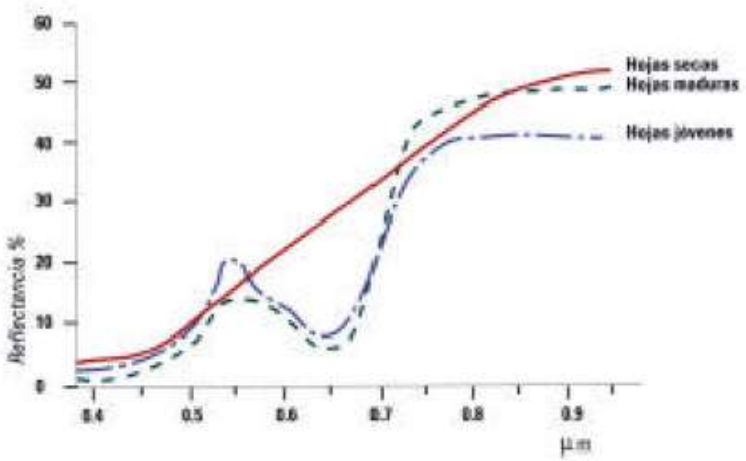
La mayor parte de los procesos de interpretación de imágenes de satélite se sustentan en el análisis y tratamiento de los valores de cada firma espectral.

La signatura espectral que captan los diversos sensores, reflejan el comportamiento de los diferentes objetos analizados en función de su mayor o menor capacidad de absorción, transmisión o reflexión de la energía que reciben; este hecho se encuentra condicionado por la composición del elemento observado, su estado y el entorno. *Ver Ilustración 7*

Ilustración 7: Comportamiento de la Energía Electromagnética, condicionado por la estructura de una hoja



Firma espectral de las hojas de alcornoque según fenología



Fuente: FUNDAMENTOS FISICOS, s/a)

- **Adquisición de los datos. Sensores y Plataformas**

La radiación electromagnética emitida o reflejada por los objetos puede ser captada por dispositivos adecuados que reciben el nombre genérico de "sensores", estos se encuentran sobre una plataforma espacial. (CHUVIECO, 2010)

Los sensores generalmente se componen de:

- Instrumentos de toma o captación, con los que se delimita la zona observada.
- Instrumentos de detección, con los que se seleccionan las zonas del espectro cuya radiación interesa medir.
- Dispositivo de almacenamiento de los datos films, cintas magnéticas, o se los transmite a una estación terrestre donde son registrados y adecuadamente almacenados.

Hay dos tipos de sensores, pasivo y el activo:

- El sensor pasivo es el instrumento capaz de captar información de objetos en la superficie terrestre que sean reflejados por la energía solar o de su propia temperatura.
- El sensor activo posee su propia fuente de energía y es capaz de recopilar información que el sensor pasivo no lo puede hacer como es la longitud de onda de los radares.

Resolución del sensor remoto

Según (CHUVIECO, 2010), el concepto de resolución implica diversas manifestaciones que se detallan a continuación:

- Resolución espacial, es la identificación por dimensión del objeto más pequeño que es posible distinguir en una imagen. Viene definida por la mínima unidad espacial denominada “Pixel”.
- Resolución espectral, indica el número y anchura de las bandas espectrales que puede discriminar el sensor; o dicho en otras palabras, la resolución espectral hace referencia al intervalo de longitudes de onda del espectro electromagnético que un sensor puede registrar. Ej. La banda 1 de TM recoge energía entre 0.45 y 0.52mm.

- Resolución radiométrica, mide el grado de susceptibilidad del sensor, es decir su capacidad para detectar las variaciones en la intensidad de la energía que llega hasta él; la misma que se expresa en bits[10].
- Resolución temporal, también conocida como frecuencia de cobertura o período de revisita, es el espacio de tiempo o recurrencia de tiempo para capturar imágenes de una zona en concreto de la superficie terrestre.
- Resolución angular, es la capacidad de un sistema de observar el mismo objeto desde distintos ángulos.

- **Imagen satelital**

La imagen satelital es una representación visual de la información recogida por un sensor; los datos recogidos pueden ser manipulados digitalmente con la finalidad de extraer información. La imagen está representada por una matriz en donde cada celda es un pixel[11] donde se guarda la información de la energía reflejada. (FUNDAMENTOS FISICOS, s/a)

- **Programa Landsat**

Landsat (Land= tierra y Sat =satélite), fue el primer satélite enviado por los Estados Unidos para el monitoreo de los recursos terrestres.

El programa LANDSAT, se encuentra formado por 7 satélites. En la actualidad se encuentran activos los satélites Landsat 5 y 7, administrados por la NASA y comercializados por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, 2012)

- **Landsat 5**

En este satélite se incorporó el sensor TM (Thematic Mapper), caracterizado por ser un avanzado sensor de barrido multiespectral.

El sensor TM, fue creado con el fin de proporcionar una mayor resolución espacial, mejor discriminación espectral, mayor fidelidad geométrica y mayor precisión radiométrica. Opera simultáneamente en 7 bandas espectrales: 3 en el visible, 1 en el infrarrojo cercano, 2 en el infrarrojo medio y 1 en el infrarrojo térmico.

[10] Acrónimo del dígito binario, que se expresa en valores 0 y 1.

[11] Unidad mínima de una imagen digital.

La escena barrida por este sensor es de 185 x 170 Km. por escena. *Ver Ilustración 8*

Ilustración 8: Características "Landsat 5"

MODO ESPECTRAL	ESPACIAL (metros)	ESPECTRAL (micras)		RADIOMÉTRICA	TEMPORAL
Multiespectral	30	Banda 1 azul:	0.45 - 0.52	8 BITS	16 Días
		Banda 2 verde:	0.52 - 0.60		
		Banda 3 roja:	0.63 - 0.69		
		Banda 4 Infrarrojo cercano1:	0.76 - 0.90		
		Banda 5 Infrarrojo cercano2:	1.55 -1.75		
		Banda 7 Infrarrojo medio:	2.08 - 2.35		
Termal	120	Banda 6 Infrarrojo térmico:	10.4 - 12.5		

Fuente: USGS, 2012

- **Landsat 7**

El satélite Landsat 7 es el último satélite del programa Landsat; el mismo que incorporó, al sensor ETM^+ (Enhanced Thematic Mapper Plus).

Una imagen Landsat 7 ETM^+, está compuesta por 8 bandas espectrales que pueden ser combinadas de distintas formas para obtener varias composiciones de color u opciones de procesamiento. *Ver Ilustración 9*

Entre las principales mejoras con respecto al "Landsat 5", se destacan:

- La adición de una banda espectral (banda pancromática) con resolución de 15 metros.
- Se mejoraron las características geométricas y radiométricas y una mejor resolución espacial de la banda térmica de 60 m.
- Permite una perfecta integración entre el procesamiento de las imágenes del Landsat 7 con los datos históricos del Landsat 5 (aplicación en estudios multitemporales). Esta integración es posible a la conservación de características en resolución temporal (16 días) y barrido de la imagen (185 x 170 km por escena); la conservación de estos parámetros técnicos, facilita que el proceso de captura de imágenes se pueda realizar con la misma grilla de referencia (WRS2) lo que permite una perfecta integración entre el procesamiento de las imágenes.

Ilustración 9: Características "Landsat 7"

MODO ESPECTRAL	ESPACIAL (metros)	ESPECTRAL (micras)		RADIOMÉTRICA	TEMPORAL
Pancromática	15	Banda 8. Pancromática	0.52 - 0.90	8 BITS	16 Días
Multiespectral	30	Banda 1. Azul	0.45 - 0.52		
		Banda 2. Verde	0.53 - 0.61		
		Banda 3. Roja	0.63 - 0.69		
		Banda 4. Infrarrojo cercano1	0.78 - 0.90		
		Banda 5. Infrarrojo cercano2	1.55 -1.75		
		Banda 6. Infrarrojo medio	2.09 - 2.35		

Fuente: USGS, 2012

- **Aplicaciones de las bandas de Landsat**

Ilustración 10: Los canales y sus aplicaciones

BANDAS	LONGITUD DE ONDA µm	APLICACIONES
1	0,45-0,52(azul)	mapeo de aguas costeras diferenciación entre suelo y vegetación diferenciación entre vegetación conífera y decidua
2	0,52-0,60(verde)	mapeo de vegetación calidad de agua
3	0,63-0,90(rojo)	absorción de la clorofila diferenciación de especies vegetales áreas urbanas, uso del suelo agricultura calidad de agua
4	0,76-0,90 (infrarrojo cercano)	delineamiento de cuerpos de agua mapeo geomorfológico mapeo geológico áreas de incendios áreas húmedas agricultura vegetación
5	1,55-1,75 (infrarrojo medio)	uso del suelo medidas de humedad de la vegetación diferenciación entre nubes y nieve agricultura vegetación
6	10,40-12,50 (infrarrojo termal)	mapeo de stress térmico en plantas corrientes marinas propiedades termales del suelo otros mapeos térmicos o utros
7	2,08-2,35 (infrarrojo medio)	identificación de minerales mapeo hidrotermal
8	*0,52 – 0,90 µm (Pancromatico)*	Canal pancromático, resolución 15mts Catastro rural, inflaestructuras Ubicación de centros poblados, hidrologia, vias.

Fuente: ARCE, M y ORTEGA G., 2005

- **Clasificación de las imágenes satelitales**

- Clasificación de la imagen supervisada

La clasificación supervisada es cuando el usuario selecciona pixeles que represente algo que se pueda identificar a simple vista o con ayuda de otras fuentes.

- Clasificación de la imagen no supervisa

La clasificación no supervisada es un proceso automático en el cual el computador utiliza algoritmos para agrupar pixeles idénticos. (CHUVIECO, 2010)

- **Análisis Multitemporal**

Análisis del tipo espacial que se realiza mediante la comparación de las coberturas interpretándolas en dos o más imágenes satelitales o mapas de un mismo lugar en diferentes fechas y que permiten evaluar si difieren en sus principales características.

2.5 Fórmulas Aplicadas

- Tasa de cambio del uso del suelo

Determina el cambio producido en un área establecida con relación a un número de años específico. (MENA, 2007).

Para la elaboración de la presente disertación se utiliza la fórmula propuesta por la F.A.O.

$$q = \left(\frac{A_2}{A_1}\right)^{1/(t_2 - t_1)} - 1$$

Dónde:

q: tasa de cambio de cobertura del suelo.

A_2: superficie del suelo al final del período.

A_1: superficie del suelo al inicio del período.

T_2: año al final del período.

T_1: año de inicio del período.

CAPÍTULO III

El objetivo del presente capítulo, es recopilar información secundaria del territorio, con el fin de elaborar una breve descripción a nivel macro del DMQ, y una caracterización territorial específica de la AZQ. El tercer capítulo contiene caracterizaciones demográficas, físicas y socioeconómicas de la zona de estudio, con el fin de establecer las ventajas y desventajas que presenta el territorio para el asentamiento poblacional.

3. Diagnóstico Territorial

3.1 Generalidades del DMQ

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)[12], se encuentra localizado en la zona centro – norte de la provincia de Pichincha. Limita al norte con la provincia de Imbabura, al sur por los cantones Rumiñahui y Mejía, al este con los cantones Pedro Moncayo, Cayambe y la provincia de Napo y al oeste con los cantones Pedro Vicente Maldonado, Los Bancos y la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

El DMQ es un conjunto territorial de 423.149 Ha., el cual, mediante la Ordenanza de Zonificación 002, expedida en el año 2000, territorialmente se encuentra organizado en Zonas Metropolitanas. *Ver*

Ilustración **11**

Zonas Centrales

- Zona Metropolitana Sur: incluye las parroquias de Guamaní, Turubamba, la Ecuatoriana, Quitumbe y Chillogallo
- Zona Metropolitana Centro Sur: La Mena, Solanda, La Argelia, San Bartolo, La Ferroviaria, Chilibulo, La Magdalena, Chimbacalle y Lloa.

[12] El 11 de noviembre de 1993, el "Plenario de las Comisiones Legislativas Permanentes del Congreso Nacional" aprueba para el cantón Quito el régimen político-administrativo de Distrito Metropolitano. (MDMQ, 2006)

- Zona Metropolitana Centro: Puengasí, la Libertad, Centro Histórico, Itchimbia y San Juan.
- Zona Metropolitana Centro Norte: Belisario Quevedo, Mariscal Sucre, Iñaquito, Rumipamba, Jijijapa, Cochapamba, la Concepción, Kennedy, San Isidro del Inca, Nayón y Zambiza.
- Zona Metropolitana Norte: Cotocolla, Ponceano, Comité del Pueblo, Condado, Carcelén, Nono, San Antonio, Pomasqui y Calacalí.

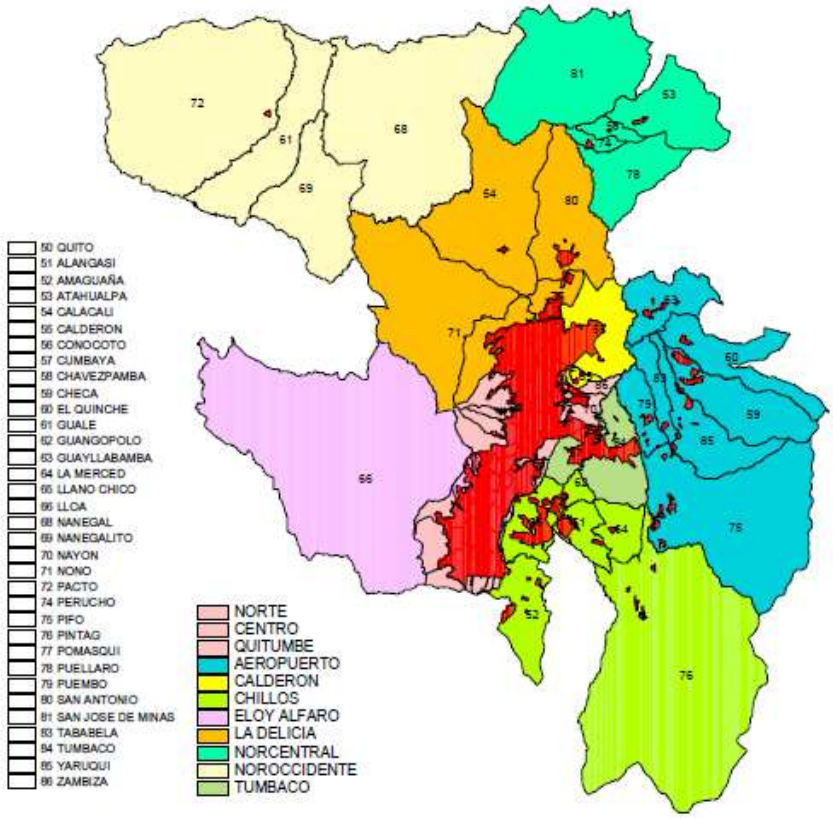
Zonas Metropolitanas rurales o suburbanas

- Zona Metropolitana Noroccidental: Pacto, Gualea, Nanegalito y Nanegal.
- Zona Metropolitana Norcentral: San José de Minas, Atahualpa, Perucho, Puellaro y Chavezpamba.
- Zona Metropolitana Calderón: Calderón y Llano Chico.
- Zona Metropolitana Tumbaco: Tumbaco y Cumbayá.
- Zona Metropolitana Los Chillos: Guangopolo, Alangasí, La Merced, Conocoto, Amaguaña y Pintag.
- Zona Metropolitana Aeropuerto: Guayllabamba, El Quinche, Yaruquí, Tababela, Puembo, Pifo y Checa.

Por cuestiones administrativas el Distrito Metropolitano de Quito, está dividido en 8 Administraciones Zonales, cuyas funciones sonl descentralizar los organismos institucionales, así como también mejorar el sistema de gestión participativa. Las Administraciones Zonales son:

- Administración Zona La Delicia.
- Administración Zona Calderón.
- Administración Zona Norte (Eugenio Espejo).
- Administración Zona Centro (Manuela Sáenz).
- Administración Zona Sur (Eloy Alfaro).
- Administración Zona de Tumbaco.
- Administración Zona Valle de Los Chillos.
- Administración Zona Quitumbe.

Ilustración 11: Distrito Metropolitano de Quito



Administración Zonal	Área
Aeropuerto	60,228
Calderón	8,688
Centro	4,777
Chillos	66,814
Eloy Alfaro	58,854
La Delicia	61,576
Norcentral	38,599
Noroccidental	94,246
Norte	11,299
Quitumbe	8,856
Tumbaco	9,213
Total	**423,149**

Fuente: VALDIVIESO, 2005.

La zona urbana es la ciudad de Quito, la cual se encuentra constituida por un territorio de aproximadamente 19.000 has, cuyas características son diversas en cuanto a:

- El trazado urbano y el tipo de construcción.
- El acceso a servicios básicos y sociales.
- Tipología de los asentamientos humanos. (MDMQ, PMOD, 2011)

- **Características del Medio Físico**

El DMQ pertenece a la unidad geográfica de la cuenca del río Guayllabamba conformada por los cantones, Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo y Rumiñahui; ubicada en la estribación occidental de la cordillera de los Andes. (MDMQ, PMOD, 2011)

Las estribaciones de la cordillera, se encuentran ubicadas sobre los 3200 msnm y presentan las siguientes características:

- En la cordillera occidental se encuentra el volcán Atacazo, seguido del macizo volcánico Pichincha.
- Al norte del Pichincha se extiende los cerros de Calacalí hasta el Pululahua.
- El valle de Quito es un sector parcialmente accidentado que va desde Cotocollao y el Batán, al norte; hasta la planicie de Quitumbe al sur, entre los 2.700 msnm a 2.900 msnm.
- El Horst[13] de Quito se extiende en los flancos que rodean la parte sur y sureste de Quito, abarcando la parroquia de Conocoto hasta Amaguaña. (Atlas Infográfico de Quito, 1992)
- El valle de los Chillos se extiende de este a oeste (25 a 30 km) con una altura entre 2.550 msnm y 2.700 msnm. Son tierras fértiles para la agricultura.
- Cumbayá, Tumbaco, Puembo, Pifo, Yaruqui y el Quinche están situadas al este y noreste del valle de Quito y se extienden en forma de plano inclinado desde el cauce del río San Pedro y Guayllabamba hacia el lado oeste, entre los 2.300 y 2.700
- Las planicies secas y desérticas (sector xerofítico), corresponde a los sectores de San Antonio, Calderón, y el cañón desértico del río Guayllabamba.

- *Geomorfología y Pendientes*

La forma del terreno en el DMQ es muy heterogénea; existen pendientes[14] que caracterizan formas casi planas de (0 - 5%), hasta relieves montañosos con pendientes mayores al 70%. *Ver Ilustración 12*

[13] Es una estructura geológica, consiste en un juego de fallas compuesto de tres bloques, en el que el bloque central se levanta con respecto a los dos laterales que descienden. Los horst constituyen generalmente las cadenas montañosas, mientras que los grabens o fosas constituyen los valles. (DAVILA, 2011)

[14] Cuesta o declive de un terreno.

Según estudios realizados para la preparación del documento "Gestión integral del suelo no urbanizable en el DMQ", elaborado por Valdivieso, J. en el año 2005; se han identificado variadas geo formas, entre las que se destacan:

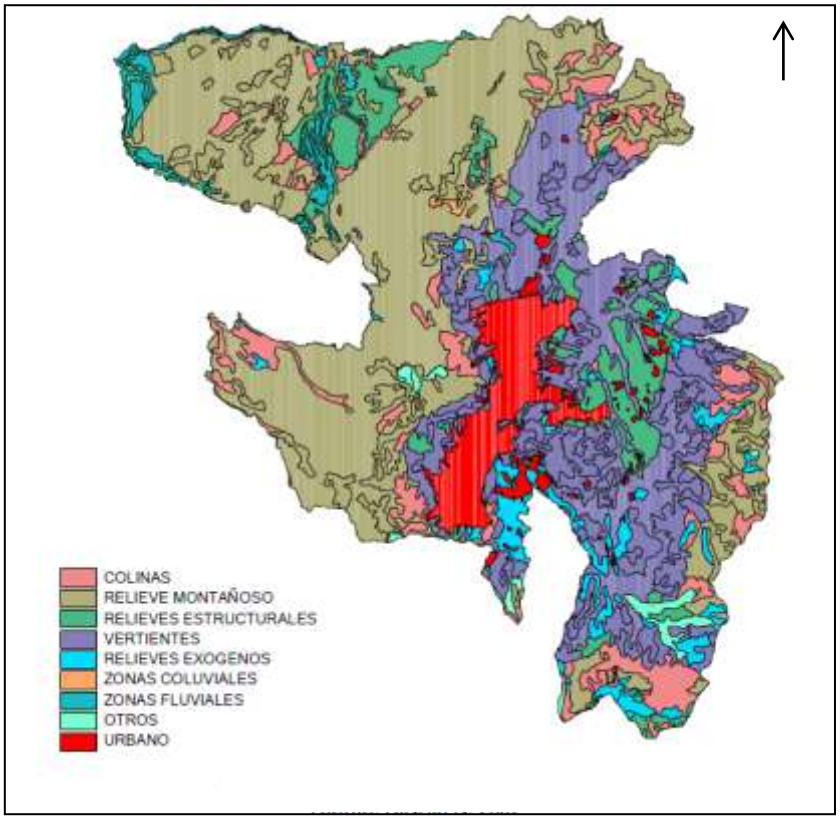
- Las colinas de mediana altitud que se localizan hacia las partes periféricas del DMQ.
- Relieves estructurales como: a) gargantas de valles encañonados, b) relieves montañosos, c) valles interandino, d) valles encañonados, y, e) zonas deprimidas, que abarca en conjunto poca extensión.
- Relieves exógenos entre los que se destacan las superficies de aplanamiento y las zonas con nieve, localizadas en los cráteres de los principales volcanes que se encuentran en el DMQ.
- Vertientes[15] de diferente forma, cóncavas, convexas y de forma irregular, que alcanzan más del 25% de la superficie (que son las predominantes) y se localizan aledañas al área urbana de la ciudad de Quito, así como en el sector sur oriental del mismo.
- Zonas fluviales que se caracterizan por conos de deyección[16] de terrazas bajas, terrazas colgadas y terrazas indiferenciadas, presentes en los ríos de las áreas bajas del sector noroccidental.
- Relieve montañoso que se caracteriza por ser de forma escarpada (gran pendiente) y el relieve montañoso propiamente dicho.
- El resto del área contiene formaciones especiales como los afloramientos rocosos, zonas coluviales[17], los cuerpos de agua y el área urbana. (VALDIVIESO, 2005)

[15] Cada falda de una montaña, o conjunto de las de una cordillera con la misma orientación.

[16] Superficie de forma cónica en la parte final de un torrente en la que se acumulan los materiales arrastrados por sus aguas. (DAVILA, 2011)

[17] Pies de laderas o pendientes, donde se acumula material como consecuencia de la gravedad.

Ilustración 12: Unidades Geomorfológicas



Fuente: VALDIVIESO, 2005.

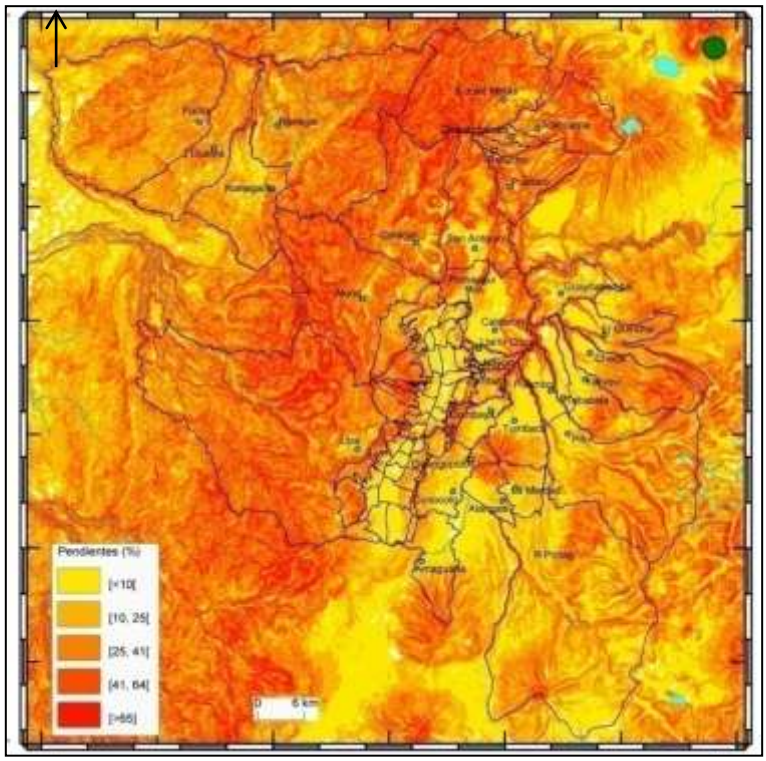
El DMQ según el factor de la "pendiente" se puede clasificar en cuatro zonas:

- Zonas bajas de la hoya de Quito y valles interandinos (Tumbaco y los Chillos); caracterizadas por presentar relieves planos con pendientes suaves menores al 10% y desniveles inferiores a 30m.; por lo que, la presencia de pequeñas mesetas[18], o valles es evidente. Sus suelos son preferentemente utilizados para la construcción de urbanizaciones y de manera parcial para la agricultura.

[18] Llanura o planicie extensa y elevada a cierta altura sobre el nivel del mar

- Zonas relativamente estables; ubicadas en las laderas orientales del Pichincha, en la zona alrededor del escarpe de falla[19] que separa la ciudad del valle, y en las laderas occidentales de la cordillera oriental. Caracterizada por la presencia de relieves colinados con pendientes del 10 al 40% y desniveles inferiores a 150m.
- Zonas relativamente inestables; distribuidas de una manera heterogénea alrededor del DMQ cerca de las principales formaciones orográficas[20,] con pendientes del 40 al 65%, cimas agudas vertientes abruptas, y desniveles comprendidos entre los 150 y los 300m.
- Zonas inestables; ubicadas mayoritariamente en las vertientes de la cordillera occidental, entre quebradas y cañones. Pendientes mayores al 65% con presencia de colinas elevadas. (VALDIVIESO, 2005) *Ver Ilustración 13*

Ilustración 13: Pendientes Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: VALDIVIESO, 2005.

[19] Forma de relieve fundamental que aparece como consecuencia de los movimientos tectónicos. Es la desnivelación de la topografía entre dos bloques fallados y que tiene una parte estructural y otra erosiva en la desnivelación topográfica.

[20] Estudio descriptivo de los paisajes formados en las montañas y de los sistemas montañosos. (DAVILA, 2011)

- *Hidrografía*

El DMQ se encuentra ubicado dentro de la subcuenca hidrográfica del río Guayllabamba, perteneciente a la cuenca hidrográfica[21] del río Esmeraldas, cuya área de drenaje está constituida por las microcuencas de los ríos Machángara, San Pedro, Chiche, Pisque, alimentado por diversos nevados, deshielos y vertientes que recargan el curso medio y superior, presentando patrones de drenaje rectangular, subparalelo, angular y lagunar, con cursos alineados y cambios bruscos de dirección. El área de la cuenca es de 3.450 km^2, la longitud del río es de 73,5 km, la densidad de drenaje es de 0,40 (unidad permeable), pendiente media del 3%, caudales medios 41,39 m3/seg. (VALDIVIESO, 2005)

Además, una parte del este del DMQ, pertenece a la microcuenca del río Cinto, que forma parte de la subcuenca del río Blanco que desemboca en el río Esmeraldas. Esta microcuenca se forma por los cauces principales los ríos Mindo, Cinto y Saloya, que poseen patrones de drenaje radial y angular.

- **Características del Medio Biológico**

Un relieve irregular y su ubicación ecuatorial, definen biológica y ambientalmente al territorio del DMQ como un sitio de gran diversidad de recursos naturales, pisos climáticos y ecosistemas.

El DMQ cuenta con las mismas horas de día y de noche sin variación durante todo el año, con dos estaciones, una seca entre junio y septiembre y otra lluviosa de octubre a mayo- que inciden en los regímenes agrícolas del territorio.

- *Clima y Temperaturas*

El clima[22] del DMQ es muy variado, pues va de acuerdo al relieve irregular que posee la región. Así, en las cumbres es glacial (la mayor parte del año pasan cubiertas de nieve); en

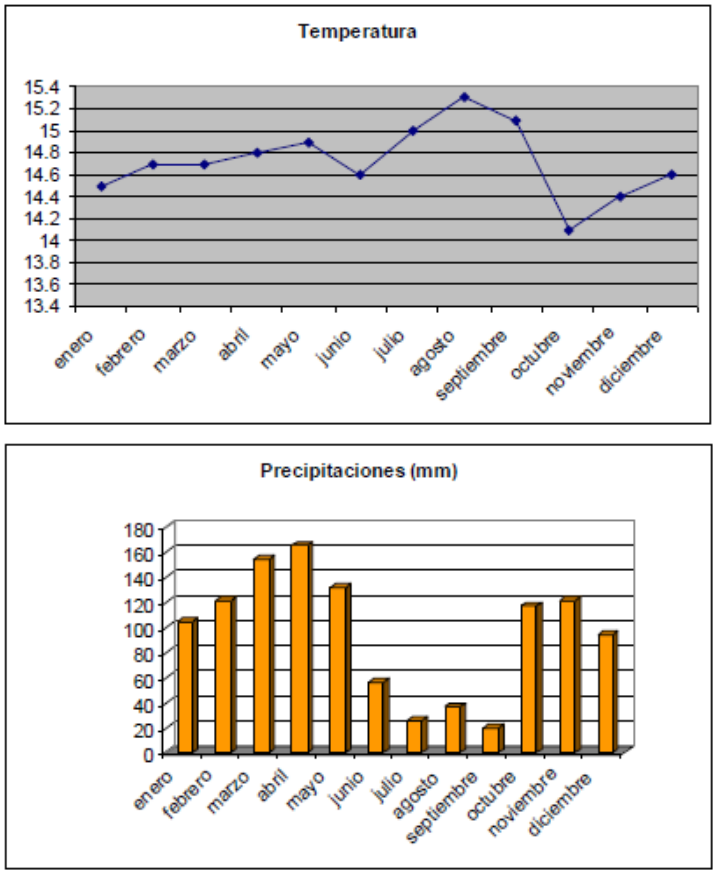
[21] Una cuenca hidrográfica es un territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que desagua al mar a través de un único río o que vierte sus aguas a un único lago endorreico. La cuenca hidrográfica se puede dividir en: - *Subcuenca*: es toda el área que desarrolla un drenaje directamente al curso principal de la cuenca, varias subcuencas pueden conformar una cuenca. – *Microcuenca*: es toda el área que desarrolla su drenaje directamente a la corriente principal de una subcuenca, varias microcuencas pueden formar una subcuenca. – *Quebradas*: es toda el área que desarrolla su drenaje directamente a la corriente principal de una microcuenca, varias quebradas conforman una microcuenca. (DAVILA, 2011)

[22] Conjunto de condiciones atmosféricas propias de una zona geográfica.

los páramos es frío y en los valles presenta climas que van entre el templado y el subtropical. (VALDIVIESO, 2005)

A pesar de la diversidad de climas se puede establecer una temperatura media que oscila entre los 13º y 16ºC. *Ver Ilustración 14.*

Ilustración 14: Variaciones de Temperatura

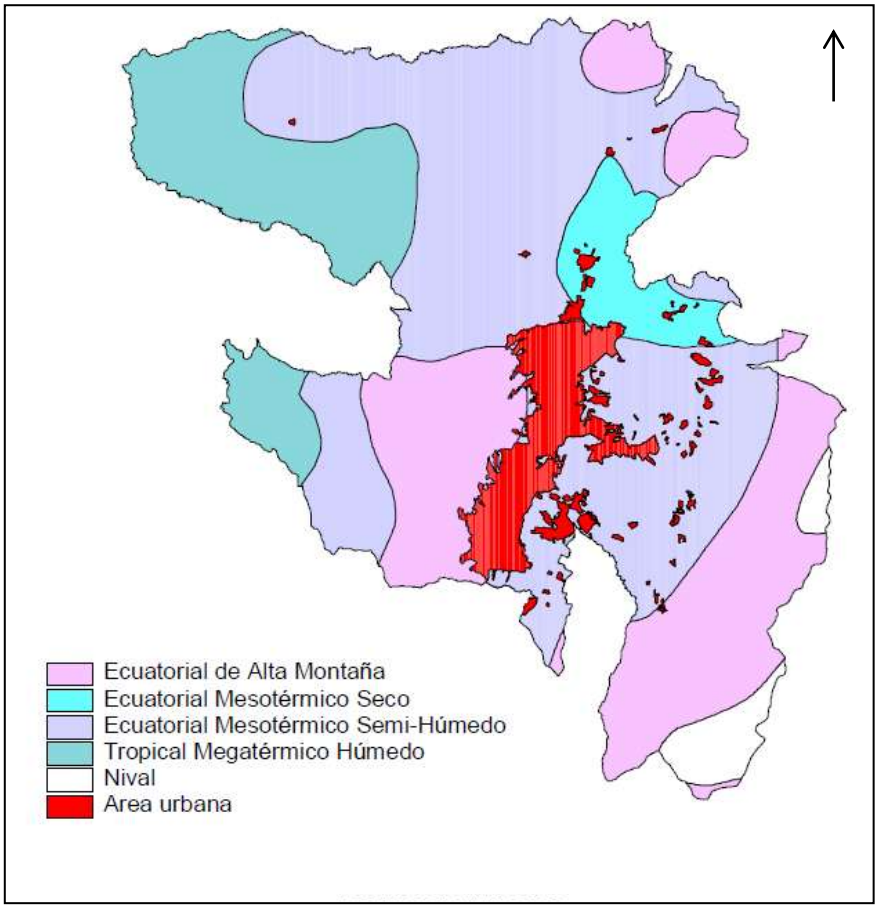


Fuente: (VALDIVIESO, 2005)

En el DMQ se han diferenciado 5 tipos de clima: a) Tropical Megatérmico, con precipitaciones >2000 mm., b) Ecuatorial Mesotérmico Semihúmedo, con precipitaciones que van entre 600 - 2000 mm., c) Ecuatorial Mesotérmico Seco, con precipitaciones <750 mm., d) Ecuatorial de Alta Montaña, con precipitaciones que van entre los 750 – 2000 mm., y e) Nival, con presipitaciones > 1000 mm. (VALDIVIESO, 2005)

Existe un predominio del clima Ecuatorial Mesotérmico Semihúmedo, donde se encuentra la ciudad de Quito y sus principales centros productivos. *Ver Ilustración 15*

Ilustración 15: Tipos de clima



Fuente: VALDIVIESO, 2005

- *Zonas de Vida según Holdridge*

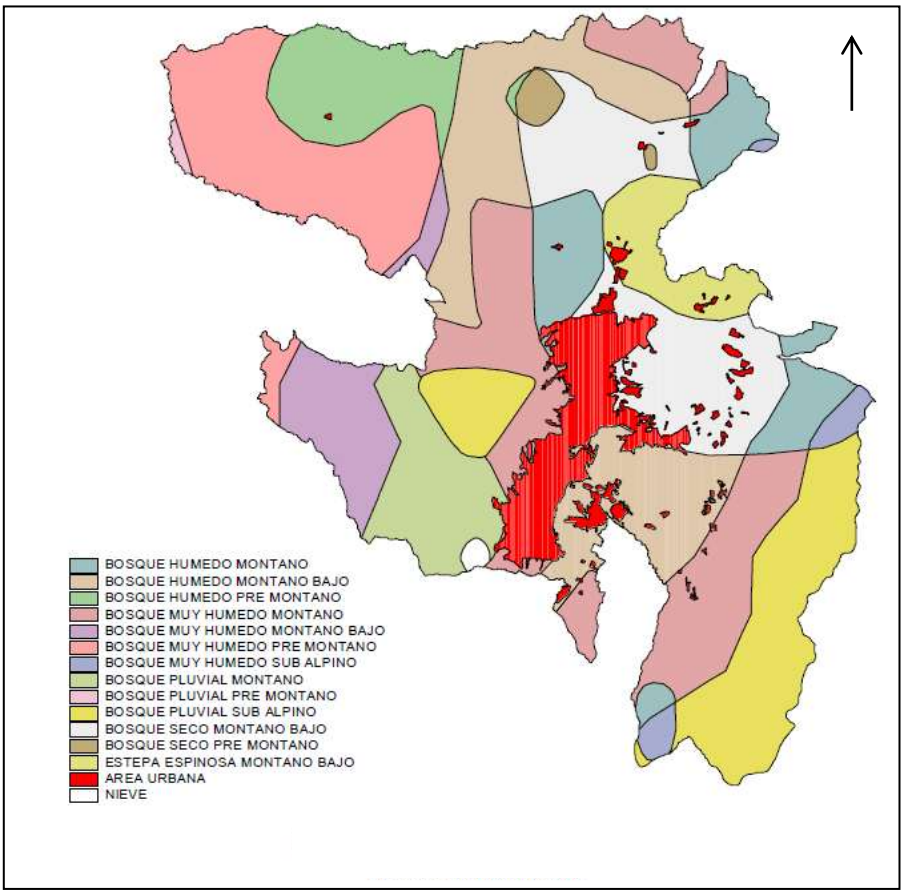
Las zonas de vida[23] presentes en el DMQ son:

[23] Las zonas ecológicas de vida son áreas geográficas con similares características biofísicas y climáticas que influyen en el patrón de uso del suelo y, en general, en el desarrollo espacial de Quito. (Valdivieso, 2005)

- Bosque húmedo montano (bh-M), se hallan en los valles interandinos entre los 2.000 y 5.000 msnm., presenta una topografía que va de plana a ondulada, la temperatura media anual varia de 12 a 18º C., la precipitación fluctúa entre los 1.000 a 2.000 mm. Por la humedad existente, esta formación ha sido muy utilizada para pastizales y cultivos agrícolas de papas y hortalizas.
- Bosque muy húmedo montano (bmh-M), presenta precipitaciones sobre los 1.400 mm. y temperaturas menores a 5ºC; estas áreas están cubiertas por asociaciones vegetales formadas por especies arbóreas y arbustivas.
- Bosque seco montano (bs-M), comprende la mayoría de los valles interandinos, su topografía va de plana a ondulada; se encuentra ubicado entre los 2.000 y 3.000 msnm. con temperaturas medias anuales entre 12 y 18ºC, la precipitación media anual va entre los 500 a 1.000 mm.
- Páramo, ubicado entre los 2.000 y 3.000 msnm., presenta precipitaciones promedios anuales superiores a los 1.400 mm y temperaturas menores a 6 ºC. Existen áreas desprovistas de suelos y otras con suelos en formación que están cubiertas por pajonales en los que predominan las especies Estipa sp., Archyropurus sp., Hypochaaeris sp., Festuca sp., Calamagrostis sp., Gynoxys sp. Brachyotum sp. y Dyphlostefium sp.
- Estepa espinosa Montano bajo (ee-MB), ubicado entre los 2.000 y 2.900 msnm., con una temperatura que varía entre los 12 y 18° C y con una precipitación media anual que va desde los 250 hasta los 500 mm.
- Bosque seco Montano Bajo (bs-MB), ubicado entre los 2.000 y 3.000 msnm., su temperatura coincide aproximadamente con la isoterma de los 12°C; la precipitación media anual varía entre los 500 y 1000 mm.
- Bosque húmedo Pre Montano (bh-PM), ubicado desde los 300 hasta los 2.000 msnm., temperatura entre 18 a 24° C y precipitaciones anuales entre 1.000 y 2.000 mm.
- Bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB), ubicado entre los 200 y 2.900 msnm; temperatura entre 12 y 18° C; precipitaciones entre 1.000 y 2.000 mm anuales.
- Bosque muy húmedo Pre Montano (bmh-PM), ubicado entre los 300 y 2.000 msnm., temperatura entre 18 a 24° C, precipitación anual entre 1.000 y 2.000 mm.

- Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB), ubicado desde los 2.000 hasta 3.000 msnm., con una temperatura 12 y 18° C y una precipitación entre 2.000 y 4.000 mm anuales. (VALDIVIESO, 2005) *Ver Ilustración 16*

Ilustración 16: Zonas de Vida del DMQ



Fuente: VALDIVIESO, 2005

- **Características Demográficas**

- *La Población del DMQ*

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el DMQ cuenta con 2’239.191 habitantes en el año 2010. La población urbana representa el 72% de la población del Distrito (1’619.146 habitantes), mientras que la población en las áreas rurales alcanza el 28% del total (620.045 habitantes).

La concentración poblacional en el DMQ es el producto de un rápido crecimiento demográfico observado especialmente entre 1950 y 1982.

En términos generales, la población del DMQ se ha multiplicado siete veces en los últimos 60 años. Dentro de este período se distinguen diferentes dinámicas de crecimiento poblacional de las cuales se puede destacar: *Ver Tabla 4*

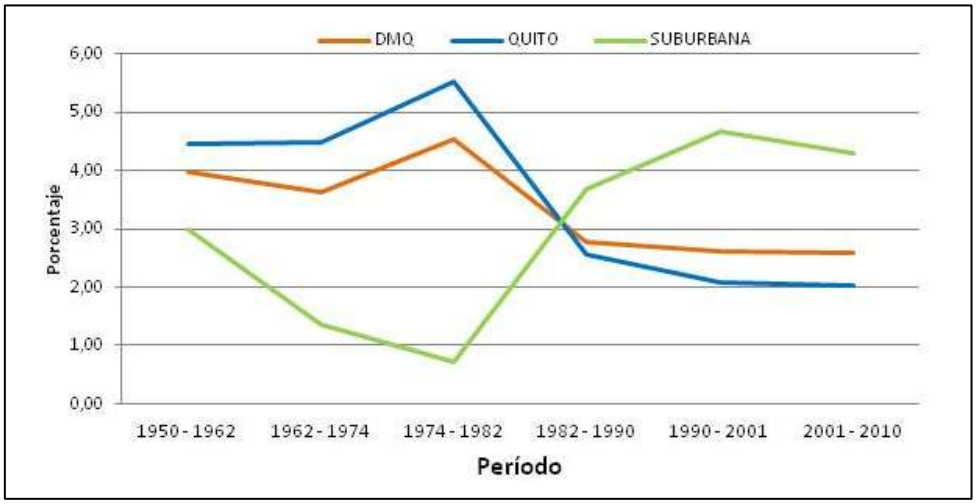
Tabla 4: Evolución de la Población del DMQ (1950-2010)

Población				Tasa de Crecimiento Anual %			
Año	DMQ	Quito	Parroquias rurales	Periodo	DMQ	Quito	Parroquias rurales
1950	319.221	209.932	109.289				
1962	510,286	354,746	155.540	1950-1962	3.92	4.38	2.98
1974	782,651	599,828	182.843	1962-1974	3.71	4.56	1.36
1982	1,116,035	922,556	193.479	1974-1982	4.19	4.34	0.71
1990	1,409,845	1,100,847	258.439	1982-1990	2.92	2.99	3.68
2001	1,893,641	1,449,349	444.292	1990-2001	2.68	2.46	4.68
2010	2´239.191	1´619.146	620.045	2001-2010	2.17	1.5	4.1

Fuente: MDMQ, 1996, MDMQ, PMOD, 2011 **Elaboración:** Autora, 2012

- Entre 1950 y 1982 predomina un rápido crecimiento demográfico vegetativo y migratorio con tasas superiores al 4%.
- A partir de 1982 se muestra una tendencia a la disminución del crecimiento poblacional que se reduce paulatinamente hasta alcanzar el 2,2% entre el 2001 y 2010.
- Entre el 2001 y el 2010 se registra una disminución relativa de la población de las parroquias urbanas del 76,6% al 72,3%, mientras que la población de las parroquias rurales aumentó en 4,3%. Por consecuencia, en el 2010 menos de la mitad de las personas del DMQ, residen en el área comprendida entre la Av. Morán Valverde y el Aeropuerto Mariscal Sucre (correspondiente a las Administraciones Zonales Eloy Alfaro, Eugenio Espejo y Manuela Sáenz).
- El aparente aumento de la población rural se concentra en las zonas suburbanas del Distrito. En el período 2001- 2010, la tasa de crecimiento del área suburbana casi triplica la tasa de crecimiento de la ciudad (4,1% respecto a 1,5%), lo cual manifiesta un proceso de peri-urbanización hacia los valles próximos que inició en los años 1990. *Ver Ilustración 17*

Ilustración 17: Tasa de Crecimiento del D.M.Q. por áreas según períodos intercensales



Fuente: MDMQ, PMOD, 2011

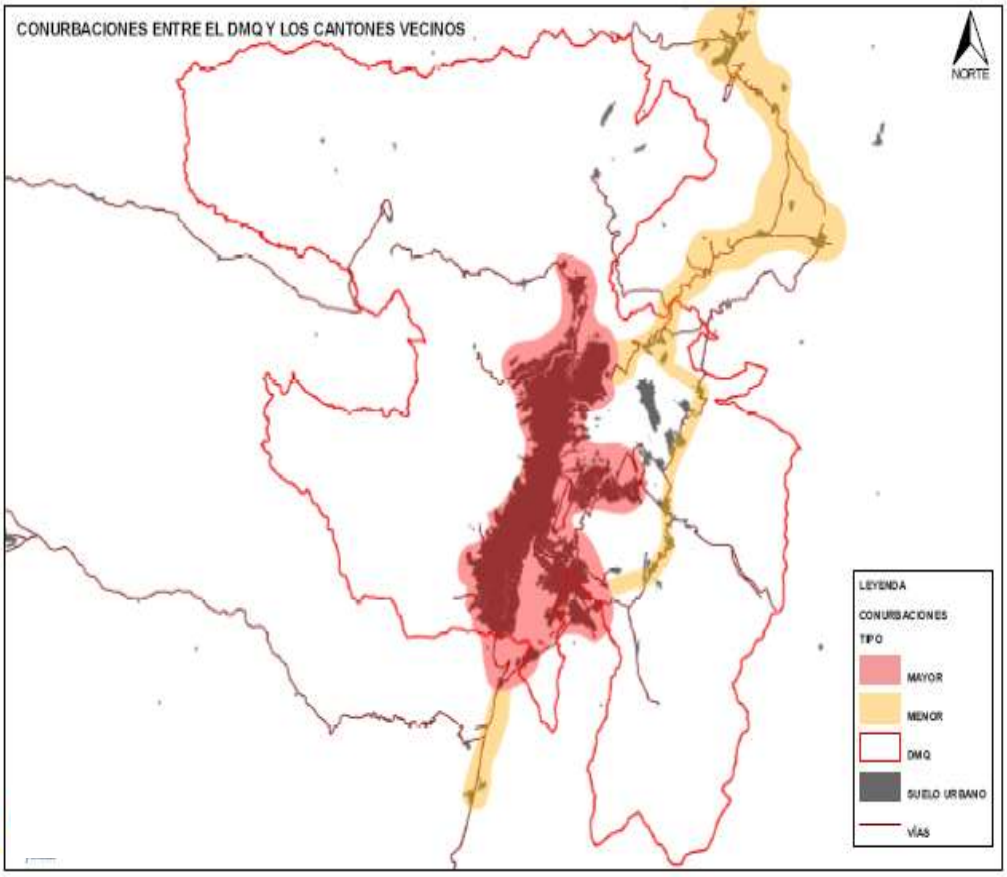
- *Distribución territorial*

En el 2010, menos de la mitad de las personas que residen en la ciudad consolidada (zonas administrativas Eloy Alfaro/Sur, Manuela Sáenz/Centro, Eugenio Espejo/Norte), frente al 56,5% en el año 2001. En el período analizado, la zona Manuela Sáenz/Centro ha perdido población residente, las zonas Eloy Alfaro/Sur y Eugenio Espejo/Norte han experimentado incrementos muy reducidos, en tanto que el incremento poblacional mayor se ha producido en las zonas periféricas y en los valles suburbanos, en donde se ha asentado el 45,6% y el 39,5% del incremento poblacional total del Distrito en el período intercensal. (MDMQ, PMOD, 2011)

En la actualidad se evidencia una clara tendencia a la conurbación con los cantones vecinos de Rumiñahui y Mejía y a la configuración de corredores urbanos a lo largo de la vía Panamericana, entre Alóag y la cabecera del cantón Mejía, en el sur y hacia los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, en el norte. El conglomerado conformado por estos cantones suma 2.525.345 habitantes[24], de los cuales el 90% reside en el DMQ. *Ver Ilustración 18*

[24] DMQ (2.239.191 habitantes), Mejía (81.335 habitantes), Rumiñahui (85.852 habitantes), Pedro Moncayo (33.172 habitantes) y Cayambe (85.795 habitantes). (MDMQ, 2011)

Ilustración 18: Conurbaciones entre el DMQ y los cantones vecinos.



Fuente: MDMQ, PMOT, 2011

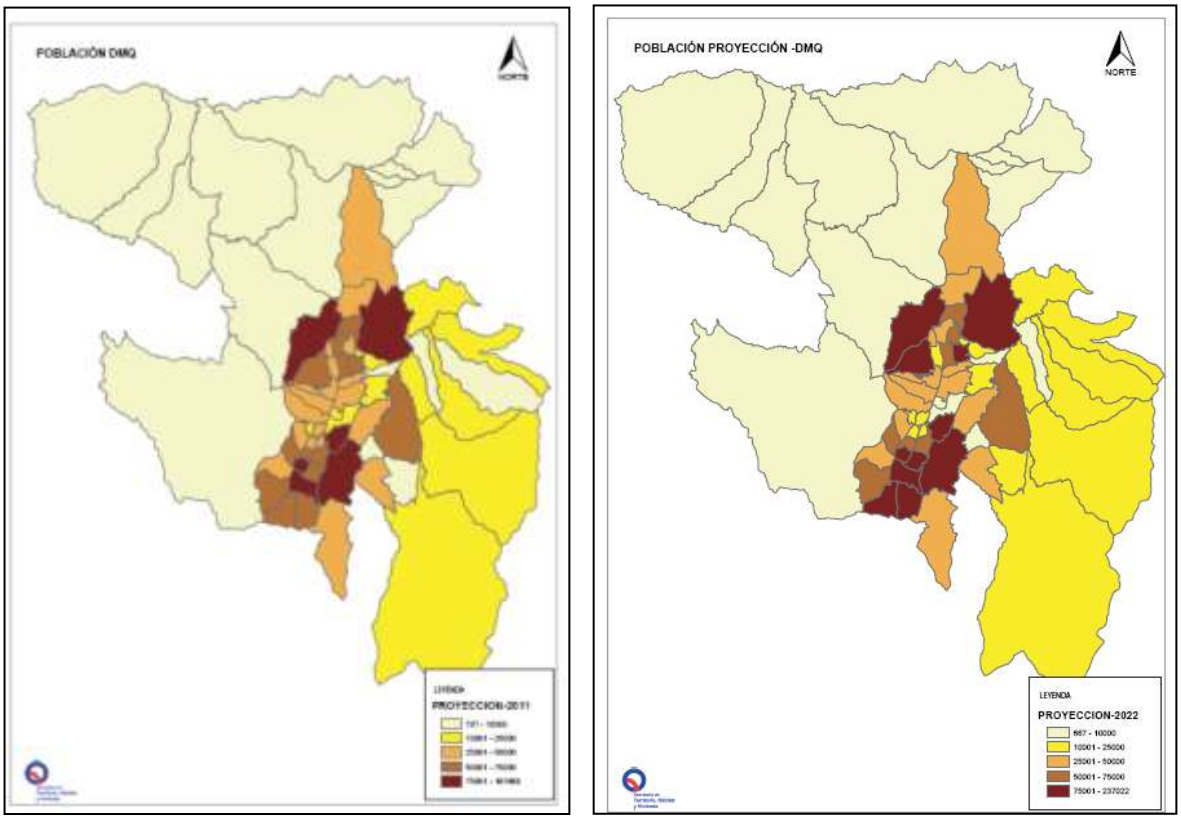
- *Proyección poblacional*

Se estima que para el año 2022, la población del DMQ será de casi 2,8 millones de habitantes en el DMQ, de los cuales el 68,7% residirá en el área urbana.

Según el PMOT, las tendencias de crecimiento establecidas para el año 2022, anuncian aumentos poblacionales particularmente en las parroquias urbanas de Quitumbe, Solanda, Puengasí, La Argelia, Guamaní y Turubamba al sur y el Condado, Calderón, Cochapamba, y San Isidro del Inca al norte. De igual manera se esperan considerables incrementos poblacionales en las parroquias rurales de La Merced y Checa. (MDMQ, PMOD, 2011)

Por otro lado, la población se reducirá notablemente en las parroquias urbanas Mariscal Sucre, Itchimbía, Centro Histórico, La Magdalena y Chimbacalle. *Ver Ilustración 19*

Ilustración 19: Distribución territorial de la población 2011 - 2022.



Fuente: MDMQ, PMOD, 2011

Con las tendencias de crecimiento planteadas, se espera un cambio en la estructura y en el entorno del paisaje urbano de la ciudad; generando así, nuevas dinámicas especialmente en el uso y ocupación del suelo.

Se espera que en los próximos años, existan nuevas áreas residenciales, donde se priorizará la implantación de actividades económicas rentables con un fácil acceso a los servicios básicos.

3.2 Diagnóstico del Área de Estudio

- **Ubicación geográfica del área de estudio**

Como anteriormente se explicó, el DMQ es un conjunto territorial que por cuestiones político – administrativas ha optado por crear un modelo de gestión basado en la Administración Zonal como unidad de planificación territorial.

Es así, que el extremo sur de la ciudad de Quito (mayor extensión urbana – consolidada del DMQ), toma el nombre de AZQ; la cual cuenta con una superficie total de 88,57 Km^2. aproximadamente, y se encuentra en un rango de altura que va desde los 2.800 hasta los 3.850 m.s.n.m.

- *Límites*

Norte: Administración Zonal "Eloy Alfaro"

Sur: Cantón Mejía

Este: Administración Zonal "Los Chillos"

Oeste: Administración Zonal "Eloy Alfaro"

- *División Política – Administrativa*

La AZQ, se encuentra conformada por 5 parroquias: *(Ver Mapa 1).*

- Chillogallo,
- La Ecuatoriana,
- Guamaní,
- Turubamba, y,
- Quitumbe.

Según el censo del 2010, las parroquias se encuentran conformadas por un sector urbano o consolidado el cual es catalogado como "área amanzanada", y otro rural o periférica el cual es catalogado como "área dispersa". Para el caso de la AZQ el área destinada a zona de protección ecológica es considerada como parte del área dispersa. *Ver Tabla 5*

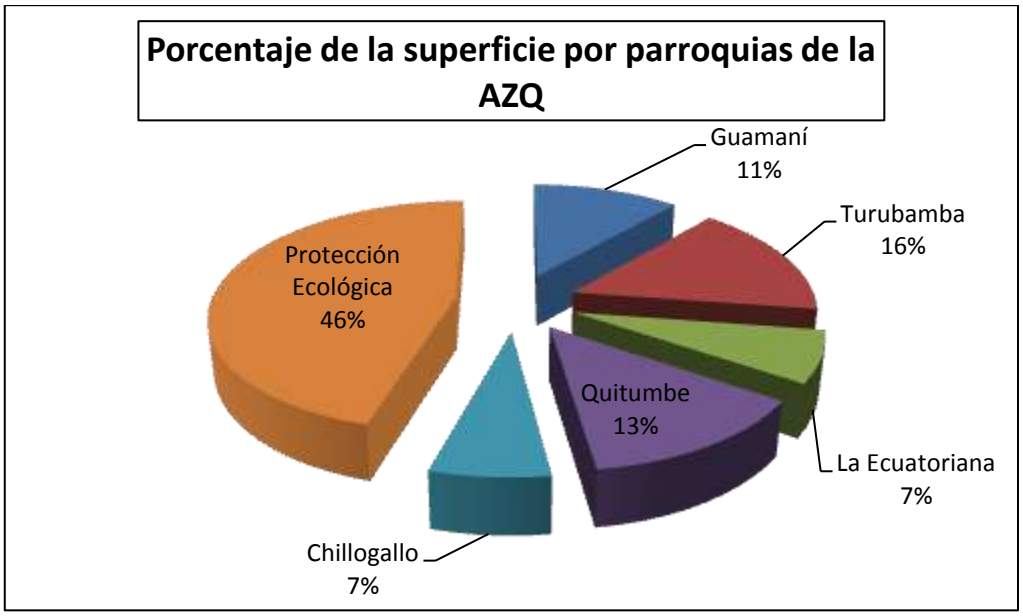
Tabla 5: Parroquias de la AZQ.

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Superficie km2 (sin protección ecológica)
Guamaní	10,12
Turubamba	14,09
La Ecuatoriana	6,3
Quitumbe	11,84
Chillogallo	5,86
TOTAL	**48,21**

Fuente: STHV, 2011 **Elaboración:** Autora, 2012

El área de protección ecológica posee alrededor de 40,36 Km^2

Ilustración 20: Porcentaje de la superficie por parroquias de la AZQ.



Elaboración: Autora, 2012

La superficie que ocupan estas parroquias tan solo en su parte amanzanada representa el 54% del territorio de la administración. *Ver Ilustración 20*

En la actualidad se considera que las parroquias más consolidadas son Chillogallo y Guamaní; sin embargo, vale la pena destacar que la parroquia Quitumbe en los últimos 10 años ha tomado gran importancia coyuntural, gracias a políticas públicas de densificación y construcción del territorio en el extremo sur de la ciudad; convirtiéndose así, en el centro político administrativo y comercial del Sur de Quito.

- **Aspectos biofísicos**

- *Hidrografía*

Como se describió en la parte introductoria de éste capítulo, el DMQ se encuentra ubicado dentro de la subcuenca hidrográfica del río Guayllabamba, perteneciente a la cuenca del río Esmeraldas; por lo tanto, el extremo sur de Quito se encuentra conformado por un sistema de drenajes menores (riachuelos y quebradas) provenientes de la microcuenca del río Machángara. Así, podemos nombrar a las quebradas de: Purgón, Caupichu, Shanshayacu, Purgón, Río Grande, el Tránsito, Pasocucho, Ugtupungo, Ortega, entre otras. *(Ver Mapa 2)*

"El registro geológico muestra la existencia de que en el Periódo pleistocénico[25], se formaron dos grandes recintos lagunares en el valle donde actualmente se encuentra situada la ciudad de Quito: Iñaquito y Turubamba" (VALDIVIESO, 2005)

A inicios de la época Cuternaria, el lago sur "Turubamba", cubre casi toda la llanura donde actualmente se ubica la parroquia de Turubamba, desde el actual barrio Victoria Baja hasta la Magdalena.

"Terminada la época de las grandes glaciaciones, el lago se fue secando gradualmente y la evasión de sus aguas, sucedió hacia el Río Machángara, de tal forma que para la llegada de los Incas el lago se había transformado en un conjunto de lagunas menores y cenagales, lo que daba la impresión de un gran lodazal" (ESPINOZA, 2006)

Estas ciénagas y pequeñas lagunas perduraron hasta pocas décadas atrás en barrios como: Solanda, Santa Rita, La Cuadras, el Carmen.

[25] Se aplica a la época geológica que es la primera de la era cuaternaria o neozoica, o, según las escuelas, la primera del periodo cuaternario de la era cenozoica, y precede al holoceno; se extiende desde hace unos 2 millones de años hasta hace unos 10 000 años.

- *Clima*

La temperatura promedio del extremo sur de Quito varía entre los 10º y 11ºC. (*Anexo 1)*

La precipitación promedio anual alcanza los 1.400 mm anuales, a diferencia de lo que sucede al norte de Quito, en donde el promedio anual es de apenas 800 mm. (IMQ, 1994)

Según el ATLAS AMBIENTAL DEL DMQ (2008), el clima establecido para la AZQ es:

- Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo; característico de la zona interandina, con temperaturas que oscilan entre 12 y 20ºC. Presenta 2 estaciones lluviosas, la primera estación seca (junio-septiembre) es bien marcada, mientras que la segunda se presenta, por lo general, en diciembre. La insolación promedio es de 1000 – 2000 horas anuales.
- Ecuatorial de Alta Montaña; característico de zonas interandinas de alta montaña, la temperatura depende de la altitud (8 – 20ºC), la misma que puede variar desde los 2800 – 4500 m.s.n.m. La pluviosidad media anual varía entro los 1000-2000 mm. Presenta una humedad relativa de 80%

- *Geología*

Alrededor del 70% del territorio de la AZQ se encuentra conformado por un depósito lagunar de permeabilidad intermedia correspondiente al Holoceno[26], compuesto por Lapilli y ceniza principalmente. El restante 30% del territorio, se encuentra conformado por depósitos de erupciones volcánicas donde podemos encontrar depósitos piroclastos/andesíticos, lava aglomerada y ceniza. *(Ver Anexo 2)*

En cuanto a la geomorfología de la AZQ, es suave con pendientes menores al 25% pero delimitada por quebradas con pendientes entre 40%. *(Ver Mapa 3)*

- *Zonas de vida*

Según el DINAREN, las zonas de vida que corresponden a esta parroquia son:

[26] Se aplica a la época geológica que es la segunda y última de la era cuaternaria o neozoica, o, según las escuelas, la última del periodo cuaternario de la era cenozoica; sigue al pleistoceno y se extiende desde hace unos 10000 años hasta la actualidad.

- Bosque húmedo montano bajo (b.h.m.B.), con una altitud entre 2000 y 29000 m.s.n.m., temperatura de 12 y 18ºC; precipitaciones promedio de 1000 a 2000 mm anuales. Las condiciones climáticas de esta formación favorecen a la agricultura y ganadería. En la AZQ existen pocas áreas donde se pueda realizar cultivos intensos y ganadería extensiva; sin embargo, en áreas donde se localiza la población más dispersa se puede encontrar pequeños cultivos de maíz y hortalizas.
- Bosque muy húmedo montano (b.m.h.M.), corresponde a una altitud entre los 2800 y 3000 m.s.n.m., con una temperatura entre 6 y 12ºC, la precipitación sobre los 1400 mm anuales. En la AZQ corresponde a zonas con poca actividad productiva. Se puede encontrar especies de pajonal, helechos, etc. (VALDIVIEZO, 2005) *Ver Ilustración 16*

Vale la pena destacar, que aún se puede encontrar fácilmente vegetación endémica, de la cual aún existe pequeños remanentes en algunos barrancos y quebradas.

Habitantes del sector, comentan que por los años 80's, se podían encontrar árboles como el Peralillo (madera muy fuerte y fina), Sacha Capulí, Alisos, Pucuneros, Pumamaqui, Lechero; además de arbustos y enredaderas que eran de uso típico en las delimitaciones de las haciendas, donde se usaba en su gran mayoría hileras de arbustos de Chilca, Sauco, Tsímbalos entremezclados con pencos y pequeños arbustos de Izo, con enredaderas de Mora y Sachataxos. (ESPINOZA, 2006)

- *Suelos*

Los suelos predominantes en la zona son los molliosoles, caracterizados por poseer un horizonte argílico[27] bajo, presenta además texturas arcillosas o arcillo arenosas, con un PH ligeramente ácido y buena fertilidad natural, se puede encontrar cangahua a más de un metro de profundidad. (VALDIVIEZO, 2005)

[27] Un horizonte argílico normalmente es un horizonte subsuperficial con un porcentaje mayor de arcillas filosilicatadas que el material de suelo subyacente .Muestra evidencias de iluviación de arcilla. El horizonte argílico se forma debajo dela superficie del suelo, pero puede estar expuesto en la superficie por erosión (http://es.scribd.com/doc/63888453/12/HORIZONTE-ARGILICO)

Se estima que este tipo de suelos se han desarrollado sobre proyecciones volcánicas de cenizas recientes suaves y permeables, en climas húmedos y templados. Son suelos muy aptos para la agricultura y ganadería.

- **Aspectos socioeconómicos**

- *Población*

Según las estadísticas elaboradas por el "Instituto Nacional de Estadísticas y Censos", la población que ocupa el territorio de la AZQ en los últimos 20 años ha tenido un crecimiento considerable; aunque no se ha mantenido constante. Sin embargo, se puede destacar que la AZQ en la actualidad presenta una tasa de crecimiento demográfico de 4,7. *Ver Tabla 6*

Tabla 6: Evolución de la Población en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Población Censo		Tasa Crecimiento	Incremento (%)	Población Censo		Tasa crecimiento	Incremento (%)
	1990	2001			2001	2010		
Chillogallo	20.909	42.585	6,7	104	42.585	57.253	-0,1	-0,9
Guamaní	13.525	39.157	10,1	190	39.157	65.065	3,7	39,2
La Ecuatoriana	15.441	40.091	9,1	160	40.091	62.313	2,6	26,5
Quitumbe	9.722	39.262	13,5	304	39.262	79.057	7,4	89,5
Turubamba	7.277	29.290	13,5	303	29.290	56.169	7,3	88,4
TOTAL AZQ	66.874	190.385	10	185	190.385	319.857	4,7	34

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

La población de las parroquias que se encuentra conformando la AZQ, se caracteriza por ser una población joven y en edad productiva, según el censo 2010. *Ver Tabla 7*

Tabla 7: Caracterización de la Población en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Población Censo	
	Población	Edad Media
Chillogallo	57.253	28
Guamaní	65.065	26
La Ecuatoriana	62.313	27
Quitumbe	79.057	27
Turubamba	56.169	26
TOTAL AZQ	319.857	

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

Vale la pena destacar, que la formación social de la AQZ, se caracteriza por la homogeneidad en la diferencia de origen, ya que la mayor parte de la población es joven y migrante (procedente de la sierra central y la costa), lo que aporta con la riqueza cultural en sus manifestaciones individuales como colectivas.

- *Densidad Poblacional*

Según el censo de población y vivienda del 2010, el total de habitantes en el área de estudio es de 319.857 habitantes y posee una superficie de 48,21 km^2 aproximadamente (área amanzanada). Por lo tanto la densidad poblacional[28] es de 6,634 habitantes por cada km^2

La parroquia con mayor densidad poblacional es La Ecuatoriana, a pesar de ser la segunda parroquia más grande en superficie de la AZQ. *Ver Tabla 8 y Ver Ilustración 21*

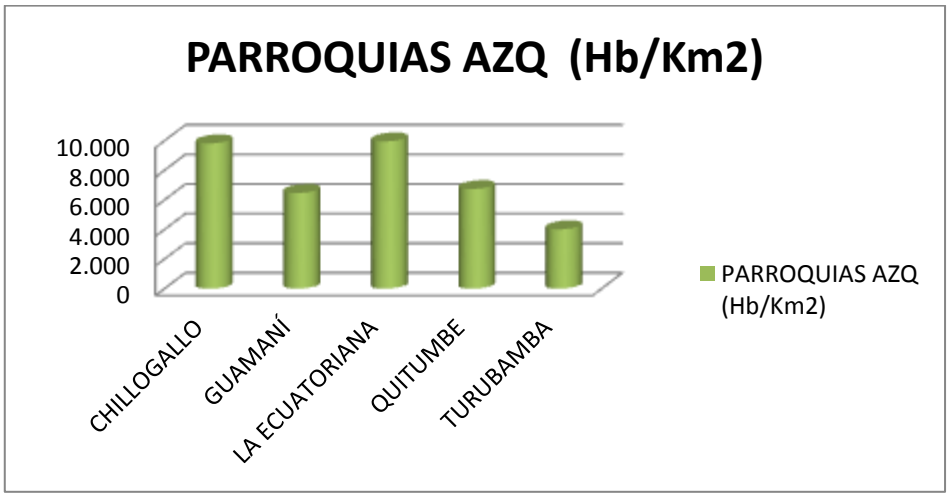
[28] La densidad poblacional es conocida como el número promedio de habitantes por cada kilómetro cuadrado de territorio.

Tabla 8: Densidad poblacional AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Población Censo		
	Habitantes	Km^2	Densidad Demográfica (Hb/Km^2)
Chillogallo	57.253	6	10
Guamaní	65.065	10	6
La Ecuatoriana	62.313	6	10
Quitumbe	79.057	12	7
Turubamba	56.169	14	4

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

Ilustración 21: Relación habitantes por km^2



Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

- *Nivel de instrucción*

En las parroquias de estudio, alrededor del 40% de la población registra como nivel de instrucción[29] la primaria, seguido del nivel secundario 29%.

Guamaní es la parroquia que se caracteriza por poseer el mayor porcentaje de personas sin ningún nivel de instrucción (26%); mientras que La Ecuatoriana, es la parroquia con mayor porcentaje de personas (28%) que han podido alcanzar como máximo nivel de instrucción el Postgrado. *Ver Tabla 9 y Ver Ilustración 22*

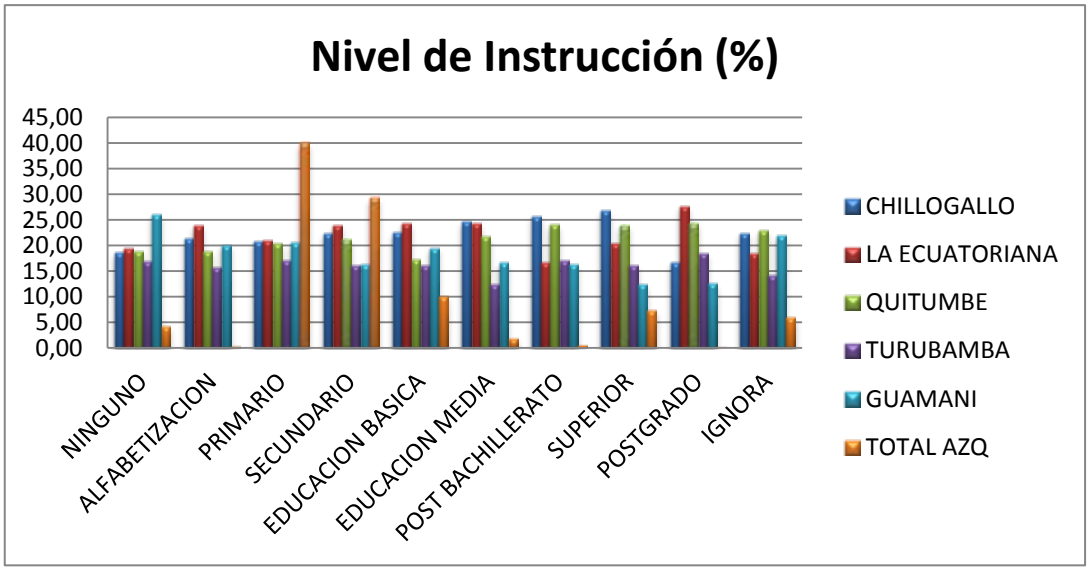
Tabla 9: Nivel de instrucción en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Ninguno	Alfabetización	Primario	Secundario	Educación Básica	Educación Media	Post Bachillerato	Superior	Postgrado	Ignora
Chillogallo	18,66	21,37	20,92	22,43	22,54	24,71	25,78	26,89	16,81	22,44
La Ecuatoriana	19,4	23,88	21	23,91	24,43	24,43	16,65	20,41	27,73	18,44
Quitumbe	18,94	18,85	20,43	21,21	17,38	21,76	24,17	24,05	24,37	22,92
Turubamba	16,94	15,78	17,13	16,17	16,13	12,4	17,08	16,21	18,49	14,16
Guamaní	26,05	20,11	20,53	16,28	19,52	16,69	16,33	12,44	12,61	22,04
TOTAL AZQ	**4,24**	**0,42**	**40,1**	**29,37**	**10,05**	**1,91**	**0,55**	**7,38**	**0,07**	**5,91**

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

[29] El nivel de instrucción de una persona es el grado más alto de estudios realizados o en un curso, sin tener en cuenta si se ha terminado.

Ilustración 22: Tasa de nivel de instrucción en la AZQ



Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

- *Analfabetismo*

Según los indicadores, generados por la "Dirección Metropolitana de Gestión de Información" del MDMQ, las tasas de analfabetismo[30] de las parroquias de la AZQ son las más elevadas en relación al área amanzanada o urbana del Distrito. *Ver Tabla 10*

La parroquia con la mayor tasa de analfabetismo es Guamaní; cuya tasa únicamente ha sido superada por el 7,32% que representa el analfabetismo de la parte periférica del DMQ.

[30] La tasa de analfabetismo expresa la magnitud relativa de la población analfabeta. Entiéndase como población analfabeta a aquellas personas que no saben leer ni escribir o que solo sabe leer o solo escribir.

Tabla 10: Nivel del Analfabetismo en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Población 10 años y más que no sabe leer ni escribir	Población de 10 años y más	Tasa de analfabetismo (10 años y más)
Chillogallo	1.568	45.264	3,46
La Ecuatoriana	1.522	49.147	3,1
Quitumbe	1.523	62.942	2,42
Turubamba	1.612	43.732	3,69
Guamaní	2.368	50.388	4,7

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

- *Establecimientos Educativos*

La infraestructura educativa de estas parroquias es muy variada, aquí existen escuelas fiscales y particulares además de la universidad Politécnica Salesiana extensión sur.

Según la "Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda" del MDMQ, la AZQ cuenta con un total de 210 establecimientos educativos, según información levantada por la misma Secretaría en el año 2010. *Ver Tabla 11*

La oferta educativa en las parroquias, se encuentra enfocada en satisfacer las necesidades de la población que se encuentra en un rango de edad que va desde los 3 – 16 años. *Ver Fotografía 1*

Tabla 11: Oferta Educativa en la AZQ

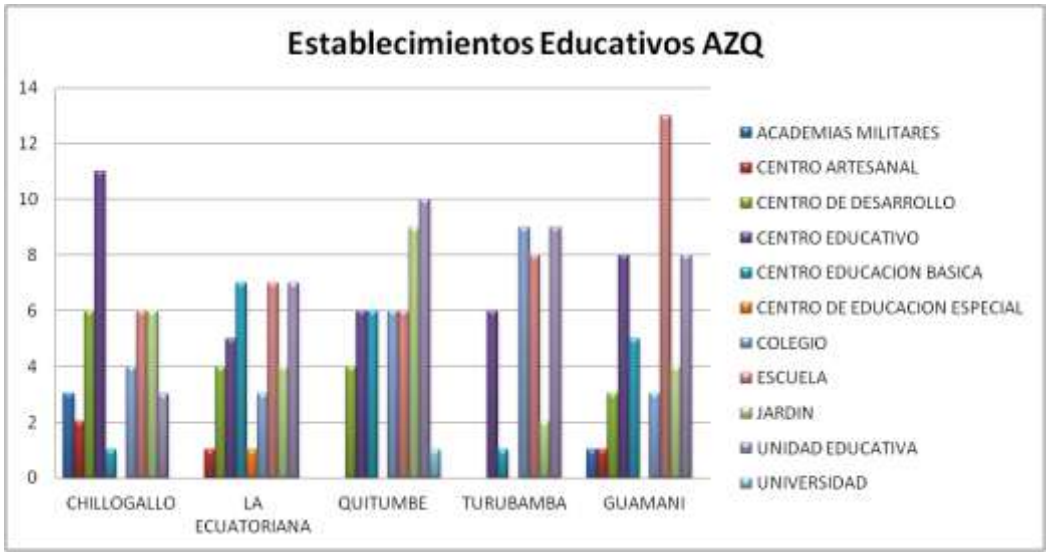
Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Academias Militares	Centro Artesanal	Centro de Desarrollo	Centro Educativo	Centro Educación Básica	Centro de Educación Especial	Colegio	Escuela	Jardín	Unidad Educativa	Universidad	Total
Chillogallo	3	2	6	11	1	0	4	6	6	3	0	42
La Ecuatoriana	0	1	4	5	7	1	3	7	4	7	0	39
Quitumbe	0	0	4	6	6	0	6	6	9	10	1	48
Turubamba	0	0	0	6	1	0	9	8	2	9	0	35
Guamaní	1	1	3	8	5	0	3	13	4	8	0	46
TOTAL												210

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

Los centros de desarrollo y centros de educación básica, son los encargados del cuidado de niños en edad pre escolar; es decir, niños con un rango de edad de 3 – 5 años. La educación básica y media se encuentra impartida en su mayoría por escuelas, colegios, algunas academias militares y las llamadas unidades educativas.

La falta de establecimientos especializados en, educación para personas con algún tipo de discapacidad, educación artesanal y establecimientos que puedan cubrir las necesidades de estudiantes que se encuentren en capacidad de cursar estudios superiores; muestra el problema estructural y segregativo del sistema educativo. *Ver Ilustración 23*

Ilustración 23: Oferta Educativa



Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

Fotografía 1: Establecimientos educativos representativos





Lugar: AZQ **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

- *Vivienda*

En la AZQ, se encuentran los siguientes tipos de vivienda.

- Casa.
- Departamento.
- Cuarto de inquilinato.
- Mediagua.
- Rancho.
- Covacha.
- Choza.

Tabla 12: Viviendas Particulares en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Casa	Departamento	Cuarto	Mediagua	Rancho	Covacha	Choza
Chillogallo	55,20%	29,64%	9,17%	5,24%	0,04%	0,19%	0,02%
La Ecuatoriana	54,76%	32,62%	7,28%	4,65%	0,05%	0,14%	0,04%
Quitumbe	52,62%	37,34%	6,03%	3,30%	0,01%	0,19%	0,03%
Turubamba	63,45%	21,29%	8,22%	5,87%	0,05%	0,39%	0,04%
Guamaní	62,86%	22,93%	6,70%	6,72%	0,04%	0,34%	0,06%

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

Según los resultados expuestos por el INEC, alrededor del 57% de las viviendas en la AZQ son casas; mientras que, el 29% son departamentos. *Ver Fotografía 2*

Turubamba es la parroquia donde existe el mayor porcentaje de casas construidas 63,45%; mientras que Quitumbe, es la parroquia con mayor porcentaje de departamentos construidos 37,34%, indiscutiblemente por el enfoque administrativo y arquitectónico que se ha dado a la parroquia a partir de la implementación y ejecución del Plan Ciudad Quitumbe.

Fotografía 2: Tipos de Vivienda





Lugar: AZQ **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

- *Acceso a Servicios Básicos*

La presente disertación considera como principales servicios básicos[31] a:

a) Procedencia principal del agua recibida
b) Alcantarillado
c) Procedencia de la energía eléctrica
d) Recolección de la basura

a) Procedencia principal del agua recibida

El INEC, categoriza el abastecimiento de agua en:

- De red pública
- De pozo
- De río, vertiente o canal
- De carro repartidor
- Otros (lluvia)

El abastecimiento principal de agua en las parroquias de estudio se efectúa mediante tuberías pertenecientes a la red pública, con un promedio de 96% de cobertura en el territorio de la AZQ; lo cual permite catalogar al servicio de agua potable como óptimo. *Ver Tabla 13*

[31] El acceso a los servicios básicos de una población son obras de infraestructura que hacen posible tener una vida digna y saludable, siendo un indicador del desarrollo de la población.

Tabla 13: Viviendas según la forma como recibe el agua en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	De Red Pública	De Pozo	De Río, Vertiente, Acequia O Canal	De Carro Repartidor	Otro (Agua Lluvia/Albarrada)
Chillogallo	96,66%	0,62%	1,97%	0,07%	0,67%
La Ecuatoriana	97,29%	0,52%	1,76%	0,15%	0,27%
Quitumbe	99,00%	0,51%	0,32%	0,03%	0,13%
Turubamba	95,33%	1,54%	2,03%	0,53%	0,57%
Guamaní	92,68%	1,12%	5,79%	0,05%	0,37%

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

b) Alcantarillado

El INEC, analiza la eliminación de las aguas residuales en función de la conexión del servicio higiénico. *Ver Tabla 14*

Tabla 14: Viviendas según conexión de servicio higiénico o escusado en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Conectado A Red Pública De Alcantarillado	Conectado A Pozo Séptico	Conectado A Pozo Ciego	Con Descarga Directa Al Mar, Río, Lago O Quebrada	Letrina
Chillogallo	94,37%	2,42%	1,27%	1,47%	0,10%
La Ecuatoriana	96,83%	1,61%	0,79%	0,42%	0,07%
Quitumbe	96,59%	1,71%	0,49%	0,93%	0,05%
Turubamba	92,35%	4,39%	1,53%	0,89%	0,14%
Guamaní	90,02%	5,65%	3,47%	0,38%	0,11%

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

En las parroquias de estudio, alrededor del 94% de las viviendas están conectadas a la red de alcantarillado, lo que hace que la cobertura de este servicio sea catalogada como muy buena.

Sin embargo, vale la pena resaltar que Turubamba y Guamaní, son las parroquias que presentan menor acceso a la red pública de alcantarillado; utilizando por tanto, modos alternativos para la eliminación de las excretas, entre los cuales, el pozo séptico es el más utilizado.

c) Procedencia de la energía eléctrica

Para el análisis de esta variable, el INEC establece las siguientes categorías:

- Empresa Eléctrica,
- Panel solar,
- Generador de luz,
- No tiene,
- Otros.

En las parroquias de estudio, alrededor del 99% de las viviendas están conectadas a la red de la Empresa Eléctrica Quito; lo que hace que la cobertura de este servicio sea catalogada como muy buena.

Es importante destacar que una alternativa sustentable para obtener energía en los hogares es el uso de "panel solar", a pesar de no ser representativa, se está incorporando gradualmente al uso cotidiano en los hogares de la AZQ. *Ver Tabla 15*

Tabla 15: Viviendas según servicio de luz en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Red De Empresa Eléctrica De Servicio Público (%)	Panel Solar (%)	Generador De Luz (Planta Eléctrica) (%)	Otro (%)	No Tiene (%)
Chillogallo	98,90%	0,01%	0,07%	0,31%	0,72%
La Ecuatoriana	99,29%	0,02%	0,03%	0,23%	0,43%
Quitumbe	99,61%	0,00%	0,05%	0,06%	0,27%
Turubamba	98,69%	0,01%	0,03%	0,48%	0,79%
Guamaní	98,77%	0,03%	0,18%	0,42%	0,60%

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

d) Recolección de Basura

En las parroquias de estudio, alrededor del 97% de viviendas, eliminan los desperdicios mediante el sistema municipal de recolección de basura. *Ver Tabla 16*

El alto porcentaje de acceso a éste servicio refleja que, prácticas como el quemar o arrojar basura a quebradas va desapareciendo paulatinamente.

Tabla 16: Viviendas según forma de eliminación de basura en la AZQ

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Por carro recolector	La arrojan en terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	La arrojan al río, acequia o canal
Chillogallo	97,95%	0,30%	1,39%	0,12%	0,07%
La Ecuatoriana	98,43%	0,26%	1,04%	0,10%	0,01%
Quitumbe	98,95%	0,29%	0,57%	0,08%	0,02%
Turubamba	97,48%	0,45%	1,58%	0,21%	0,05%
Guamaní	96,92%	0,45%	2,18%	0,18%	0,05%

Fuente: INEC, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

- *Vialidad*

La Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda, actualmente llamada "Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda", es la encargada de formular el Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS). Esta Dirección norma la categorización y dimensionamiento del Sistema Vial para el DMQ.

"Art. 12.- Categorización y Dimensionamiento del Sistema Vial.- Para efectos de garantizar la accesibilidad y complementar la estructuración territorial, se dimensiona el Sistema Vial previsto en el PGDT, como elemento que determina las afectaciones para el alineamiento de las edificaciones de acuerdo a los establecido" (PUOS, 2009)

La AZQ tiene la ventaja de contar "mediante normativa" con un sistema vial ordenado, con una estructura en forma de "espina de pez". (*Ver Mapa 4)*

Podemos destacar vías importantes según su jerarquía vial. *Ver Anexo3 y*

Fotografía 3

Fotografía 3: Av. Quitumbeñan (Colectora Principal)



Lugar: AZQ **Fotografía:** AZQ, 2012, año 2012

- *Equipamientos Urbanos*

En la AZQ, es factible encontrar equipamientos urbanos[32] representativos como:

[32] Conjunto de edificaciones y espacios, de uso público, en los que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.

- Centro de recreación popular “Fundeporte”.
- El Vivero Municipal, que hace parte del parque lineal “Las Cuadras”.
- Terminal Terrestre “Quitumbe”; el cual, se encuentra integrado al Sistema Metropolitano de transporte. (Corredor Sur Oriental y Trolebús).
- Centro comercial Quicentro Sur.
- Administración Zonal Quitumbe.
- Camal Metropolitano.
- Hospital Padre José Carollo
- Plaza Quitumbe. *Ver Fotografía 4*

Fotografía 4: Algunos Equipamientos Urbanos Representativos

Hospital Padre José Carollo



Administración Zonal Quitumbe



Plaza Quitumbe



Lugar: AZQ **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

- *Población económicamente activa (PEA)*[33]

En las parroquias de estudio la principal rama de actividad[34] comprende al sector terciario, dedicado al comercio de bienes y servicios con un 66,56% de la población económicamente activa del total de las parroquias de estudio.

En la parroquia Quitumbe, el sector dedicado al comercio, bienes y servicios es predominante, ya que alrededor del 68,96% de su población se dedica a ésta rama de actividad.

[33] La población económicamente activa de un país, es la cantidad de personas que se han integrado al mercado de trabajo, es decir, que tienen un empleo o lo buscan actualmente. Para el Ecuador, la PEA analiza a la población entre los 5 y 65 años.

[34] La rama de actividad económica, describe el sector donde la población se desempeña laboralmente y se divide en:

- Sector primario: El sector primario está formado por las actividades económicas relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios no elaborados. Usualmente, los productos primarios son utilizados como materia prima en las producciones industriales.
- Sector secundario: El sector secundario es el conjunto de actividades que implican la transformación de alimentos y materias primas a través de los más variados procesos productivos.
- Sector terciario: Es el sector económico que engloba todas aquellas actividades económicas que ofrecen servicio para satisfacer las necesidades de la población.

Tabla 17: Sectores Productivos

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Primario	Secundario	Terciario	No Declarado
Chillogallo	2%	22,77%	68,47%	6,63%
La Ecuatoriana	2,78%	29,96%	62,45%	4,72%
Quitumbe	2,02%	24,62%	68,96%	4,30%
Turubamba	1,60%	21,68%	69,53%	7,10%
Guamaní	2,37%	27,95%	63,38%	6,18%
Total	2,15%	25,40%	66,56%	5,79%

Fuente: STHV, 2011. **Elaboración:** Autora, 2012

A pesar de que el extremo sur de Quito aún posee vestigios de un estilo de vida campesina (pequeñas parcelas agrícolas, terrenos baldíos destinados al pastoreo, crianza de animales para la venta), la población dedicada a ésta actividad representa apenas el 2,15% de la población de la AZQ. *Ver Fotografía 5*

Fotografía 5: Actividad Económica



Lugar: AZQ **Fotografía:** Sandra Terán

CAPÍTULO IV

"Las poblaciones humanas se definen como el conjunto orgánico de sujetos que interactúan entre sí y con el ambiente para lograr su producción y reproducción biológica y social a través del tiempo. Esta interacción entre la población y su entorno es intencionada y crea y recrea permanentemente el territorio sobre el que se asienta". (UNFA, 2009: 9)

El enunciado antes mencionado, es la directriz para la elaboración del presente capítulo, en el cual se busca reconstruir de manera sencilla como la población se ha establecido en el territorio durante el período 1990 – 2010 (período en el que se dio lugar a la producción formal del suelo por parte de la municipalidad).

Vale la pena señalar que el estudio que se presenta en este capítulo, ayuda a comprender como las variables socioeconómicas (PEA, ramas de actividad, cobertura de servicios, costo de suelo), han evolucionado conjuntamente con la población.

4. Dinámica Poblacional

4.1 Dinámica de distribución espacial

Para analizar la distribución de los asentamientos poblacionales de la AZQ en el tiempo y el espacio, se han revisado documentos escritos que relatan los períodos prehispánicos en el Ecuador, que hacen referencia a la existencia de vestigios arqueológicos que datan entre los 4000 y 3000 A.C (Formativo Temprano, Medio y Tardío)[35], atribuidos a las culturas Chilibulo y Chillogallo. (ROSERO, 2004)

En la planicie de Chillogallo, territorio de la actual parroquia "La Ecuatoriana", se conoce de la construcción de tolas similares a las de la Cultura Tolita (montículos circulares, ovoides e irregulares), casi siempre colocados alrededor de una gran plaza y alineados a la orilla de algún río, en cuyo interior se han hallado figuras. (ROSERO, 2004)

[35] Períodos Prehispánicos.

Varios historiadores coinciden con la idea de que el asentamiento de la cultura Chillogallo, cumple una función importante, por ser uno de los centros de articulación con la ruta a la región Noroccidental conocida antiguamente como el "País de los Yumbos"[36].

La época Colonial, se caracteriza por la política de reducciones[37], obrajes, batanes y haciendas; los mismos que se localizaban en lo que hoy se conoce como los barrios de La Libertad de Chillogallo, El Tránsito, La Ecuatoriana, entre otros. (AZQ, 2005)

En la época Republicana, el extremo sur de la ciudad, se utiliza exclusivamente como centro de abastecimiento (productos del sur del país), y zona industrial; en cuyos alrededores se sitúan barrios obreros; dichos barrios, surgen gracias a la "producción informal del suelo". (AZQ, 2005)

Para tener una idea más específica de la dinámica evolutiva de la población, se analizan a continuación, los asentamientos poblacionales por parroquia.

- **Chillogallo**

Chillogallo, es un poblado que se establece con anterioridad a la fundación española de la ciudad de Quito (1534), destacándose por una trayectoria aborigen con organización y estructura propias.

En la presidencia de Gabriel García Moreno, se declara a Chillogallo como Parroquia Rural de acuerdo a la Ley de División Territorial del año 1861, convirtiéndose así, en la primera parroquia del sur de Quito. (ROSERO, 2004)

La nueva parroquia, sin embargo, siguió conservando a la "hacienda" como su unidad territorial.

Chillogallo se convierte en un punto estratégico de intercambio agrícola, donde acuden los pobladores para intercambiar los productos de las haciendas: Solanda, Zaldumbide, Tiricucho, San Luis, Las Cuadras, Santa Ana, Santa Bárbara, El Carmen y San Antonio de

[36] Cultura perdida del Ecuador, se cree su población alcanzó las 700.000 personas repartidas en los valles al noroeste de Quito. Pueblo agrícola y comercial.

[37] Congregaciones de población indígena en un segmento de territorio, cuyo fin era establecer un control político, económico y religioso. a una multitud de indígenas que se encontraban dispersos en el territorio. Esta congregación de indios ayudaba a que el Rey disponga de una mano de obra disponible.

Ibarra. Por este hecho, es que se construyen las principales dependencias administrativas y las viviendas, en torno al parque central. (ROSERO, 2004)

En sus inicios, la parroquia es una de las más extensas, pues su jurisdicción avanzó hasta lo que hoy es la ciudad de Santo Domingo de los Tsachilas.

A partir de 1972, en la dictadura del Gral. Guillermo Rodríguez Lara, la parroquia Chillogallo es declarada como parroquia urbana, limitando al norte con la parroquia Magdalena; al nororiente la parroquia Villaflora; al sur la parroquia Cutuglahua; al occidente el cerro Atacazo y las lomas de Ruiz y Santa Rosa (Lloa); al este las parroquias Conocoto y Amaguaña. (ROSERO, 2004)

Es entonces, cuando la planificación del sector Chillogallo aparece y por decreto se dispone la incorporación del sector urbano de la parroquia a los límites urbanos de la ciudad de Quito, integrándola físicamente a través de los terrenos no ocupados que aislan a Chillogallo de la parte urbana de la ciudad.

- **Turubamba**

"Turubamba" es un término que procede de 2 palabras quechuas; Turu = barro y Pampa = Planicie o llanura; significa por tanto "Llanura de barro"; designación dada a la gran cantidad de ciénagas y pantanos que existían antiguamente en el sector.

"Después de 14 días de entada de Benalcázar a Quito, el cabildo de la ciudad reunido del 20 de diciembre de 1534, definió dos ejidos para la ciudad, uno al norte en los campos de Iñaquito y otro al sur, en la explanada de Turubamba. Se trataba de espacios destinados al beneficio común, específicamente al apacentamiento de las cabalgaduras y en donde la labranza estaba prohibida" (APOLO, 2006:34)

En la primera mitad del siglo XIX, casi todas las tierras de Turubamba se reparten en 3 grandes haciendas: Turubamba Alto, San José de Turubamba y El Conde. Con el transcurrir de los años, estas grandes propiedades se desmiembran dando lugar a la formación de nuevas haciendas y fincas.

En el siglo XX, los registros históricos permiten contabilizar 15 haciendas en el territorio que actualmente comprende la AZQ: La Compañía, Las Cuadras, La Baldivia, El Conde,

El Garrochal, San Juan de Turubamba, Turubamba Alto, Titicucho Alto, La Venecia, San Francisco de Huarcay, Ibarra, El Carmen, Orega, La Arcadia y Correa. (APOLO, 2006)

Con el pasar de los años, las haciendas anteriormente mencionadas son afectadas por un intenso proceso de urbanización, los dueños de las haciendas prefieren vender la tierra y no seguir insistiendo en la producción agropecuaria.

A finales del siglo XX, el extremo sur de Quito, cambiar drásticamente a partir de la construcción de la "Panamericana Sur"; ya que es el pretexto para que se empiecen a registrar pequeños asentamientos poblacionales a ambos lados de la carretera. (APOLO, 2006)

De esta manera, el sector occidental de la Panamericana Sur (hoy parroquia de Guamaní), se especializa en un uso de suelo residencial, mientras que el sector oriental (actual parroquia Turubamba) desarrolla una ocupación industrial de importancia.

El área industrial de Turubamba se conforma a raíz de la instalación de los tanques de almacenamiento de combustible CEPE[38] en la antigua hacienda el Beaterio. Desde entonces algunas industrias deciden ubicarse entre la Panamericana Sur y la vía del Ferrocarril. (IMQ, 1994)

A medida que la actividad industrial se desarrolla, surgen algunos barrios, debido a que muchas familias (antiguos trabajadores de las haciendas o trabajadores de las nuevas industrias) puden acceder a la compra de lotes de terreno gracias a la lotización de las viejas haciendas.

La Ley de Reforma Agraria de 1964 y 1973, entrega predios a los antiguos trabajadores de las haciendas Turubamba Alto, Garrochal y Correa, con lo que se conformaron los primeros barrios en el sector. (APOLO, 2006)

No obstante, la mayoría de las lotizaciones que se forman en la década de los 80 son de tipo ilegal. La creciente demanda por suelo urbano de bajo costo, motiva que los especuladores del suelo propicien la urbanización clandestina, que trae como consecuencia, un sinnúmero de barrios carentes de toda infraestructura y servicios básicos. (IMQ, 1994)

[38] Actualmente Petroecuador.

La legalización de barrios ilegales al igual que la creación de nuevos barrios, son el resultado de la autogestión de acciones emprendidas por los moradores.

Turubamba, se mantiene adscrita al territorio de la parroquia Chillogallo, por lo tanto no se registran cambios político – administrativos de Turubamba hasta el año de 1992, cuando el Municipio de Quito establece a "Turubamba" como un área dentro de la parroquia de Chillogallo; con el único propósito de llevar a cabo un plan piloto de regulación urbana "El Plan Turubamba", donde se plantea la redefinición de límites parroquiales y se divide a la antigua parroquia de Chillogallo en 4 partes:

- Chillogallo,
- Las Cuadras,
- Guamaní,
- El Beaterio.

En el año 2001, la administración del Gral. Paco Moncayo, crea la "Administración Quitumbe", en razón de una nueva política de administración territorial; la nueva zona administrativa se segmenta a su vez en 5 parroquias, donde Turubamba es reconocida como parroquia. (APOLO, 2006)

- **Guamaní**

Tal como se explica en el epígrafe anterior, a medida que la parcelación registrada a finales del siglo XX, sigue conformando nuevos centros poblados, los lugares de comercialización e intercambio de productos se dan paso en la nueva configuración del territorio.

Así, al extremo sur de la ciudad se conforma el "Tambo", punto de llegada para mercaderes y negociantes que llegan de las provincias del sur del país. A este sitio de intercambio con el pasar del tiempo se lo llama Guamaní. (PALACIOS, 2005)

Debido a la dinámica comercial y al auge de petróleo en los años 70; Guamaní da cabida a un fenómeno de emigración importante proveniente de las provincias del sur como Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi; así se conforman alrededor de 120 barrios.

Aparecen también decenas de cooperativas de vivienda y asentamientos humanos, sin infraestructura sanitaria ni equipamiento humano, por lo que se considera, que en la

parroquia de Guamaní se está formando el típico cinturón de miseria de las grandes ciudades. (PALACIOS, 2005)

- **La Ecuatoriana**

La Ecuatoriana, nace a partir del primer intento de reforma agraria en el año 1964, llevada a cabo por el IERAC[39].

Los terrenos adjudicados por el IERAC, son escenario de la creación algunos barrios en las parroquias; como Inmaculada Concepción, que hasta la actualidad se halla junto al acceso principal del Camal Metropolitano. (ONTANEDA, 2007)

En 1970, se registran importantes movimientos sociales, cuyo fin principal es obtener terrenos para construir casas. Es por ello que los moradores del sector crean la Coop. Ecuatoriana, con el fin de solicitar al gobierno de Velazco Ibarra, se les venda parte de la hacienda de la Asistencia Publica[40]. El gobierno de ese entonces, hace las gestiones pertinentes y vende la tierra en un monto aproximado de 200000 sucres. (ONTANEDA, 2007)

En 1978, un grupo de vendedores ambulantes que trabajan en el Camal de Chiriyacu, deciden crear una Coop. de vivienda, para implantarce cerca a la ya establecida Coop. Ecuatoriana. Debido al gran número de personas pertenecientes a dicha Coop. (más de 5000), la Municipalidad decide otorgarles el territorio de la antigua hacienda Ibarra, de la cual nació su nombre actual.

Con el paso de los años se crean más Cooperativas.,como 26 de Junio, Francisco de Asís, Martha Bucarám, Trabajadores del Banco Central, Banco Ecuatoriano de la Vivienda, etc; con la idea de demandar terrenos correspondientes a las antiguas haciendas. (ONTANEDA, 2007)

La ocupación paulatina de la parroquia La Ecuatoriana, responde a una dinámica particular de creación de cooperativas de vivienda..

[39] Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización.

[40] Terrenos encargados al gobierno, con el fin de darles uso específicos como la colocación de los silos.

Paralelamente en la ciudad de Quito, se da paso a planes urbanísticos con varios promotores inmobiliarios; por lo que, La Ecuatoriana se convierte en el eje de futuros planes de vivienda.

- **Quitumbe**

Quitumbe es una parroquia relativamente nueva que hasta hace poco formaba parte de la parroquia de Chillogallo, la misma que ha sufrido una serie de modificaciones y fragmentaciones a lo largo del tiempo. (VALAREZO, 2007)

La constante demanda de terrenos, debido al crecimiento demográfico producto de los movimientos migratorios, exige a la municipalidad de turno el diseño de diversos planes de desarrollo y vivienda.

A inicios de la década de los 80, Quitumbe, posee gran cantidad de terrenos baldíos, por lo que se convierte en un área de concentración demográfica y de intensa proliferación de barrios populares y cooperativas de vivienda integrados por grupos culturales emergentes que son excluidos de otras zonas de la ciudad. (VALAREZO, 2007)

Así, en 1990, Chillogallo se redefine para dar origen a zonas destinadas sobre todo a la construcción de vivienda popular. Posteriormente, como una vía de descentralización administrativa y territorial, se crea en el 2001 la Administración Zonal Quitumbe, con lo cual Chillogallo se divide definitivamente en las cinco parroquias que actualmente son parte de dicha Administración: La Ecuatoriana, Chillogallo, Turubamba, Guamaní y Quitumbe. (VALAREZO, 2007)

Los cambios producidos por la expansión urbana y demográfica, ciertamente alteran el paisaje del sector. Las viejas comunidades campesinas de la zona que en primera instancia se adaptaron al régimen de hacienda, se ven nuevamente descompuestas por los cambios agrarios y más tarde por el crecimiento acelerado de la ciudad.

4.2 Análisis Inter Censal de los períodos 1990, 2001, 2010

Como preámbulo al desarrollo del análisis inter censal, hay que conocer que la falta de información en los años 90 para algunos indicadores de la población, corresponde

principalmente a la antigua división parroquial del DMQ, donde aún no se contemplaban las parroquias de Turubamba y Quitumbe.

Vale la pena recalcar que la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, adapta la información de los Censos 1990 y 2001, a los formatos de información oficial que maneja actualmente el MDMQ.

- **Evolución de la población**

Al analizar los datos de la población de los censos de los años 1990, 2001, 2010, se determina que la población en las parroquias de estudio se ha incrementado en gran proporción. *Ver Ilustración 24*

La mayor tasa de crecimiento poblacional registrada en la AZQ, corresponde al período 1990, 2001, generando un incremento de 185% en la población. Este fenómeno encuentra su explicación, en la concepción y ejecución de propuestas urbanas de gestión territorial de la década de los 90; entre ellas se puede destacar: la legación de barrios informales, la redefinición de los límites territoriales de la antigua parroquia de Chillogallo, la puesta en marcha del PCQ. *Ver Tabla 18*

Tabla 18: Evolución de la población de la AZQ 1990 - 2010

	PERÍODO	GUAMANÍ	TURUBAMBA	LA ECUATORIANA	QUITUMBE	CHILLOGALLO	TOTAL
Población (Hab)	1990	13.525	7.277	15.441	9.722	20.909	66.874
	2001	39.157	29.290	40.091	39.262	42.585	190.385
	2010	57.253	65.065	62.313	79.057	56.169	319.857
Tasa de Crecimiento	1990-2001	10,1	13,5	9,1	13,5	7	10
	2001- 2010	-0,1	3,7	2,6	7,4	7,3	4,7
Incremento	1990-2001	190	303	160	304	104	185
	2001- 2010	-0,9	39,2	26,5	89,5	88,4	34

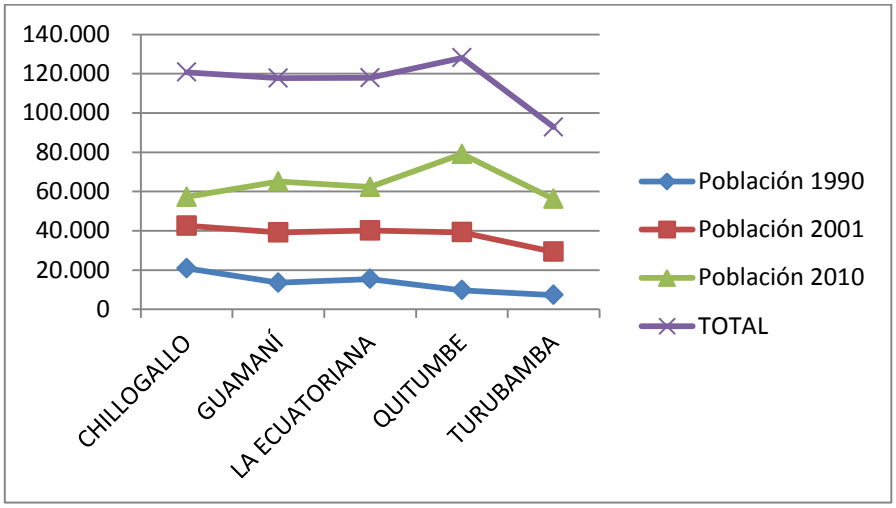
Fuente: INEC 1990, 2001, 2010 **Elaboración:** Autora, 2013

A pesar de que en el año 2001, la municipalidad dispone la creación de la Administración Zonal Quitumbe con fines político - administrativos, el incremento de la población disminuye considerablemente para el año 2010; lo que permite concluir que la población durante los últimos años se ha estabilizado paulatinamente.

Durante las últimas décadas las parroquias de mayor crecimiento poblacional son Chillogallo y Quitumbe. *Ver Tabla 18*

Sin lugar a duda Chillogallo por su historia y tradición, es un centro de atracción para establecer lugares de residencia en el extremo sur de Quito; mientras que la parroquia Quitumbe, a partir del año 2001 adquiere interés como lugar de residencia para la población del sur. (*Ver Mapa 5)*

Ilustración 24: Evolución de la población en la AZQ (1990 – 2010)



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010 **Elaboración:** Autora, 2013

- **Densidad Poblacional**

En las parroquias de estudio, la densidad poblacional aumenta considerablemente entre los años 1990 – 2001; este fenómeno responde a la redistribución de los límites territoriales de la antigua parroquia de Chillogallo en 1992.

Para el año 2001, las parroquias de La Ecuatoriana y Chillogallo son las más densamente pobladas, gracias a las fuertes campañas de adjudicación de tierras a cooperativas de vivienda creadas. *Ver Tabla 19*

Tabla 19: Variación de la población de la AZQ 1990 - 2010

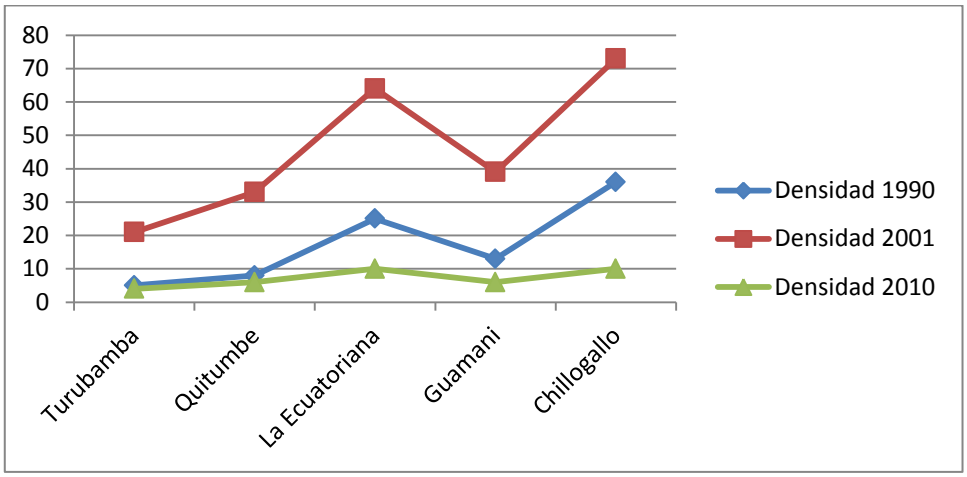
Parroquias AZQ	Población Total			Densidad hab/km2		
	1990	2001	2010	1990	2001	2010
Guamaní	13.525	39.157	57.253	13	39	6
Turubamba	7.277	29.290	65.065	5	21	4
La Ecuatoriana	15.441	40.091	62.313	25	64	10
Quitumbe	9.722	39.262	79.057	8	33	6
Chillogallo	20.909	42.585	56.169	36	73	10

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010 **Elaboración:** Autora, 2013

Para el período 2001 – 2010, la densidad de la población no incrementa de manera proporcional al aumento de la población; fenómeno que permite concluir que el asentamiento poblacional en la AZQ, continúa siendo disperso.

La densidad poblacional para el año 2010, muestra un comportamiento relativamente proporcional para todas las parroquias; este fenómeno permite concluir que la producción formal del suelo y la oferta de programas de vivienda aún no densifican el extremo sur de la ciudad como se planteaba en el PCQ. *Ver Ilustración 25*

Ilustración 25: Variación Poblacional 1990 - 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010 **Elaboración:** Autora, 2013

- **Oferta de Bienes y Servicios**

La población económicamente activa de la AZQ, ha variado significativamente durante los años 1990 – 2010, aumentándose casi en un 75%. *Ver Tabla 20*

Tabla 20: PEA, AZQ 1990 - 2010

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	PEA 1990[41]	PEA 2001	PEA 2010
Guamaní	505	15.061	29.35
Turubamba	4.436	11.302	25.24
La Ecuatoriana	4.755	15.515	28.479
Quitumbe	4.106	14.995	35.434
Chillogallo	8992	16.474	26.721
TOTAL	**22.794**	**73.347**	**90.634**

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010 **Elaboración:** Autora, 2013

El mayor incremento de la población económicamente activa se registra en el período Intercensal 1990-2001, este fenómeno se encuentra estrechamente relacionado con la explosión demográfica registrada en el área de estudio, explicada en párrafos anteriores.

Según el censo de 1990, la mayor parte de la población asentada en el extremo sur de Quito, se dedica a la actividad primaria, dadas las características de área rural habitada.

Para inicios del año 2000, las actividades económicas se diversifican y la población va adoptando actividades más relacionadas a áreas urbanas.

[41] En el censo de 1990, todas las actividades censadas como actividad económica hacen referencia al sector primario; motivo por el cual no se puede obtener información detallada por sectores de actividad.

Tabla 21: Sectores de Actividad de la PEA, 1990 - 2010

	2001			2010		
Parroquias Administración Zonal Quitumbe	**Primario %**	**Secundario %**	**Terciario %**	**Primario %**	**Secundario %**	**Terciario %**
Chillogallo	19,60%	21	23,1	2	22,77	68,47
La Ecuatoriana	17,5	21,4	21,3	2,78	29,96	62,45
Quitumbe	15,9	19,7	21,2	2,02	24,62	68,96
Turubamba	18,7	15,8	15	1,6	21,68	69,53
Guamaní	28,3	22,1	19,5	2,37	27,95	63,38
Total	4	31,1	72,7	2,15	25,4	66,56

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010 **Elaboración:** Autora, 2013

Según el Censo del 2010, el sector primario queda completamente rezagado y actualmente la mayor parte de la población se dedica a actividades relacionadas con el comercio y la prestación de servicio; es así que, en las parroquias que conforman la AZQ, el sector terciario aumenta en gran proporción, mientras las actividades relacionadas con la industria y actividades extractivas muestran menor crecimiento. *Ver Tabla 21*

Las parroquias que parecen estar especializadas en la actividad terciaria son Quitumbe, Turubamba y Chillogallo. *Ver Capítulo VI*

En orden de importancia, el segundo tipo de actividad predominante es la industria; a pesar de que entre el período 2001-2010 el número de personas dedicadas al sector secundario disminuyó de un 31% a 25%, no deja de ser importante.

- **Dotación de servicios básicos**

El análisis de cobertura de servicios básicos, es un referente clave para analizar como la producción formal de suelo "PCQ", hace del extremo sur de la ciudad un lugar más habitable; ya que como se explicó en la parte introductoria de este trabajo, la Municipalidad desde los años 90 consideró al extremo sur de Quito, como la reserva de espacio físico con mayor capacidad de recibir el crecimiento demográfico.

El servicio de agua potable, durante el período 1990 – 2010 incrementa en casi un 95% de cobertura, es decir que para el año 2010 la AZQ se encuentra prácticamente dotada por este servicio.

El servicio de alcantarillado, tiene un proceso muy similar al anteriormente citado; durante el período 2001-2010 aumenta su cobertura en un significativo 98% en el territorio de la AZQ. *Ver Tabla 22*

Tabla 22: Dotación de servicios básicos 1990 – 2010 **(%)**

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Agua Potable - Red Publica	Alcantarillado - Red Pública
	2001	2001
Guamaní	14,32	0,06
Chillogallo	21,95	4,22
Las Cuadras	62,11	0
El Beaterio	1,05	0,21

Parroquias Administración Zonal Quitumbe	Agua Potable - Red Publica		Alcantarillado - Red Pública		Eliminación Basura - Carro Recolector		Disponibilidad de Energía Eléctrica	
	2001	2010	2001	2010	2001	2010	2001	2010
Guamaní	36,8	92,68	68,3	90,02	76,7	96,92	93,5	98,77
Turubamba	34,1	95,33	73	92,35	79,6	97,48	94,5	98,69
La Ecuatoriana	83,8	97,29	81,6	96,83	87,2	98,43	97,5	99,29
Quitumbe	81,6	99	75,6	96,59	87,3	98,95	95,9	99,61
Chillogallo	90,4	96,66	85	94,37	90,2	97,95	97,7	98,9

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010 **Elaboración:** Autora, 2013

Como ya se explicó en el preámbulo a la elaboración de este epígrafe, existe una falta de información para analizar cómo ha cambiado el servicio de eliminación de basura y disponibilidad de energía eléctrica a partir de los años 90; sin embargo es sencillo admitir que estos servicios han tenido la misma dinámica de incremento en su cobertura desde el año 1990.

La dotación y amplia cobertura de estos servicios en el territorio, garantiza que el paisaje rural que predominaba en la AZQ, durante los años 90, cambie casi por completo a un paisaje urbano.

4.3 Análisis complementarios

- **Costo del Suelo**

Este análisis busca verificar la variación del precio del suelo en tiempo y espacio, con el fin de constatar si existe incremento en los precios de suelo durante el periodo escogido para el estudio; considerando que "a mayor demanda de vivienda en el sector, mayor será el costo del m^2 de terreno".

El costo del suelo, considera los precios de los lotes de terreno después de la dolarización, es decir no se analiza el valor del costo del terreno de los años 90 por la especulación de precios que sufrió el país después de la convertibilidad de la moneda.

Por lo tanto se analiza la información de los años 2005 y 2011. *Ver Tabla 23 e Ilustración 26*

Tabla 23: Variación Valor del Suelo con respecto a Rangos de Valor

2005	
Valor suelo $ x m2	**Km^2**
< 25	21,83
26 - 40	24,99
41 - 65	10,07
> 66	0,81

2011	
Valor suelo $ x m2	**Km^2**
< 25	29,75
26 - 40	10,4
41 - 65	6,2
> 66	4,25

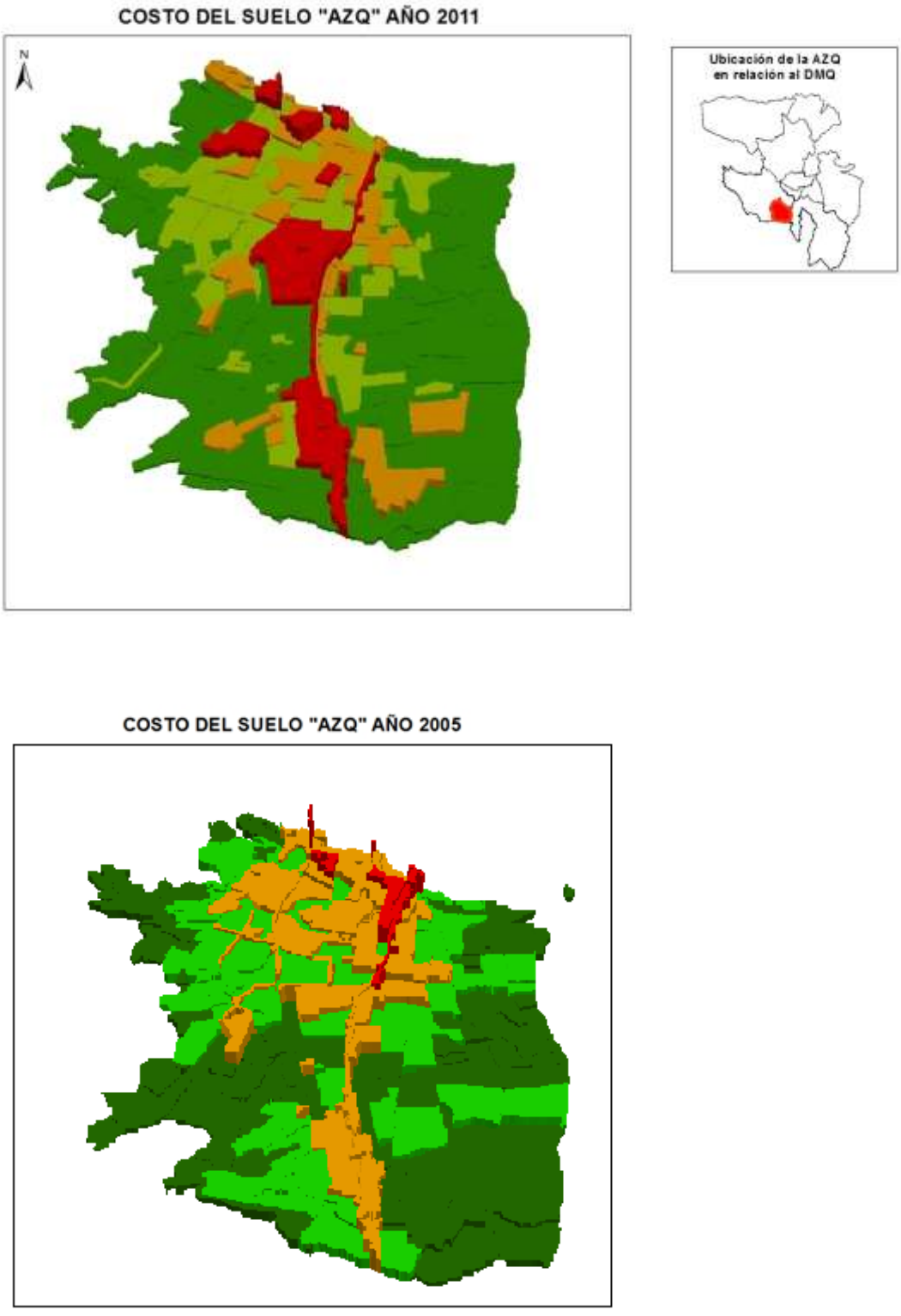
Fuente: STHV, 2005, 2011 **Elaboración:** Autora, 2013

Haciendo una relación entre el valor del m^2 de terreno en dólares y el total de superficie que se encuentra avaluada en el rango de precios definidos en la Tabla 23, se determina que:

- En un período de 6 años ha existido un cambio considerable en cuanto a los valores de costo de suelo, especialmente en la parte central de la AZQ; este fenómeno guarda estrecha relación a la construcción de equipamientos urbanos importantes construidos durante los últimos 30 años (Terminal Terrestre Quitumbe, Administración Zonal, Centro Comercial Quicentro Sur, Parque las Cuadras)

- La construcción de los equipamientos antes mencionados, sin lugar a duda son el mecanismo de disparo del incremento del precio del suelo.
- Los predios comprendidos en el eje vial de la Av. Quitumbe Ñan y Av. Pedro Vicente Maldonado, son los directamente favorecidos en el incremento de precios.
- Alrededor de un 30% de la superficie de la AZQ, ha sufrido cambios considerables en cuanto al incremento del costo del suelo a medida que se ha ido implementando el PCQ, es decir la plusvalía de los terrenos se encuentran incrementando de manera paulatina.

Ilustración 26: Costo del suelo en la AZQ



Fuente: STHV, 2005, 2011 **Elaboración:** Autora, 2013

El Municipio de Quito y el Banco Ecuatoriano de la Vivienda, juegan un papel importante en la dinámica de costo de suelo en la AZQ; ya que se encargan de gran parte de la ejecución e implementación de planes de vivienda, además de ofrecer préstamos al sector privado con el afán de continuar con la implementación urbanística del PCQ.

En esta parte de disertación, se debe dejar claro que con el paso de los años, el PCQ pasa de ser un "Plan de Desarrollo Urbano", basado en la producción formal del suelo a un plan "Urbano – Arquitectónico", que busca en única instancia la construcción y venta de viviendas a bajo consto. *Ver Anexo 4*

Durante el trabajo de campo, se visitaron algunas de las constructoras que se encuentran ofertando bienes inmuebles en el sector de la parroquia Quitumbe especialmente, donde se puede nombrar.

Tabla 24: Proyectos Inmobiliarios Quitumbe

Proyecto	Ubicación	Tipo de Vivienda Ofertada
Sol del Sur	Av. Condor Ñan y Rumichaca Ñan	Departamento
Quitumbe II	Av. Lira y Condor Ñan	Departamento
Prados de Quitumbe	Av. Quitumbe Ñan y Amaru Ñan	Departamento
Cumbres de Quitumbe	Av. Quitumbe Ñan y Amaru Ñan esq.	Departamento
Altos de la Colina	Av. Quitumbe Ñan y Condor Ñan	Departamento
Quitumbe Moderno	Calle Otoya y Condor Ñan	Departamento

Elaboración: Autora, 2013

Según Datos recolectados en la oficina central de "Quito Vivienda", el porcentaje de ventas en el sector es del 6% y el número de unidades que se vende es de 5 por mes promedio de los 6 proyectos.

CAPÍTULO V

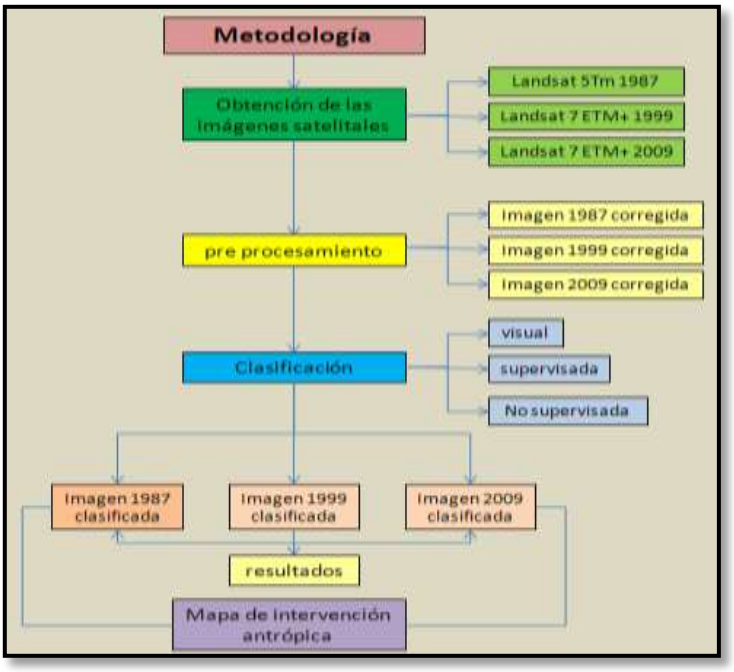
En este capítulo se compara el cambio de uso de suelo entre los períodos 1987, 1999 y 2009 para descubrir las variaciones en dichos períodos y así concluir con un mapa que indica las áreas que han sido intervenidas.

5. Análisis Multitemporal del Uso de Suelo Funcional Bajo procesamiento de Imágenes Satelitales

5.1 Metodología aplicada

Para la evaluación del proceso del cambio de uso de suelo en la administración zonal Quitumbe se realizó la comparación de imágenes satelitales del área entre los años 1987, 1999 y 2009 en 3 diferentes grupos (mancha urbana, cultivo-pastos, bosque–área de protección), utilizando como herramienta a la teledetección. *Ver Diagrama 1*

Diagrama 1: Análisis Multitemporal del uso del suelo



Elaboración: Autora, 2013

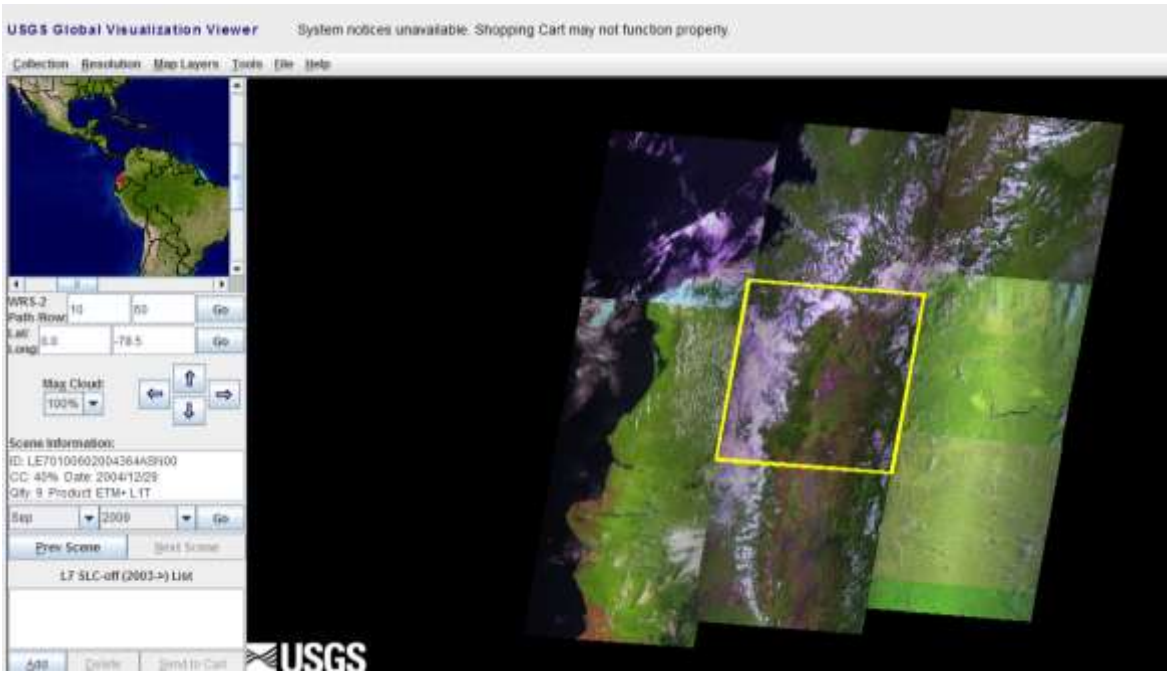
5.2 Obtención de las imágenes satelitales

Para este estudio multitemporal se utilizan imágenes con poca o nula cobertura de nubes, y se las obtiene gratuitamente desde la página de "United States Geological Survey "(USGS)[42].

En la página antes señalada, se escoge el satélite Landsat (TM, ETM+) y se coloca la coordenada de la imagen destinada al área de estudio de Quito que es (Path 10, Row 60)[43], a continuación se escoge la fecha.

Cabe recalcar que se descargan las imágenes más cercanas al período de estudio y que estén con menos cantidad de nubosidad. *Ver Ilustración 27*

Ilustración 27: Obtención de imágenes satelitales



Fuente. United States Geological Survey

[42] http://glovis.usgs.gov/

[43] Para denominar las imágenes se utiliza una grilla mundial en el que se identifica cada imagen de forma unívoca por un Path (franja vertical) y un Row (fila horizontal). (USGS, 2012)

- **Tipo de sensores utilizados**

Para este estudio se emplea imágenes de dos satélites, Landsat 5 con su sensor TM (Thematic Mapper) y Landsat 7 con su sensor ETM+ (Enhanced Thematic Mapper).

Para el año 1987, se utiliza el satélite Landsat 5 TM que produce imágenes con 185 km de ancho. La resolución espacial es de 30 metros, la banda 6 es de 80 metros, la resolución temporal es de 16 días.

Para el año 1999 y 2009 se manipula el satélite Landsat 7 ETM^{+}, que genera imágenes de 185 km de ancho, la resolución espacial es de 30 metros es decir cada pixel es de 30 * 30 metros para las bandas 1 al 5, la banda térmica es de 60 metros además incluye una banda pancromática de resolución 15 metros, la resolución espacial es de 16 días. El rango espectral de cada banda está dado por la siguiente tabla. *Ver Tabla 25*

Tabla 25: Resolución espectral Landsat TM5 y ETM 7

TM y ETM+ Bandas Espectrales								
Anchura de banda (µ m) Anchura Mínima - Anchura Máxima								
Sensor	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8
TM	0,45 - 0,52	0,52 - 0,60	0,63 - 0,69	0,76 - 0,90	1,55 - 1,75	10,4 - 12,5	2,08 - 2,35	No existe
ETM+	0,45 - 0,52	0,52 - 0,61	0,63 - 0,69	0,78 - 0,90	1,55 - 1,75	10,4 - 12,5	2,09 - 2,35	.52 - .90
Región	Visible azul	Visible verde	Visible rojo	Infrarrojo próximo	Infrarrojo lejano	Térmico lejano	Térmico próximo	Visible

Fuente: Fernández, 2001. **Elaboración:** Autora, 2013

- **Detalle de las imágenes**

Las imágenes satelitales Landsat poseen características para cada sensor explicados a continuación. *Ver Tabla 26*

Tabla 26: Detalle de las imágenes

Fecha captura	**15/10/1987**	**14/09/1999**	**21/10/2009**
Satélite	Landsat 5	Landsat 7	Landsat 7
Sensor	Thematic Mapper (TM)	Enhanced Thematic Mapper (ETM)	Enhanced Thematic Mapper (ETM)
Path/row[1]	P10/r60	P10/r60	P10r60

Elaboración: Autora, 2013

- **Pre procesamiento de las imágenes satelitales**

El pre procesamiento de la imagen es el conjunto de técnicas que consisten en la preparación previa de los datos (imágenes satelitales), para su posterior utilización. El pre procesamiento tiene como objetivo mejorar la calidad, debido a que los datos obtenidos son impuros, incompletos, con ruido o son inconsistentes.

Las imágenes tanto de Landsat 5 TM como Landsat 7 ETM^{+} en formato *.tiff obtenidas desde USGS, se convierten a formato *img; para usarlas en el programa ERDAS 9.1.

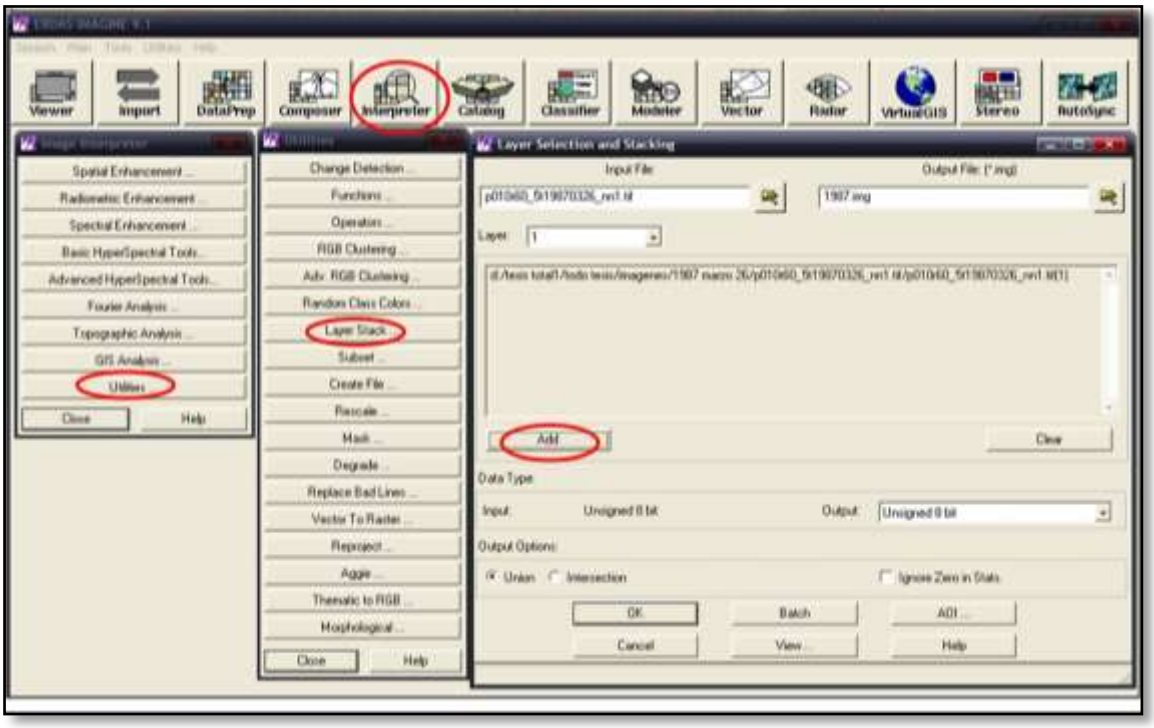
- **Composición de bandas**

Las imágenes satelitales provenientes de Landsat se encuentran constituidas por varias bandas, por lo que es recomendable unir las bandas en un solo archivo para favorecer el trabajo de interpretación.

Para unir las bandas de cada imagen descargada, se usa el módulo Interpreter y la opción Utilities/ Layer Stack y Add. *Ver Ilustración 28*

Como resultado se obtiene un solo archivo .img.

Ilustración 28: Unión de las bandas de una imagen satelital



Elaboración: Autora, 2013

- **Corrección de las imágenes satelitales**

Una imagen satelital está sometida a una serie de interferencias que hacen que la información sea perturbada por una serie de errores; los principales métodos de corrección son:

- Corrección geométrica
- Corrección atmosférica

Corrección geométrica

La corrección geométrica es un proceso en el cual se realiza cambio de posición de los pixeles en la imagen asignando un sistema de proyección. (Chuvieco, 2002). En este proceso, se identifican puntos referenciales que coincidan con un referente (imagen geo referenciada).

Existen varias razones para la corrección geométrica entre ellas estas:

- La variación espacial ocurrida en la captura de información y
- Por la necesidad de ajustar la imagen a un sistema de referencia determinado.

Las imágenes utilizadas en el presente estudio ya se encuentran con corrección geométrica. *Ver Tabla 27 y Ver Ilustración 29*

Tabla 27: Parámetros geométricos de la imagen

Parámetros	Detalle
Coordenadas	Coordenadas Planas
Tipo de Proyección	Universal Transverse Mercator
Datum	World Geodetic System 1994, WGS 84
Zona Cartográfica	Zona 17

Elaboración: Autora, 2013

Ilustración 29: Información de parámetros geométricos de la imagen



Elaboración: Autora, 2013

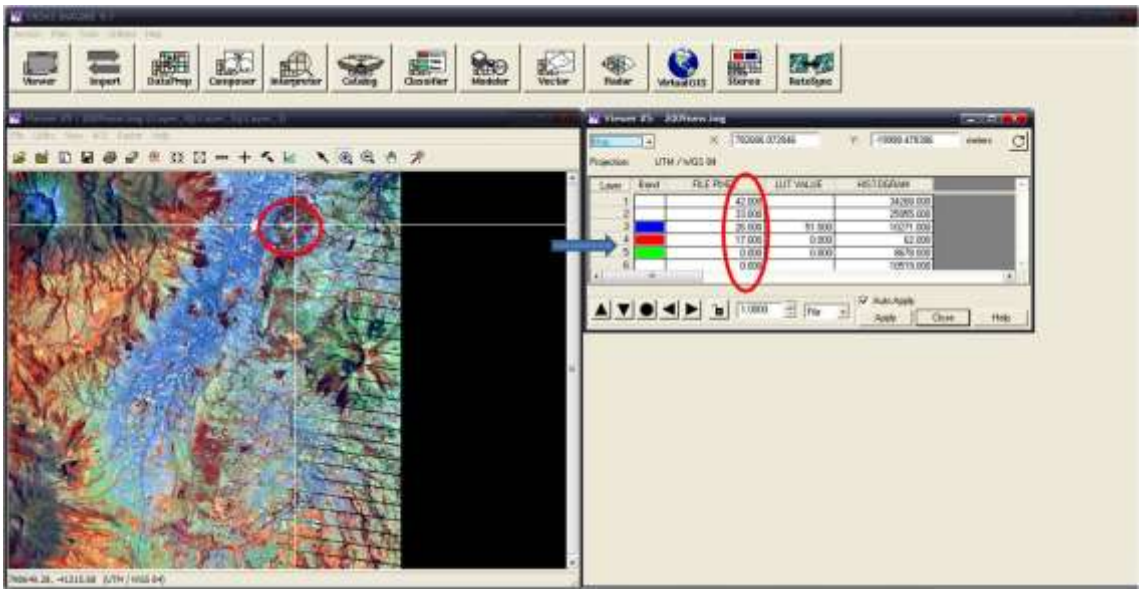
- *Corrección atmosférica*

Debido a la distancia entre el satélite y la superficie terrestre, las imágenes satelitales contienen ruidos; es decir poseen interferencia en la respuesta radiométrica; motivo por el cual es necesario corregirlas.

Para corregir las imágenes se utiliza el método de sustracción de objetos obscuros[44]; esta metodología es propuesta por Chaves en 1975.

En las imágenes descargadas se analizan los niveles digitales mediante el histograma y se obtiene el valor mínimo del nivel digital del pixel de un objeto que no refleje energía. *Ver Ilustración 30*

Ilustración 30: Análisis de niveles digitales de la imagen



Elaboración: Autora, 2013

Para este tipo de corrección, se hace uso de puntos referenciales reconocidos en campo y en las ortofotos entregadas por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda.

[44] En este método, los objetos con alta absorción (sombra, agua) deben tener un valor digital a próximo a cero.

Finalizado el proceso de corrección atmosférica, se obtiene los siguientes valores para las bandas 3,4 y 5. *Ver Ilustración 29.*

Tabla 28: Umbral mínimo del nivel digital

	Umbral mínimo del nivel digital		
Bandas	**Imagen 1987**	**Imagen 2001**	**Imagen 2009**
Banda 3	16	15	9
Banda 4	12	8	14
Banda 5	20	23	6

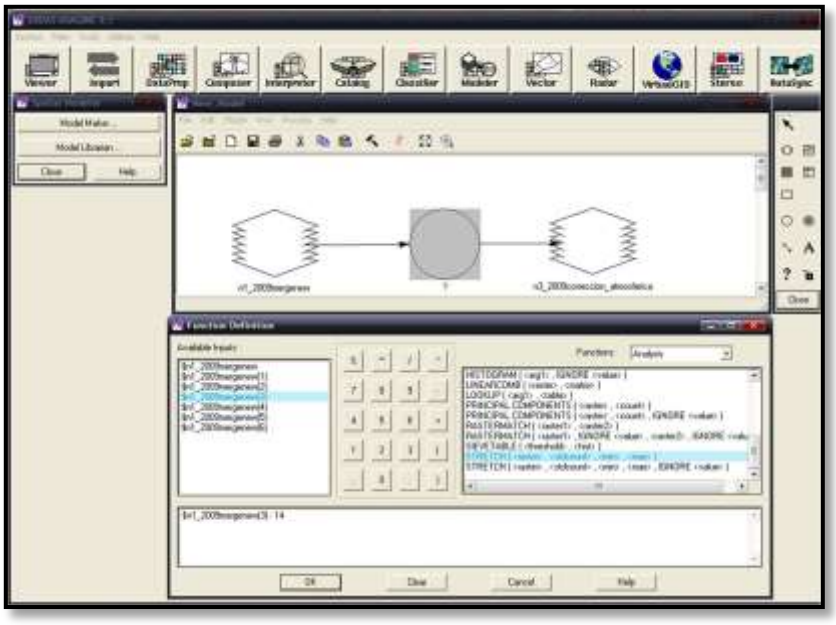
Elaboración: Autora, 2013

Obtenidos los datos para cada banda, se hace uso de la plataforma *Model Maker* para elaborar un modelo de flujo, el cual automatiza los procesos de interpretación.

En este modelador se resta el valor obtenido llamado *umbral mínimo del nivel digital* en cada banda; y así se obtiene una imagen estandarizada para todos los años.. *Ver Ilustración 31*

El proceso antes descrito automatiza la sustracción del nivel de reflectancia del pixel en cada banda, así los valores de sombras y agua tendrán un valor de cero.

Ilustración 31: Modelo de Corrección Atmosférica



Elaboración: Autora, 2013

- **Combinación de bandas**

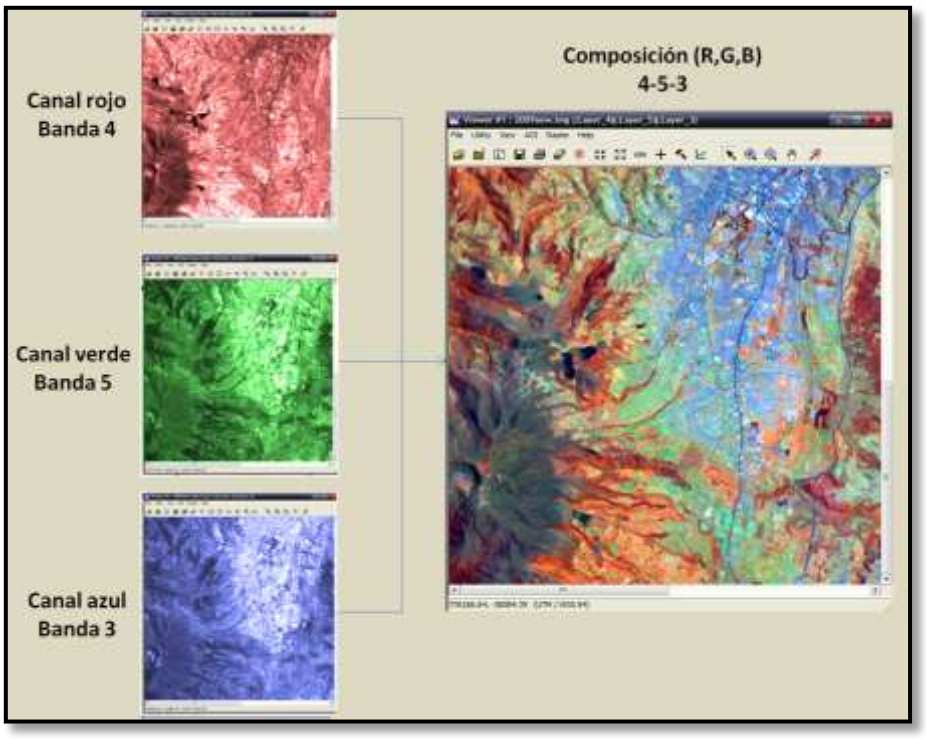
Una imagen real se forma por la composición de tres canales R, G, B (Red, Green, Blue), rojo, verde y azul respectivamente. Un falso color es la formación de una imagen diferente al color real que realce características que no sean visibles a simple vista.

Para el satélite Landsat, la combinación de color real es (Banda 3, Banda 2, Banda1) respectivamente en los canales R, G, B; a pesar de este particular, existe la posibilidad de realizar diferentes combinaciones para realzar detalles que en la interpretación visual original no se perciben.

Con la combinación de bandas se puede realizar variaciones de textura, color con el fin de diferenciar las coberturas en la superficie terrestre.

El análisis elaborado en este capítulo, utiliza la combinación falso color de bandas (4-5-3) en los canales R rojo, G verde, B azul. *Ver Ilustración 32*

Ilustración 32: Combinación de bandas



Elaboración: Autora, 2013

La combinación escogida, infrarrojo cercano (banda 4), infrarrojo medio (banda 5) y rojo (banda 3), es muy útil para diferenciar los tipos de cobertura en el superficie terrestre y emite variaciones de color entre, marrones verdes y naranjas.

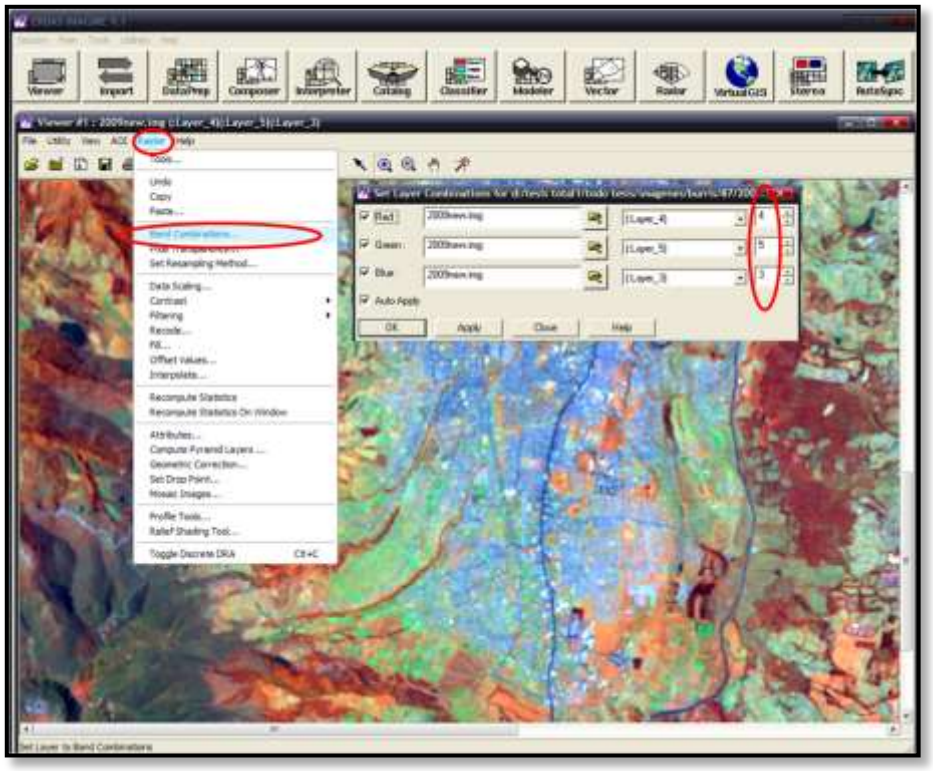
La banda 4 ayuda a la diferenciación de las distintas clases de vegetación, pastos y cultivos. Los pastos aparecen con tonos claros en cambio los cultivos aparecen con tonos obscuros debido a la presencia de humedad.

La banda 5 ayuda a discriminar la cobertura forestal, cultivos y cuerpos de agua. Los bosques aparecen con un tono más obscuro.

La banda 3 muestra la absorción de clorofila, lo que produce la diferenciación de lo urbano con el medio vegetal.

La combinación de bandas se obtiene mediante la opción Raster / Band Combination. *Ver Ilustración 33*

Ilustración 33: Combinación de bandas



Elaboración: Autora, 2013

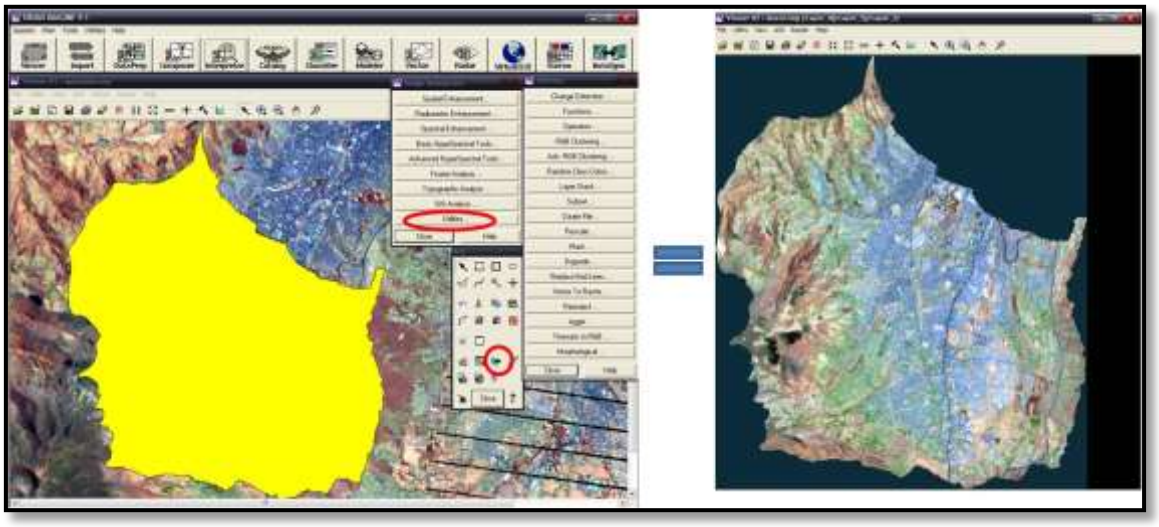
Como se puede observar en la *Ilustración 33*, la combinación (4-5-3), diferencia de mejor manera la mancha urbana y la matiza en tonos azules.

- **Delimitación del área de interés**

El área de estudio está compuesta por las parroquias urbanas de la Administración Zonal Quitumbe, estas son (Chillogallo, La Ecuatoriana, Guamaní, Quitumbe y Turubamba).

Las parroquias antes mencionadas forman parte de la imagen total elaborada, por lo que se añade la cobertura del área en formato *.shp, con el fin de recortar la imagen mediante la opción AOI / Utilities / Subset recortar la imagen. *Ver Ilustración 34*

Ilustración 34: Área delimitada



Elaboración: Autora, 2013

- **Realces de la imagen satelital**

Los realces son procedimientos para mejorar la visualización e interpretación de una imagen satelital.

No existe un patrón definido para los realces debido a que cada imagen satelital tiene sus propias particularidades como factores climáticos o de sensor.

Para este estudio se realizan los siguientes realces a las imágenes satelitales descargadas.

- Realce espacial
- Realce radiométrico

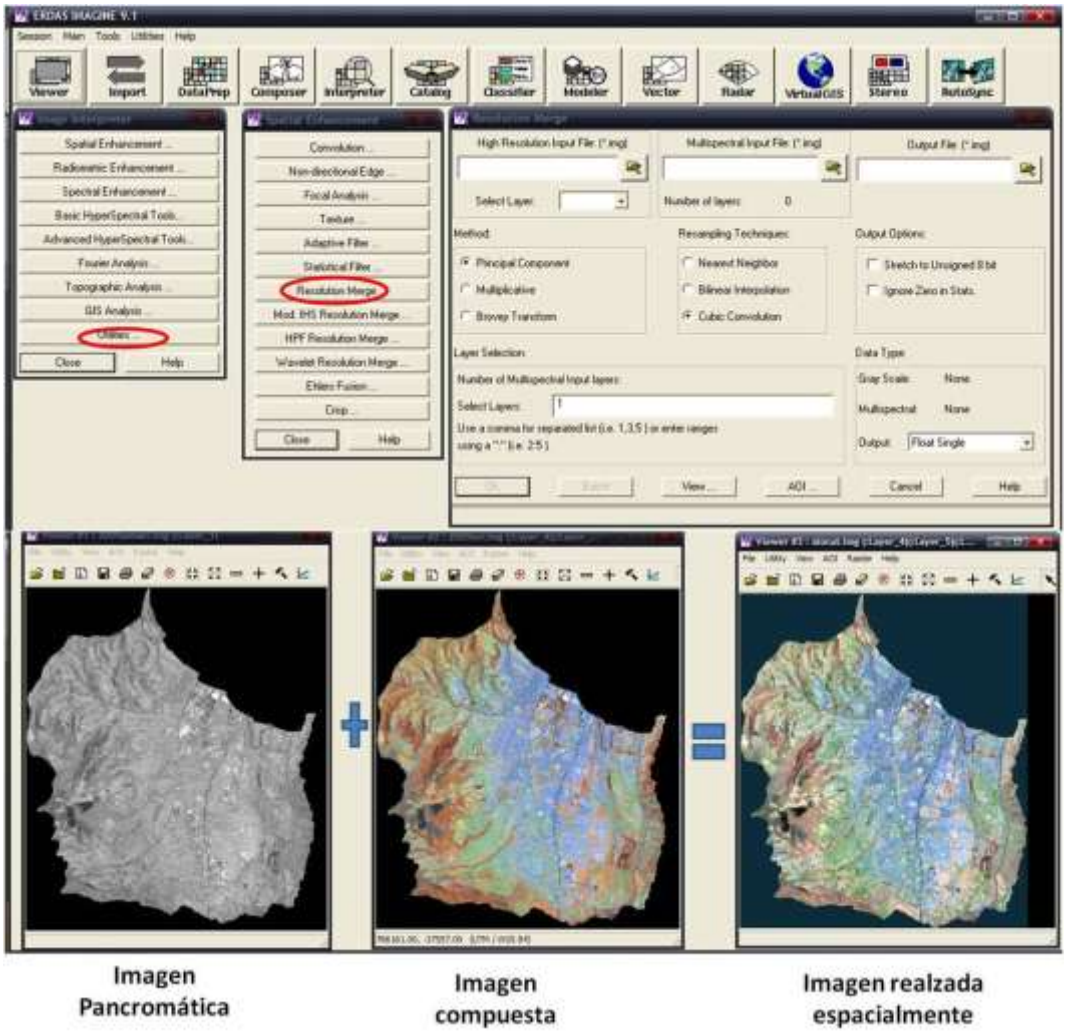
- *Realce espacial*

El realce espacial es la combinación de imágenes con diferente resolución espacial, a este procedimiento se lo conoce comúnmente como sinergismo, ya que consiste en la toma de información de una imagen y complementarla en otra.

Para elaborar el realce espacial, se toma la imagen pancromática de Landsat 7 ETM^+ (resolución espacial: 15 metros), y se la combina con el archivo *img. Para realizar el

sinergismo se utiliza la herramienta Interpreter / Spatial Enhacement / Resolution Merge *Ver Ilustración 35*

Ilustración 35: Realce espacial



Elaboración: Autora, 2013

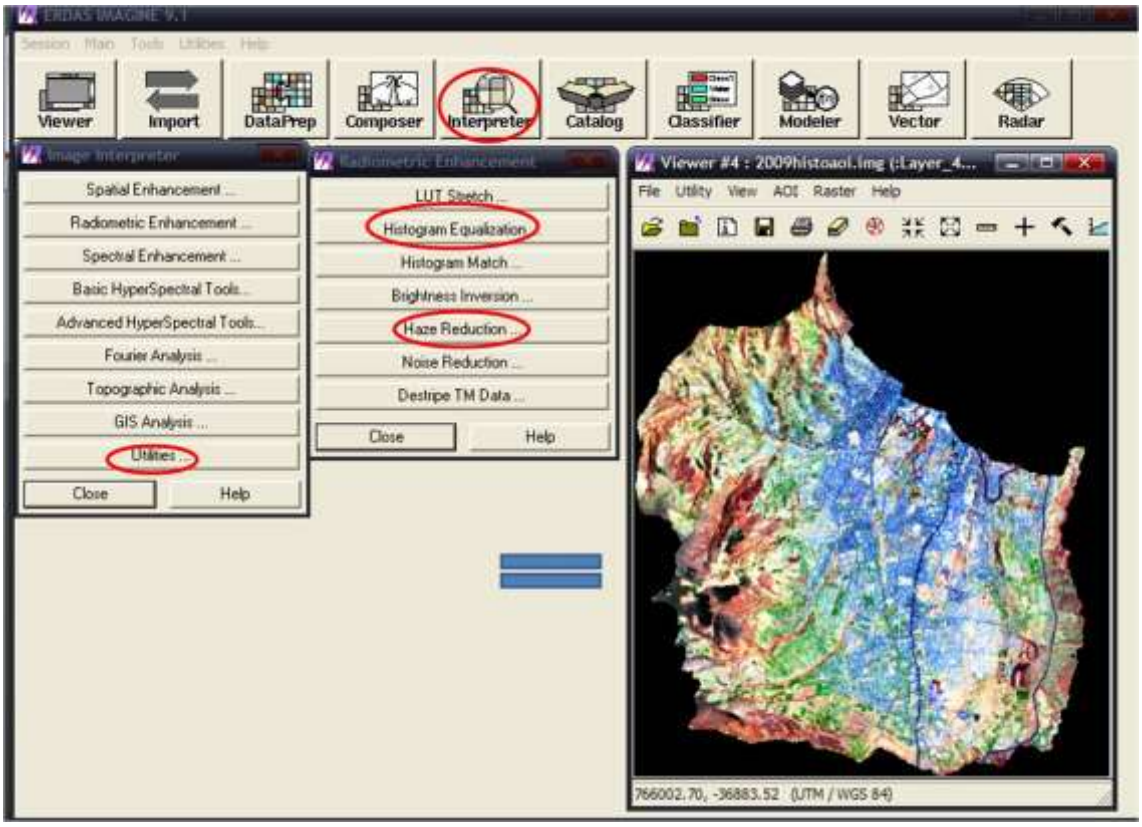
El realce espacial, mejora la resolución del pixel del área previamente delimitada.

- *Realce radiométrico*

Un realce radiométrico es un proceso mediante el cual se mejora la visualización de la imagen, se aplicada a cada pixel con el fin de facilitar el análisis visual. (FERNANDEZ, 2008).

El realce radiométrico se realiza mediante la opción Interpeter/ Radiometric enhacement / Histogram Equalization, para redistribuir los niveles digitales; además se puede utilizar la opción Haze para eliminar bruma en la imagen. *Ver Ilustración 36*

Ilustración 36: Realce radiométrico



Elaboración: Autora, 2013

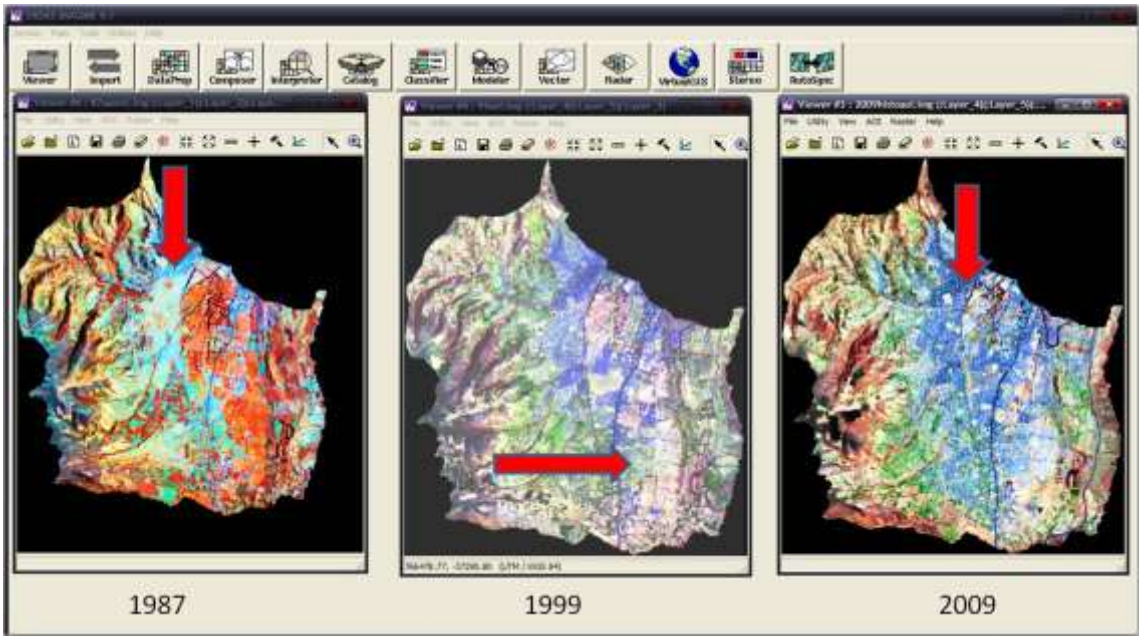
- **Clasificación de las imágenes satelitales**

Es un proceso de clasificación digital en el cual se agrupan pixeles de semejantes características asociándolos en categorías de acuerdo a su reflectancia. Existen varios tipos de clasificación de imágenes::

- Supervisada
- No supervisada. (BAKKER, 2001)

Como paso previo a la clasificación de las imágenes, se realiza una interpretación visual preliminar; esta interpretación se basa en el color y textura de la imagen en falso color.. *Ver Ilustración 37*

Ilustración 37: Interpretación Visual



Elaboración: Autora, 2013

La *Ilustración 37*, muestra cambios importantes en la mancha urbana entre los años 1987, 1999 y 2009.

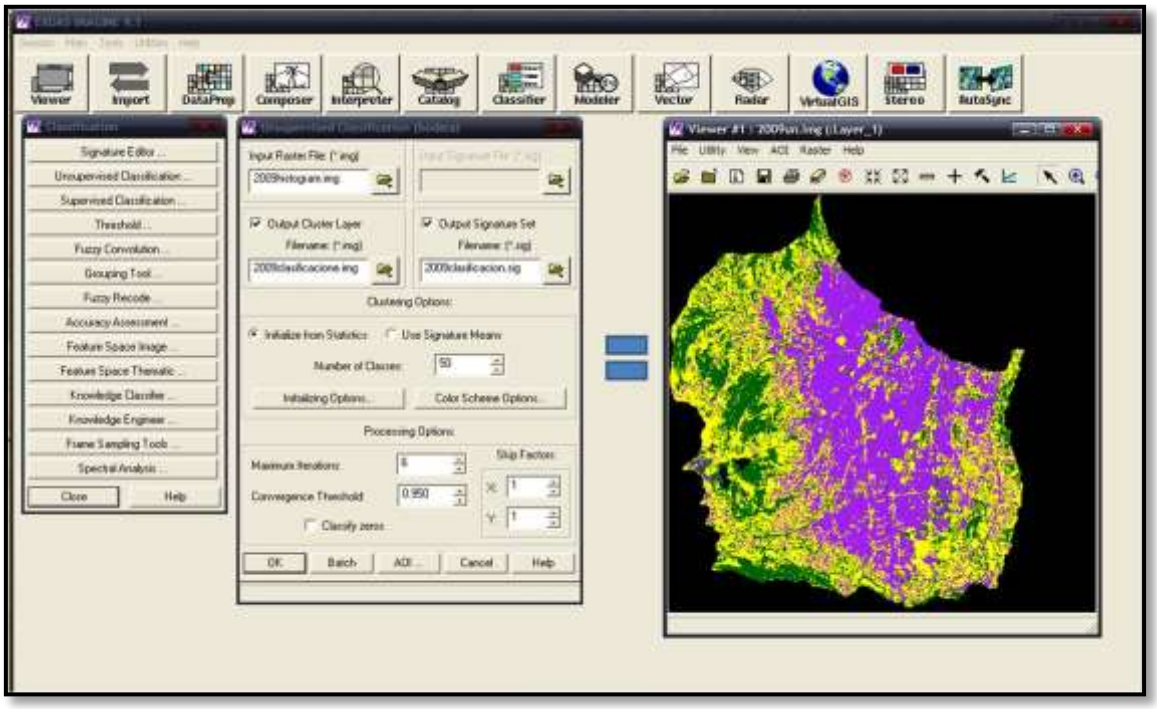
En el presente estudio se realizaron los dos métodos de clasificación, con el afán de realizar una comparación posterior.

- *Clasificación no supervisada*

Esta clasificación forma una serie de agrupaciones automáticamente mediante el ingreso de especificaciones dadas por el usuario. El programa agrupa pixeles con similares características. (CHUVIECO, 2000).

Esta clasificación se la conoce con el nombre de Isodata en la cual el usuario decide el número de conglomerado o conjunto de pixeles que van a ser utilizado.

Ilustración 38: Clasificación no supervisada



Elaboración: Autora, 2013

- *Clasificación supervisada*

Esta clasificación es un proceso en el que los píxeles de identidad conocida son ubicados dentro de sitios de entrenamiento.

- **Definición de sitios de entrenamiento**

Al área definida por el usuario se llama sitio de entrenamiento, dicha área se comprueba mediante salida al campo, fotografía aérea terreno o mapa, con el fin de identificar la clase de uso de suelo y cargarlo al programa.

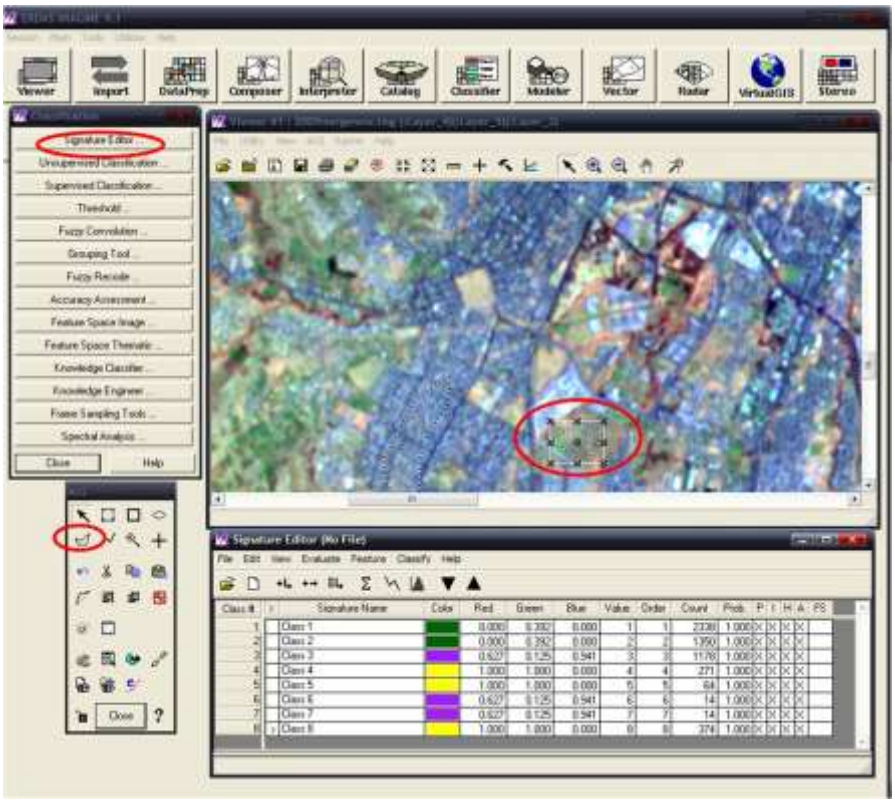
Los sitios de entrenamiento definidos para el presente estudio se comprobaron mediante la ortofoto y las imágenes satelitales entregadas por la por la Dirección General de Planificación del MDMQ y la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, donde se analizan las siguientes clases.

- Mancha Urbana
- Pasto-Cultivo
- Bosque-Área de Protección

Mediante herramientas AOI (Área de interés) se identifica los sitios de entrenamiento registrados en la herramienta Clasification / Signature editor.

Se obtienen 20 sitios de entrenamientos, divididos en las tres categorías antes mencionadas. *Ver Ilustración 39*

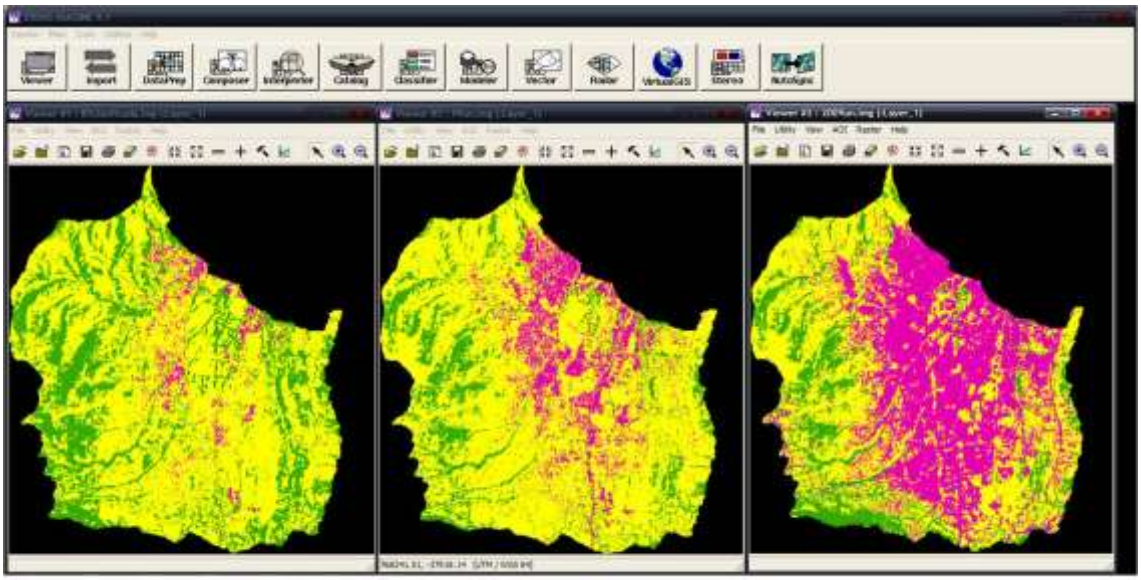
Ilustración 39: Obtención del área de entrenamiento



Elaboración: Autora, 2013

Terminado el proceso de clasificación, se obtienen las imágenes resultantes para cada año de análisis. *Ver Ilustración 40*

Ilustración 40: Imágenes clasificadas



Elaboración: Autora, 2013

En la *Ilustración 40,* se puede observar el avance de la mancha urbana entre los años 1987, 1999 y 2009.

- **Cálculo de áreas**

Una vez determinado el uso de suelo mediante los sitios de entrenamiento, se calcula el área estimada por cada clase establecida.

Para el cálculo de áreas se vectoriza las imágenes clasificadas mediante el programa ArcMap 10 con el módulo Spatial Analyst.

- **Análisis Multitemporal del paisaje**

Para la comparación temporal entre las áreas de estudio se utiliza la diferencia de las áreas entre los años inicial y final de cada período en forma de tasa, esto refleja el incremento o decremento del área en un período de tiempo.

Se utiliza la fórmula de tasa anual de transformación del suelo utilizada por la Fundación Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 1995) calculada mediante la ley de interés compuesto. (MENA, 2007)

$$q = \sqrt[t_2 - t_1]{\left(\frac{A_2}{A_1}\right)} \quad - 1$$

Dónde:

- q: tasa de cambio de cobertura del suelo.
- A2: superficie del suelo al final del período.
- A1: superficie del suelo al inicio del período.
- t2: año al final del período.
- t1: año de inicio del período.

El resultado se multiplica por 100 para obtenerlo en porcentaje.

5.3 Resultados

El área de estudio conformada por las parroquias urbanas de Chillogallo, La Ecuatoriana, Quitumbe, Turubamba y Guamaní tiene una superficie de 88,8 km^2.

Tabla 29: Áreas de cobertura de suelo

TIPO	1987	1999	2009
Mancha urbana	2,892	11,04	34,65
Cultivo-pastos	60,26	64,21	40,79
Bosque–Área de protección	25,69	13,45	13,42
Total	88,842	88,7	88,86

Elaboración: Autora, 2013

Tabla 30: Porcentaje del área de cobertura del suelo

TIPO	1987	1999	2009
Mancha urbana	3,26	12,45	38,99
Cultivo-pastos	67,83	72,39	45,90
Bosque–Área de protección	28,92	15,16	15,10
Total	100,00	100,00	100,00

Elaboración: Autora, 2013

Tabla 31: Tasa de cambio de cobertura del suelo

TIPO AÑO	Tiempo 12 años	Tiempo 10 años
	1999-1987	2009-1999
Mancha urbana	11,82	12,10
Cultivo-pastos	0,54	-4,45
Bosque–Área de protección	-5,24	-0,04

Elaboración: Autora, 2013

- **Mancha Urbana**

En el año de 1987 la mancha urbana tiene una superficie de 2,82 Km^2 correspondiente al 3,25% del área total de estudio, en el año de 1999 el área de la mancha urbana es de 11,04 Km^2 correspondiente al 12,44% del área de estudio.

El primer período de estudio corresponde a 12 años, en los cuales se registra una tasa de cambio de uso del suelo de 11,82% anual, lo que quiere decir que en cada año la mancha urbana crece 11,82 %.

Para el año 2009 la mancha urbana aumenta a 34,65 Km^2 correspondiente al 38,99 % de la superficie de estudio.

El segundo período de estudio es de 10 años, lo que genera que la tasa de uso de cobertura del suelo sea de 12,1% anual.

- **Cultivo-Pastos**

En el año 1987 los cultivos y pastos tienen una superficie aproximada de 60,26 Km^2, que corresponde al 67% de la superficie del área de estudio, para el año de 1999 el área de cultivo - pastos es de 64,21 km^2 equivalente al 72,39% de la superficie total de estudio.

El período entre 1987 y 1999 corresponde a un tiempo de 12 años, donde la tasa de cambio de uso de suelo es de 0.54% anual; esto quiere decir que anualmente el área de cultivo – pasto aumenta en un 0,54%.

En el año 2009 el área de pasto – cultivo es de 40,79 km^2 correspondiente al 45,9% de la superficie de estudio.

Este período de estudio correspondiente a 10 años genera que la tasa de uso de cobertura del suelo sea de -4,45% anual; esto quiere decir que en cada año transcurrido durante este período el área decrece un -4,45%.

- **Bosque-Área de protección**

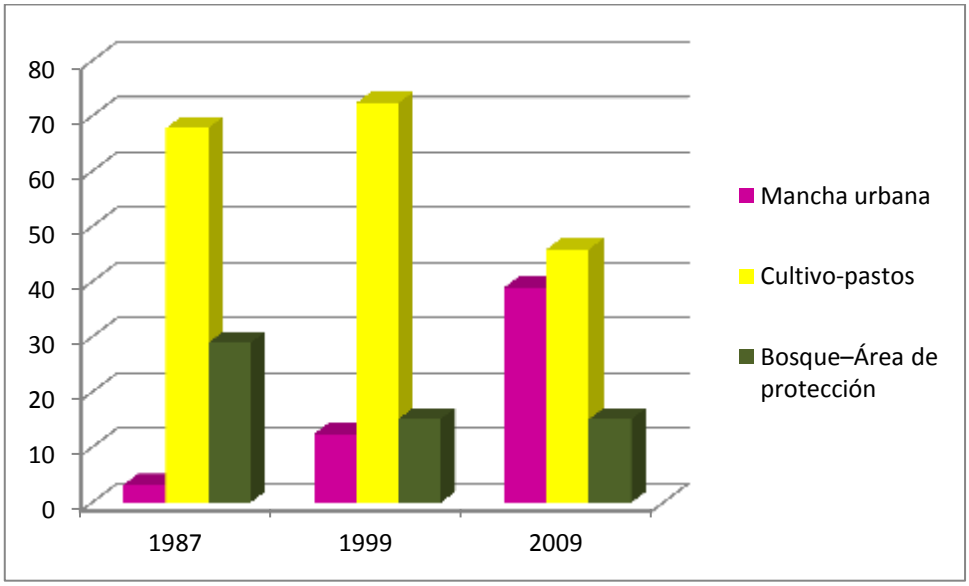
El área de suelo conformada por Bosque-Área de protección para el año 1987 tiene una superficie de 25,69 Km^2 correspondiente al 29,91%, en el año de 1999 el área de Bosque-Pastos es de 13,45 Km^2 que corresponde al 16,16% de la superficie de estudio.

Para el período comprendido entre 1987 y 1999 la tasa de cambio de cobertura del uso es de -5,24 % anual, esto quiere decir que la superficie destina a Bosque-Área de protección disminuye 5,24% de su superficie cada año.

En el 2009 el área de Bosque-Área de protección es de 13,42 Km^2 correspondiente al 15,1 % del área de estudio, este segundo período entre los años de 2009 y1999 la tasa de cambio de uso de cobertura del suelo es de -0,04 %, esto quiere decir que desde el año 1999 anualmente disminuye en 0,04% el área de Bosque-Área de protección. *Ver*

Ilustración 41

Ilustración 41: Cambio de uso de suelo



Elaboración: Autora, 2013

- **Elaboración del mapa multitemporal de uso de suelo**

El mapa de cambio multitemporal interpreta la alteración del uso del suelo en la Administración Zonal Quitumbe entre los años 1987 y 2009.

El análisis cartográfico se basa en los mapas de uso de suelo de los años 1987 y 2009 generados a partir de imágenes Landsat 5 TM y Landsat 7 ETM^{+} respectivamente.

Para la elaboración del mapa multitemporal de uso de suelo entre los años 1987 y 2009 "Mapa de Intervención Antrópica", se utiliza el paquete de información geográfica ArcMap 10; para realizar una extracción de áreas que han tenido cambio en cada imagen.

Luego de este procedimiento se reclasificó a las imágenes en grupos obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 32: Cambio de uso de suelo

	Clase		Clase	Área km2	%	Total %
Sin cambio	mancha urbana	a	mancha urbana	49,11	55,3	55,3
	pasto-cultivos	a	pasto-cultivos			
	bosque-protección	a	bosque-protección			
Cambio	pasto-cultivos	a	mancha urbana	24,35	27,42	44,7
	pasto-cultivos	a	bosque-protección	1,55	1,75	
	bosque-protección	a	mancha urbana	6,38	7,18	
	bosque-protección	a	pasto-cultivos	7,42	8,35	
Total				**88,81**	**100**	**100**

Elaboración: Autora, 2013

Sin Cambio:

Estas áreas indican que no han existido cambios entre los años 1987 y 2009, el uso de suelo ha mantenido en el transcurso de tiempo.

Con Cambio:

- Pasto/cultivo a Mancha urbana: estas áreas han sufrido un cambio fuerte debido principalmente a la expansión urbana generada en este período.
- Pasto/cultivo a Bosque/protección: son áreas que se han recuperado como protección
- Bosque/protección a Mancha urbana: áreas con cambio fuerte de protección a mancha urbana
- Bosque/protección a Pasto/cultivo: áreas con cambio relacionado directamente a la expansión urbana. *Ver Mapa 6*

CAPÍTULO VI

FLUJOS ESPACIALES EN LA AZQ

A continuación se realiza un análisis de cómo se realizan los flujos poblacionales en la Administración Zonal Quitumbe por motivos laborales, financieros, recreacionales, educacionales, comerciales, administrativos y de salud.

Los datos aquí presentados se basan en encuestas realizadas en 3 puntos de gran afluencia en el territorio de la AZQ: Terminal Terrestre de Quitumbe, Centro Comercial de Negocios Andinos de Chillogallo, Centro Comercial Quicentro Sur. *Ver Fotografía 6*

En Noviembre del 2012 se realizaran un total de 150 encuestas (50 en cada punto y un área de influencia de 100 m al punto aproximadamente). *Ver Anexo 5*

Vale la pena recalcar, que las encuestas realizadas para el presente estudio, tienen un fin meramente ilustrativo, más no estadístico; pues, la idea de éste capítulo es conocer de manera general como se moviliza la población en base a viajes típicos diarios.

Fotografía 6: Trabajo de campo, entrevistas



C.C. Negocios Andinos *Terminal Quitumbe*

Lugar: AZQ **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

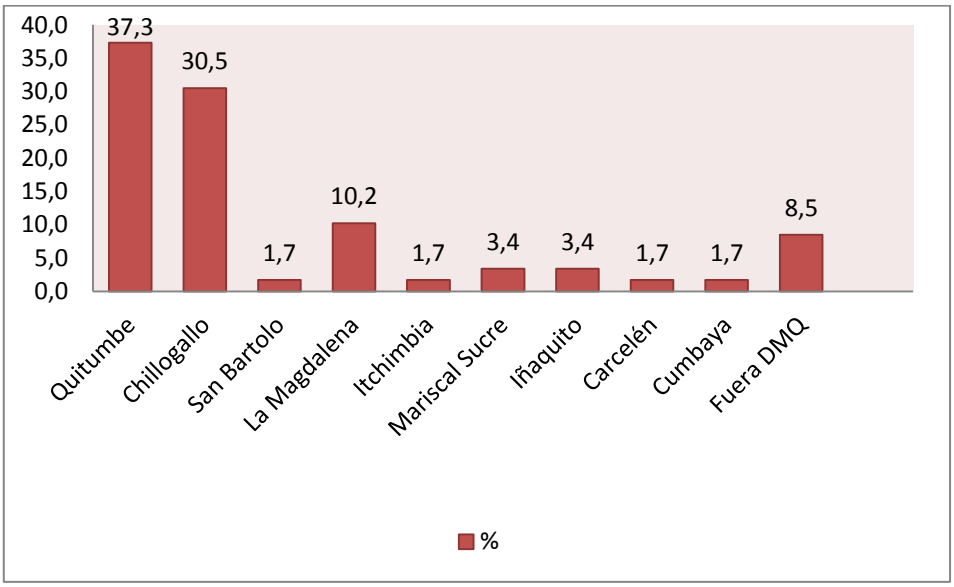
6.1 Movimientos habituales por Trabajo

Actualmente la Administración Zonal Quitumbe, ofrece varios puestos de trabajo; sin embargo, es importante considerar que la oferta laboral está dirigida en su gran mayoría a la mano de obra no especializada.

Según las encuestas realizadas, alrededor del 68% de personas, trabajan dentro de los límites de la AZQ; de las cuales el 53% se identifica como comerciante/vendedor, el 44% se identifica como empleado privado y el 3% se identifica como empleado público.

El comercio en la AZQ, toma importancia debido a la presencia del Centro Comercial de Negocios Andinos de Chillogallo, el Centro Comercial Quicentro Sur y la gran cantidad de negocios a lo largo de las Avs. Mariscal Sucre y Maldonado. *Ver Ilustración 42*

Ilustración 42: Movimientos habituales por trabajo



Elaboración: Autora, 2013

De las encuestas realizadas, un 32% de personas tienen que desplazarse fuera de los límites de la AZQ por motivo de trabajo. El 10% de estos desplazamientos se concentran de

manera particular en la parroquia “La Magdalena” y el 8% de desplazamientos se realizan hacia parroquias que se encuentran fuera de la jurisdicción del DMQ, específicamente a Machachi.

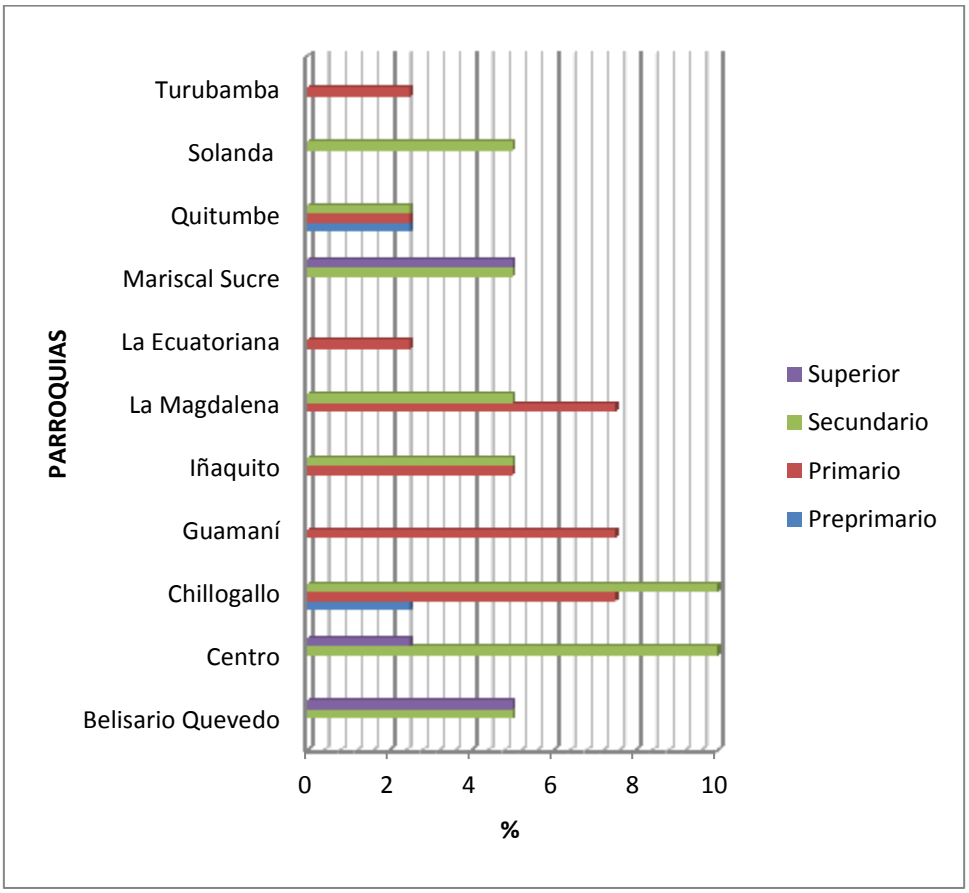
Éste fenómeno se puede explicar debido a:

- La relativa cercanía.
- La oferta de trabajo en lugares específicos como, empresas de transporte de productos, plantas industriales (Tesalia, Alpina), entre otros.

6.2 Movimientos habituales por Educación

De manera general la AZQ, satisface la demanda educativa de su población en los niveles Preprimario, Primario y secundario, donde existe un número considerable de instituciones, públicas o privadas. *Ver Ilustración 43*

Ilustración 43: Lugar de Estudio



Elaboración: Autora, 2013

Dentro de la AZQ, la parroquia de Chilloagallo es la que mayor oferta educativa registra por lo que recibe a estudiantes de parroquias vecinas.

Mediante la observación de campo se determina que las 5 parroquias, presentan algún tipo de institución educativa, siendo la educación primaria la predominante.

Esta cuestión cambia radicalmente a partir del nivel superior de educación. La universidad Politécnica Salesiana campus sur (especialidades técnicas), es la única universidad existente y no puede satisfacer la demanda de todos los estudiantes del extremo sur de Quito debido a dos factores claves:

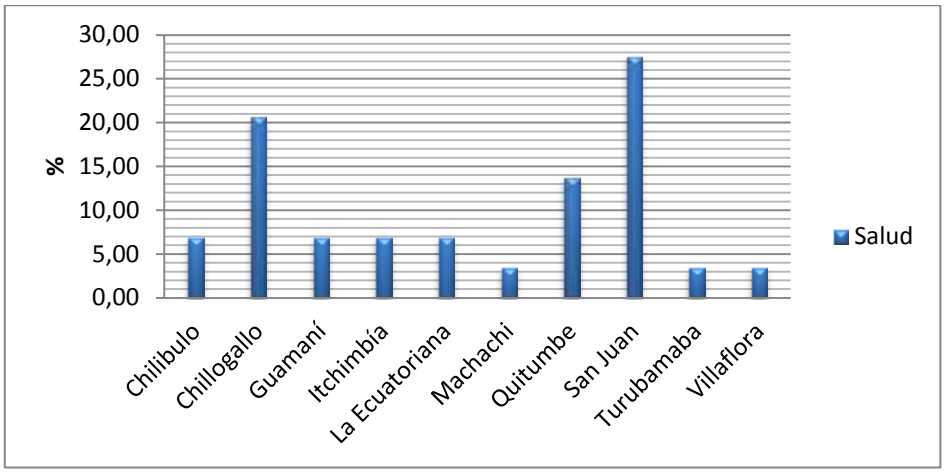
- No ofrece diversidad de carreras.
- Es una institución privada cuyos costos no son exequibles para la mayor parte de la población.

Es por esto que toda la población encuestada que cursa el nivel superior se ha visto obliga a buscar lugares de instrucción fuera del territorio de la AZQ, como indica la *Ilustración* **43** *39* los estudiantes se dirigen a las parroquias Mariscal Sucre y Belisario Quevedo, donde se encuentran ubicadas la mayor parte de universidades en el DMQ; las universidades Central y Salesiana campus norte, son las más nombradas. *Ver Mapa 7*

6.3 Movimientos habituales por Salud

Para analizar los desplazamientos efectuados por motivos de salud en la AZQ, se considera únicamente el acceso a medicina general.

Ilustración 44: Acceso al Servicio de Salud



Elaboración: Autora, 2013

A pesar de que en la parroquia de Quitumbe, hace pocos años se construyó el "Hospital Padre Carollo", con el objetivo de brindar servicio social; la mayoría de pobladores de la AZQ, prefieren trasladarse a los hospitales del Sur, Carlos Andrade Marín (IESS) y Eugenio Espejo. Éste fenómeno se explica bajo la premisa de que en los servicios de salud en la AZQ, no cuentan con medicina especializada (laboratorios, radiografías, etc.)

En cuanto a hospitalización y especialidades, el problema es muy serio, ya que el único establecimiento que cuenta con estos servicios es el Hospital "Padre Carollo", donde diariamente acuden alrededor de 600 personas de distintos lugares del Sur de Quito y cantón Mejía. A pesar del flujo diario personas, el hospital atiende solo al 40% de su capacidad debido a la falta de recursos y a la falta de donaciones. (El Comercio, 2011) *Ver Fotografía 7 y Mapa 8*

Fotografía 7: Hospital de Especialidades *Padre Carollo*



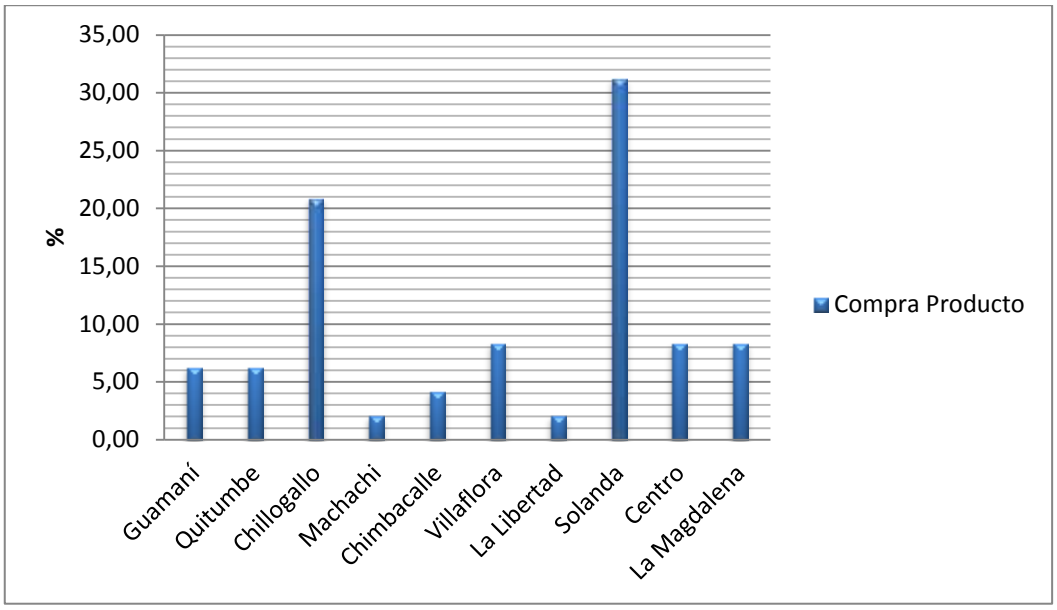
Lugar: AZQ **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

6.3 Movimientos habituales por Compra de Productos

En relación a la adquisición de productos básicos para la subsistencia, se indaga sobre los desplazamientos para adquirir productos como: hortalizas / verduras / frutas, abarrotes, vestimenta.

Dentro de los límites de la AZQ, Chillogallo es el sector donde la población se abastece en mayor medida. Esto no olo ocurre con aquellos productos de consumo frecuente como son las hortalizas, frutas, verduras, abarrotes; si no también en productos como la vestimenta. *Ver Ilustración 45*

Ilustración 45: Lugares predilectos para la compra de productos



Elaboración: Autora, 2013

El Mercado "Las Cuadras", ubicado en el corazón de la parroquia Chillogallo, cumple un rol substancial como centro de abastecimiento de productos perecibles: como frutas, verduras, hortalizas.

El Centro Comercial de Negocios Andinos - Chillogallo, es uno de los principales puntos de atracción para la compra de vestimenta. Este mercado tiene una enorme vocación comercial y de servicios que se evidencia por la presencia de locales de toda índole a su alrededor. *Ver Ilustración 46*

Fotografía 8: Centro Comercial de Negocios Andinos - Chillogallo



Lugar: AZQ **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

Fuera de los límites de la AZQ, Solanda es la parroquia donde la población se abastece en mayor medida de productos.

El Mercado Mayorista, ubicado en la parroquia Solanda, cumple un rol substancial como centro de abastecimiento de productos perecibles: como frutas, verduras, hortalizas. Este mercado presenta una cantidad impresionante de productos agrícolas, pecuarios, entre otros, que atraen a población de varios lugares del DMQ.

El Centro Comercial de Negocios Andinos - Guajaló, es uno de los principales puntos de atracción para la compra de vestimenta. Este mercado tiene una enorme vocación comercial y de servicios que se evidencia por la presencia de locales de toda índole a su alrededor. *Ver Ilustración 46*

Es notable la importancia que tiene el Centro Histórico de Quito, al analizar la función comercial, ya que según las encuestas elaboradas, esta parroquia se refleja como el mayor centro de atracción para realizar las compras de vestimenta. Tradicionalmente el Centro

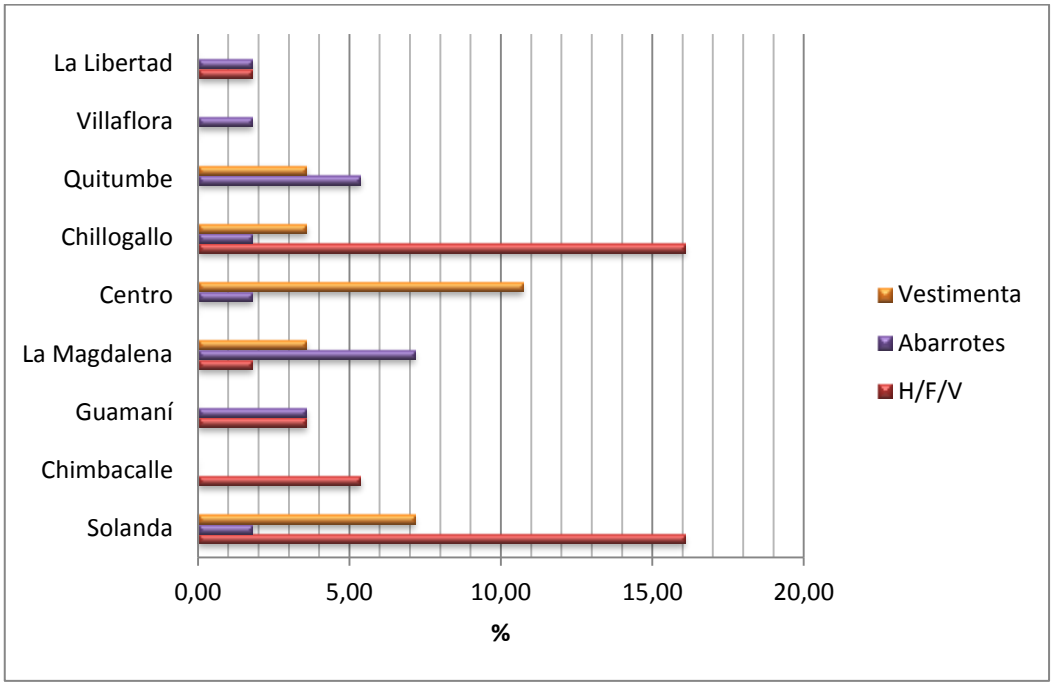
Comercial Ipiales, ha sido el lugar predilecto para la compra de productos de buena calidad y a menores precios. Posiblemente esto explica que a pesar de que el extremo sur de Quito posee dos centros de ventas similares al Ipiales, la gente siga prefiriendo trasladarse al Centro Histórico a realizar el mismo tipo de compras.

Fotografía 9: Centro Comercial de Negocios Andinos - Guajaló



Lugar: Guajaló **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

Ilustración 46: Parroquias predilectas para adquisición de productos



Elaboración: Autora, 2013

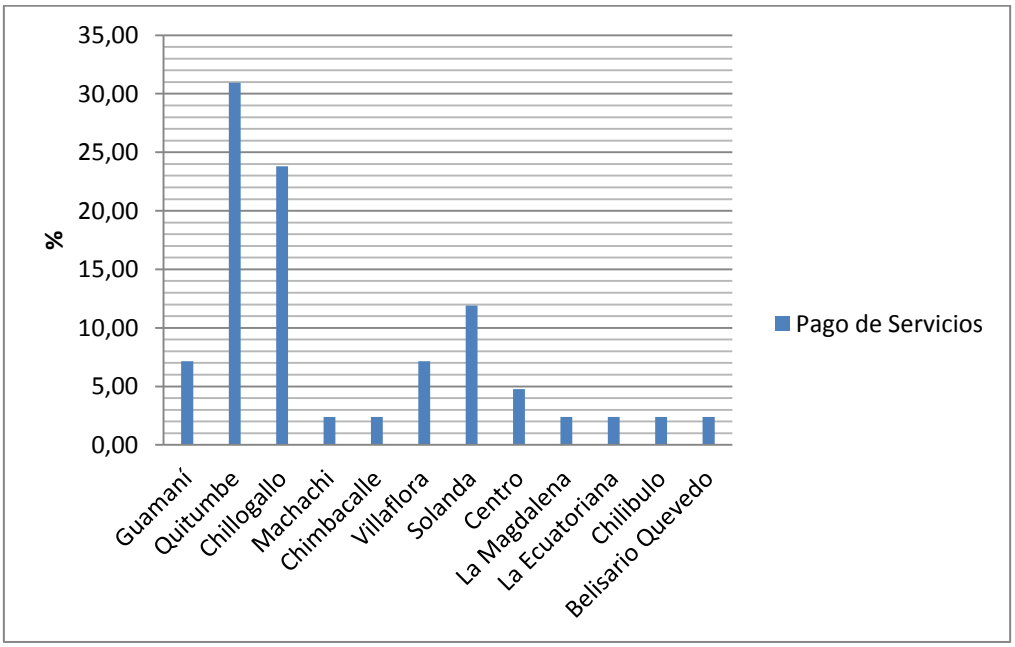
La compra de abarrotes, es el único caso, donde a partir de las encuestas elaboradas, se puede determinar que los centros de abastecimientos se encuentra relativamente bien distribuidos; es decir, que la población de las 5 parroquias no tienen que necesariamente hacer recorridos que abarquen grandes distancias; ya que alrededor del 70% de las personas encuestadas los adquieren en la tienda del barrio, y el 30% restante puede acceder a las cadenas Santa María, Akí y Supermaxi. *Ver Ilustración 46*

6.4 Movimientos habituales para efectuar pagos administrativos

Para el análisis de la función administrativa, se considera el lugar donde la población de la AZQ realiza los pagos de: energía eléctrica, agua potable, teléfono y acceso a servicios bancarios.

Esta es la única función analizada de manera global, ya que las personas encuestadas aludieron que el pago de los servicios lo pueden realizan en un solo lugar.

Ilustración 47: Pagos Administrativos



Elaboración: Autora, 2013

Como se muestra en la *Ilustración 47*, de las 5 parroquias que conforman la AZQ, Guamaní, Quitumbe y Chillogallo cuentan con agencias para el pago de los servicios de agua, luz y teléfono. Esto guarda una estrecha relación con el servicio bancario ofertado, ya que existe una gran cantidad de los "bancos del barrio[45]"o puntos pago, donde se pueden realizar estos trámites en conjunto, además de trámites bancarios personales.
El Centro Comercial Quicentro Sur, agrupa en un solo edificio los servicios de recaudación por empresa y al mismo tiempo oferta una amplia gama de establecimientos financieros, como: banco del Pichincha, Banco de Guayaquil, Coop. 29 de Octubre, entre otras.
Alrededor del 32% de las personas encuestas, se dirigen a la parroquia Quitumbe para efectuar sus pagos administrativos, mientras que el 27% prefiere efectuar sus pagos en la Parroquia de Chillogallo.

Sin embargo como se observa en la Ilustración 47, existen varios flujos de personas hacia otras parroquias para el pago de servicios; este fenómeno se puede explicar a que ciertas personas prefieren pagar los servicios en lugares cercanos a sus sitios de trabajo.

[45] Servicio ofertado por el Bando de Guayaquil y el Banco del Pichincha, donde en una tienda del barrio se puede realizar operaciones financieras y pagos de servicios básicos.

CAPÍTULO VII

Con el fin de evaluar los resultados de la ejecución de la producción formal de suelo mediante la implementación del PCQ durante el período comprendido entre 1990 y 2010, se elabora una Matriz de Impactos, bajo la metodología propuesta por CONFAMA, CEPAL, en el curso dictado sobre "Gestión de Programas Sociales: del Diagnóstico a la Evaluación de Impactos", en el 2011.

Una vez determinados los impactos de la ejecución del PCQ, se analiza el proceso de la producción formal del suelo desde el punto de vista legal, con el fin de concluir si los resultados actuales y sus impactos, obedecen a una adecuada y oportuna actuación de la entidad encargada de la planificación y control del crecimiento urbano en el DMQ.

7 Resultados de la Evolución del PCQ

7.1 Matriz de Impactos

Para la generar la Matriz de Impactos, se revisa y analiza los textos de Proyecto "Plan Ciudad Quitumbe" desde sus orígenes hasta la actualidad. *Ver Anexo 4*

Como producto de ésta revisión se obtiene un cuadro síntesis, que contiene los objetivos planteados para:

- La propuesta original del PCQ en 1991 (propuesta que ya está registrada como ordenanza).
- La Ordenanza del Proyecto especial Quitumbe del 2001.
- La Normativa Vigente del PCQ, 2004.

A partir de este cuadro general, se elabora un análisis de alternativas a ejecutarse desde la concepción del proyecto. *Ver Anexo 6*

Una vez seleccionadas las alternativas, se escogen los objetivos más representativos del PCQ, los cuales apuntan al cumplimiento de cada alternativa propuesta.

Como requisito para evaluar el objetivo se considera que éste hubiera estado presente de alguna manera (aunque su estructura original haya cambiado) durante todas las modificaciones que se han realizado al plan original durante los últimos 30 años.

Establecidas las alternativas y los objetivos a examinar, se incluye en el análisis algunos indicadores; los cuales fueron previamente evaluados en esta disertación. *Ver Capítulos IV y V*. Como resultado se obtuvo en primera instancia una matriz de doble entrada. *Ver Ilustración 48*

En esta Matriz se registran los valores porcentuales de cada variable evaluada, es decir:

- En los indicadores escogidos, para la alternativa de "Optimización el uso del suelo en el territorio de la AZQ.", se registran los porcentajes de incremento de la población, las tasas de densidad, *(Capítulo*) y las tasas de cambio de uso de suelo (capítulo V)
- Para la alternativa de "Optimización, redistribución y dotación de infraestructura y servicios", se incorporan los datos del promedio de cobertura por tipo de servicio básico.
- En la alternativa de "Generación y fortalecimiento de actividades económicas", se colocan para el PEA, los valores de incremento porcentual para los períodos evaluados y en los sectores de actividad económica se registran los porcentajes de población dedicada a cada sector económico.
- Por último para la alternativa de "Generación de espacios habilitados para la construcción de viviendas", se incorpora el valor promedio del costo del suelo para cada año analizado.

Para la elaboración de la Matriz de impactos, se considera necesario expresar los valores de los indicadores de forma porcentual, con el fin de registrar los cambios efectuados en función de porcentajes.

Ilustración 48: Análisis de Alternativas, formulación de la Matriz de Impactos

ALTERNATIVA	INDICADORES MEDIDOS	CAMBIOS REGISTRADOS (%)											
		OBJETIVO 1			OBJETIVO 2			OBJETIVO 3			OBJETIVO 4		
		1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
Optimización el uso del suelo en el territorio de la AZQ.	Crecimiento Po	x	10	4,7									
	Densidad Po	17	39	7									
	Cambio uso suelo (urbano)	x	12	13									
Optimización, redistribución, y dotación de infraestructura y servicios	Agua Potable (red pública)				25	65	96						
	Alcantarillado (red pública)				1	77	94						
	Eliminación basura				x	84	98						
	Eergía Eléctrica				x	96	99						
Generación y fortalecimiento de actividades económicas	PEA							x	75	20			
	Sector Primario							x	4	2			
	Sector Secundario							x	31	25			
	Sector Terciario							x	72	66			
Generación de espacios habilitados para construcción de viviendas populares	Costo suelo										x	34	32

	OBJETIVOS
1	Desactivar el patrón de crecimiento espontáneo o ilegal dominante en los asentamientos urbano – populares.
2	Dotar de vías, infraestructura básica (agua, luz, alcantarillado) y equipamiento al sur de la ciudad, en especial a los habitantes del Plan Ciudad Quitumbe
3	Ofrecer alternativas de empleo e ingreso a la población urbano – popular del sur de la ciudad.
4	Ofertar al sector público, social y privado de terrenos habilitados para la construcción de vivienda popular en varias tipologías.

Elaboración: Autora, 2013

En la matriz de doble entrada, cada objetivo de cada alternativa tiene su propia estimación de cambio porcentual. En algunos casos no se puede cruzar esta información, sin embargo se colocó el número 1.

Posterior a la creación de la matriz de doble entrada, se procede a analizar el impacto agregado de cada alternativa, para lo cual se calcula el Impacto Total Ponderado, que considera las metas específicas y su importancia.

Para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$ITP = OB_i p_i + OB_j p_j + OB_k p_k + \ldots + OB_n p_n$$

$$ITP = \sum_{i=1}^{n} OB_i p_i$$

Donde: OB_i = n *% de cambio*

p_i = importancia del objetivo i

La importancia (p), se determina en base al método participativo; para lo cual, mientras se elaboraba las entrevistas para la elaboración del capítulo VI, se intentaba conocer el criterio personal de cada persona encuestada en relación a, que consideraba como el cambio más representativo en el territorio de la AZQ, durante los últimos 30 años?

Estos resultados cualitativos, son incorporados en el análisis, mediante la determinación de la importancia en términos de proporción.

Según la metodología propuesta, la suma de los valores que se adjudica a cada objetivo como valor de Importancia, debe sumar 1. *Ver Tabla 33*

Tabla 33: Impacto Ponderado

	OBJETIVOS	IMPACTO PONDERADO
1	Desactivar el patrón de crecimiento espontáneo o ilegal dominante en los asentamientos urbano – populares.	P= 0,43
2	Dotar de vías, infraestructura básica (agua, luz, alcantarillado) y equipamiento al sur de la ciudad, en especial a los habitantes del Plan Ciudad Quitumbe	P= 0,21
3	Ofrecer alternativas de empleo e ingreso a la población urbano – popular del sur de la ciudad.	P=0,21
4	Ofertar al sector público, social y privado de terrenos habilitados para la construcción de vivienda popular en varias tipologías.	P= 0,15
	TOTAL	**P=1**

Elaboración: Autora, 2013

Después de los análisis antes descritos, se incorporar los datos de impacto ponderado en la matriz, y se efectúan los cálculos respectivos para la obtención del Impacto Total Ponderado.

Matriz 2: Matriz de Impacto

Elaboración: Autora, 2013

7.2 Síntesis Legal

Para tener una perspectiva legal del proceso de producción formal del suelo en la AZQ, se recurre a la investigación y síntesis de la constitución y de algunos códigos orgánicos que generan pautas de planificación urbana en el Ecuador.

El fundamento legal aquí presentado, es analizado a partir de la legislación vigente en el Ecuador.

7.2.1 Constitución de la República del Ecuador, 2008

La más reciente constitución del Ecuador establece que los Distritos Metropolitanos serán parte del "régimen especial" de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, al cual podrán acceder los cantones que individual o en conjunto tengan una población no menor al 7% del total nacional.

Los artículos más representativos en la temática de Distritos Metropolitanos se detallan a continuación:

Título V. Organización Territorial del Estado

Art. 240.-

Los gobiernos autónomos descentralizados de las regiones, distritos metropolitanos, provincias y cantones tendrán facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales. Las juntas parroquiales rurales tendrán facultades reglamentarias. Todos los gobiernos autónomos descentralizados ejercerán facultades ejecutivas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales.

Art. 241.-

La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados

Art. 247.-

El cantón o conjunto de cantones contiguos en los que existan conurbaciones, con un número de habitantes mayor al siete por ciento de la población nacional podrán constituir un distrito metropolitano. Los distritos metropolitanos coordinarán las acciones de su

administración con las provincias y regiones que los circundan. El estatuto del distrito metropolitano cumplirá con las mismas condiciones que el estatuto de las regiones.

Art. 266-

Los gobiernos de los distritos metropolitanos autónomos ejercerán las competencias que corresponden a los gobiernos cantonales y todas las que sean aplicables de los gobiernos provinciales y regionales, sin perjuicio de las adicionales que determine la ley que regule el sistema nacional de competencias. En el ámbito de sus competencias y territorio, y en uso de sus facultades, expedirán ordenanzas distritales.

Sección III. Del Régimen Seccional Autónomo

Art. 121.-

Cada cantón constituye un municipio. Su gobierno está a cargo del Concejo Municipal, cuyos miembros son elegidos por votación popular, directa y secreta con arreglo a la ley.

Art. 122.-

Los consejos provinciales y los municipios gozan de autonomía funcional, económica y administrativa. La ley determina su estructura, integración y funcionamiento y da eficaz aplicación al principio de la autonomía; propende al fortalecimiento y desarrollo de la vida Provincial y municipal; y, determina las atribuciones y deberes de los consejos provinciales y los municipios.

Puede establecer distintos regímenes atendiendo a la población, recursos económicos e importancia de cada circunscripción.

Art. 124.-

La facultad legislativa de los consejos provinciales y de los municipios se manifiesta en ordenanzas.

Lo antes descrito, permite exclusivamente a Quito y Guayaquil ser Distritos Metropolitanos.

- **Derogatoria**

a) La Constitución del 2008 reemplaza a la Constitución de 1978 modificada en 1997, donde se deroga los siguientes artículos que hacen referencia a la organización territorial del país.

Aparece por primera vez el nombre de Distrito Metropolitano de Quito.

Sección III. Del Régimen Seccional Autónomo

Art. 152.-

Los gobiernos seccionales autónomos están constituidos por los consejos provinciales y los concejos municipales.

La Ley determinará la estructura, integración, deberes y atribuciones de los consejos provinciales y los concejos municipales, dando eficaz aplicación al principio de la autonomía, la descentralización administrativa y territorial, propendiendo al fortalecimiento y desarrollo de la vida provincial y cantonal.

Art. 154.-

Los consejos provinciales y los concejos municipales podrán asociarse para alcanzar sus objetivos comunes.

La Ley regulará el régimen de los distritos metropolitanos. La provincia de Galápagos tendrá un régimen especial; para su protección podrán restringirse los derechos de libre residencia, propiedad y comercio.

Art. 155.-

Los organismos a que se refiere esta Sección, tienen las siguientes atribuciones:

- Ejercer las funciones y prestar los servicios públicos básicos que les corresponden de acuerdo con la Ley;
- Dictar ordenanzas, en uso de su facultad legislativa;
- Establecer mediante ordenanzas, las tasas y contribuciones especiales de mejoras, necesarias para el cumplimiento de sus funciones;
- Participar en las rentas nacionales en forma equitativa mediante transferencias realizadas en la forma señalada en el artículo 153;

- Administrar e invertir los recursos de propia generación y los asignados dentro del Presupuesto del Gobierno Central.

b) La Constitución del 2008 reemplaza a la Constitución de 1978 modificada en 1984

Sección III. Del Régimen Seccional Autónomo

Art. 121.-

Cada cantón constituye un municipio. Su gobierno está a cargo del Concejo Municipal, cuyos miembros son elegidos por votación popular, directa y secreta con arreglo a la ley.

Art. 122.-

Los consejos provinciales y los municipios gozan de autonomía funcional, económica y administrativa. La ley determina su estructura, integración y funcionamiento y da eficaz aplicación al principio de la autonomía; propende al fortalecimiento y desarrollo de la vida Provincial y municipal; y, determina las atribuciones y deberes de los consejos provinciales y los municipios.

Puede establecer distintos regímenes atendiendo a la población, recursos económicos e importancia de cada circunscripción.

Art. 124.-

La facultad legislativa de los consejos provinciales y de los municipios se manifiesta en ordenanzas

7.2.2 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD), 2010.

La Constitución de la República del Ecuador aprobada en el año 2008 incorpora nuevas competencias a los Gobiernos Autónomos Descentralizados y dispone que la ley establezca el sistema nacional de competencias.

Para cumplir con la constitución se establece el COOTAD, como código de organización político – administrativa del Ecuador.

Se detalla a continuación los artículos que hacen mención al régimen de Distritos Metropolitanos.

Título III. Organización del Territorio

Art. 10

El Estado ecuatoriano se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales.

En el marco de esta organización territorial, por razones de conservación ambiental, étnico, culturales o de la población, podrán constituirse regímenes especiales de gobierno: distritos metropolitanos, circunscripciones territoriales de pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianas y montubias y el consejo de gobierno de la provincia de Galápagos.

Art. 28

Cada circunscripción territorial tendrá un gobierno autónomo descentralizado para la promoción del desarrollo y la garantía del buen vivir, a través del ejercicio de sus competencias.

Constituyen gobiernos autónomos descentralizados:

- Los de las regiones;
- Los de las provincias;
- Los de los cantones o distritos metropolitanos; y,
- Los de las parroquias rurales

Título IV. Regímenes Especiales, Distritos Metropolitanos Autónomos

Art. 73

Los Distritos Metropolitanos autónomos son regímenes especiales de gobierno del nivel cantonal establecidos por consideraciones de concentración demográfica y de conurbación, los cuales ejercerán las competencias atribuidas a los gobiernos municipales y las que puedan ser asumidas con todos los derechos y obligaciones de los gobiernos provinciales y regionales.

Art. 74

El cantón o conjunto de cantones contiguos en los que existan conurbaciones, con un número de habitantes mayor al siete por ciento de la población nacional podrán constituir un Distrito Metropolitano autónomo de acuerdo con lo previsto en la Constitución y la Ley.

Art. 85

Los gobiernos autónomos descentralizados de los Distritos Metropolitanos, ejercerán las competencias que corresponden a los gobiernos cantonales y todas las que puedan ser asumidas de los gobiernos provinciales y regionales, sin perjuicio de las adicionales que se les asigne.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (Gobierno Cantonal)

Art. 55

Los Gobiernos Autónomos descentralizados municipales, tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

- Planificar, junto a otras instituciones del sector público y actores de la sociedad el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial de manera articulada con la planificación nacional, regional y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural.
- Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.
- Planificar, construir y mantener la vialidad urbana.
- Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.
- Planificar, construir y mantener la infraestructura física de los equipamientos.
- Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal.

- **Derogatoria**

a) Ley Orgánica de Régimen Municipal, codificación 16, Diciembre del 2005

Capitulo I. Sección 1ª

Art. 1

El Municipio es la sociedad política autónoma subordinada al orden jurídico constitucional del Estado, cuya finalidad es el bien común local y dentro de éste y en forma primordial, la atención de las necesidades de la ciudad, del área metropolitana y de las parroquias rurales de la respectiva jurisdicción.

Sección 2ª, De la Constitución y Fusión de Cantones

Art.- 4

Corresponde al Presidente de la República, de manera exclusiva, la iniciativa para presentar el Congreso Nacional proyectos de ley para la creación o fusión de cantone, así como la modificación de sus límites internos.

Capitulo II, De los fines Municipales

Art.- 14

Son funciones primordiales del municipio, sin perjuicio de las demás que le atribuye a esta Ley, las siguientes:

- Dotación de sistemas de agua potable y alcantarillado;
- Construcción, mantenimiento, aseo, embellecimiento y reglamentación del uso de caminos, calles, parques, plazas y demás espacios públicos;
- Recolección, procesamiento o utilización de residuos;
- Regular y controlar la calidad, elaboración, manejo y expendio de víveres para el consumo público, así como el funcionamiento y condiciones sanitarias de los establecimientos y locales;
- Ejercicio de la policía de moralidad y costumbres;
- Control de construcciones;
- Autorización para el funcionamiento de locales industriales, comerciales y profesionales;
- Servicio de mataderos y plazas de mercado;

- Planificar, coordinar y ejecutar planes y programar de prevención y atención social;
- Planificación del desarrollo cantonal;
- Regular el uso de la vía pública en áreas urbanas y suburbanas de las cabeceras cantonales y en las áreas urbanas de las parroquias rurales del cantón.

7.2.3 Ley de Distrito Metropolitano de Quito

Como antecedentes principales para la elaboración de esta ley se debe conocer que:

- En mayo de 1971, mediante la Ley de Régimen Municipal, se declara a Quito y sus zonas aledañas como un "centro de desarrollo urbano de emergencia", y este territorio denominado como "área metropolitana de la capital de la República", que fue dividido en tres zonas: urbana, suburbana y rural.
- En 1978, La Constitución Política del Ecuador, en su artículo primero establece que Quito, capital de la República, es Distrito Metropolitano.
- En Diciembre de 1989, el gobierno y el Municipio de Quito firma un convenio mediante el cual el Estado asigna una partida de 400 millones de sucres para la planificación urbana de Quito. (Diario Hoy, 1991)
- En Octubre de 1989, el diputado de la Democracia Popular, Jamil Mahuad, presenta el proyecto de Ley "Quito, Distrito Metropolitano" al Congreso.

  Jamil Mahuad, justifica el proyecto argumentando que el proceso urbano de la capital ha determinado que el territorio se caracterice por una marcada diferencia entre el sur y el norte de la ciudad, que se visualiza en el déficit de servicios públicos. La intención de implementar la Ley, es resolver los problemas presentados desde la descentralización de algunas funciones de la ciudad: porque Quito no puede ser cabecera cantonal, capital de la provincia de Pichincha y capital de la República. (Diario Hoy, 1991)

Ley Orgánica De Régimen Para El Distrito Metropolitano De Quito (Ley No. 46)

Título I, Principios Generales

Art.- 1

El cantón al que pertenece la capital de la República se denomina Distrito Metropolitano de Quito.

Art.-2

El Distrito Metropolitano de Quito cumplirá con las siguientes finalidades:

- Regulará el uso y la adecuada ocupación del suelo y ejercerá control sobre el mismo con competencia exclusiva y privativa. Regulará las construcciones o edificaciones, su estado, utilización y condiciones.
- Planificará, regulará y coordinará todo lo relacionado con transporte público y privado.
- Prevendrá y controlará cualquier tipo de contaminación del ambiente.
- Propiciará la integración y participación de la comunidad.

Art.-5

El territorio del Distrito Metropolitano de Quito es el mismo que constituye el cantón Quito.

Art.- 6

Para efecto, exclusivo de la desconcentración administrativa y de servicios, así como para asegurar formas más eficaces de participación de sus habitantes, se divide al territorio distrital en zonas metropolitanas.

Las comprendidas dentro del límite urbano de Quito, se denominan zonas metropolitanas centrales; las demás se denominan zonas metropolitanas suburbanas.

Título IV, Disposiciones Generales

Art.- 26

Es competencia exclusiva del Distrito Metropolitano, la decisión sobre el destino del suelo y su forma de aprovechamiento dentro del territorio distrital. Las dependencias del Estado y las demás instituciones del sector público, no podrán ejecutar planes o proyectos que

impliquen construcciones, edificaciones u obras de infraestructura, ni aún las destinadas al servicio público, si no de acuerdo con la planificación distrital y previa autorización de la administración del Distrito Metropolitano de Quito.

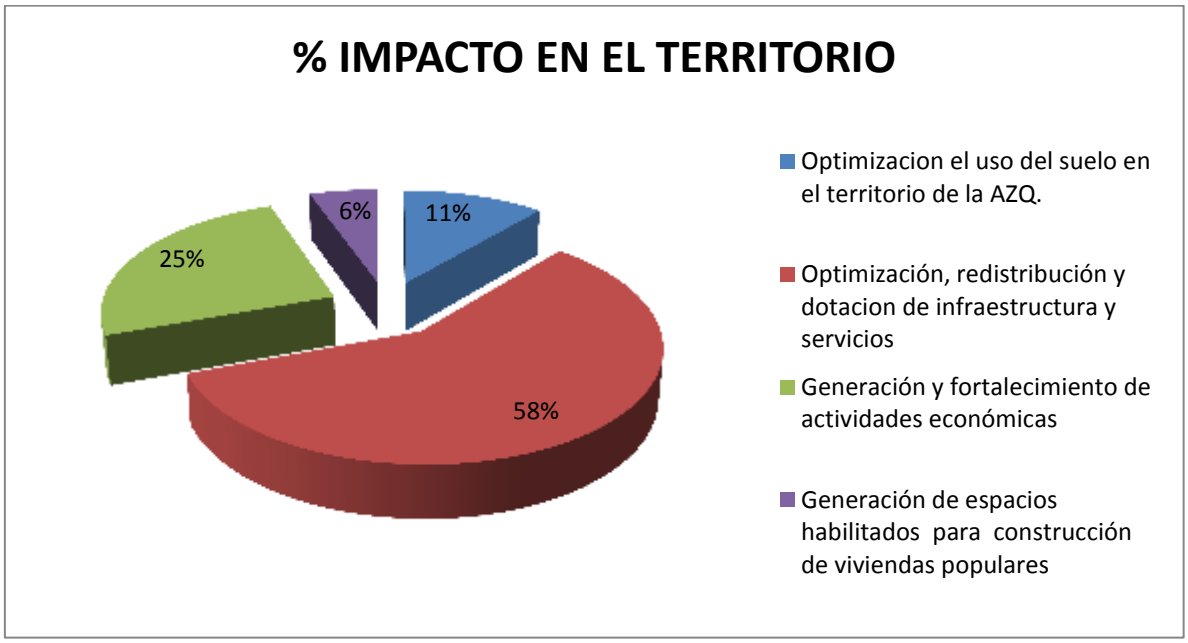
7.3Resultados e interpretación

7.3.1 Matriz de impactos

La Matriz de Impactos elaborada, refleja que en el territorio de la AZQ, se han registrado cambios representativos a partir de la implementación del PCQ.

El análisis de alternativas efectuado, es una muestra de cómo la producción formal del suelo puede afectar la realidad de un territorio a través de los años; en otras palabras, el análisis de alternativas del PCQ, muestra como el paisaje del extremo sur de Quito se ha modificado en los últimos 30 años.

Ilustración 49: Impacto en el territorio



Elaboración: Autora, 2013

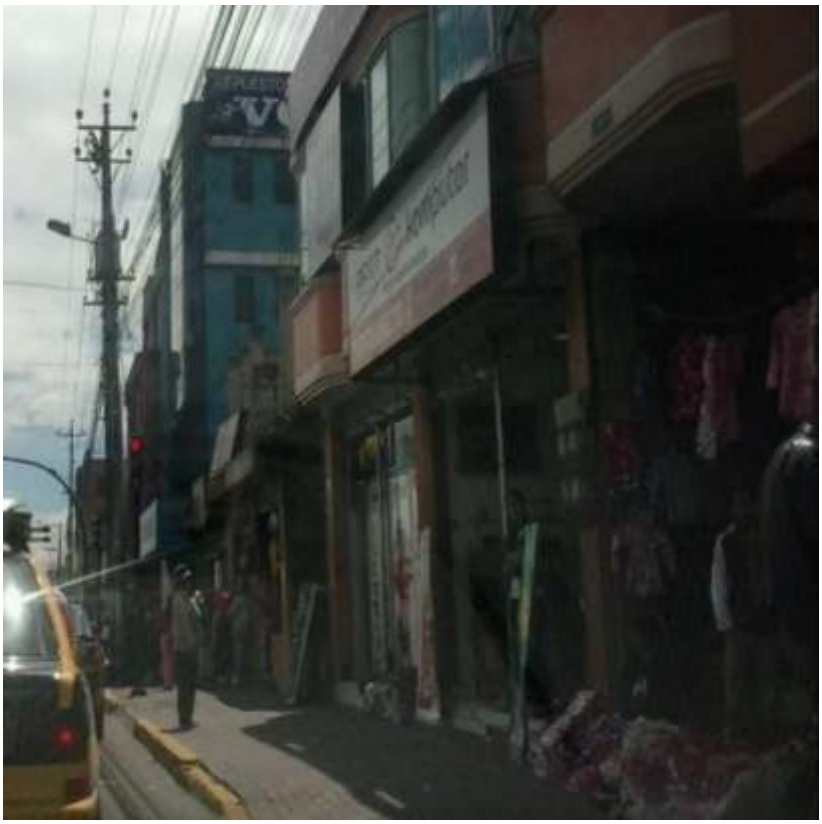
Como se muestra en la *Ilustración 49,* la alternativa **"Optimización, redistribución y dotación de infraestructura y servicios"**, es la que mayor impacto ha generado en el territorio de la AZQ.

Esto permite concluir, que la dotación de servicios básicos ha sido una estrategia de ejecución con alta prioridad por parte de la Administración Zonal durante los últimos 30 años. Esto se puede verificar en el *Capítulo III* de la presente disertación; dicho capítulo refleja que alrededor del 97% del territorio de la AZQ está dotado de servicios básicos e infraestructura básica.

La **"Generación y fortalecimiento de actividades económicas"**, también registran un alto impacto desde la ejecución del PCQ.

Esto permite concluir que, la producción formal del suelo, ha provocado que se generen más espacios destinados a la producción del servicio terciario en especial. Esto se puede verificar en los registros fotográficos tomados en los recorridos de campo, ya que existe una gran dinámica comercial en la AZQ, especialmente en las Parroquias de Chillogallo, Quitumbe y Guamaní.

Fotografía 10: Dinámica comercial - Guamaní



Lugar: Guamaní **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

La **"Optimización del uso del suelo"** en los límites de la AZQ, no reflejó un alto porcentaje de impacto.

Esto permite concluir que los indicadores medidos: crecimiento poblacional, densidad poblacional y cambio de uso de suelo; han provocado un cambio paulatino y de bajo impacto en el territorio en los últimos 30 años. Esto se puede verificar en los *Capítulos IV y V* de la presente disertación. *El Capítulo IV,* muestra que la variación de la población y la densidad en los períodos inter censales tienden a estabilizarse; es decir que la población en el período 1990 – 2001 crece enormemente por dos factores importantes: la reestructuración de los límites de la parroquia Chillogallo, y la legalización de tierras para construcción de vivienda en el extremo sur de Quito; mientras que, en el período 2001-2010 la población crece sin que ningún factor externo perturbe considerablemente el crecimiento natural[46]. *El Capítulo V,* muestra el cambio en el uso del suelo, donde se puede verificar que la tasa de cambio de uso de uso urbano varía en 0,28% entre el año 2000 y 2010. *Ver Tabla 31*

La **"Generación de espacios habilitados para la construcción de viviendas populares",** registra el impacto más bajo en el territorio**,** a pesar de asignarle el valor de impacto ponderado más alto para la elaboración de la matriz de impactos. *Ver Tabla 33*

Esto me permite concluir que el PCQ no cumplió con su principal objetivo de Físico – Urbano, "Generar una importante oferta de suelo urbano que ayude a regular el mercado de tierras y el modelo de crecimiento urbano", *Ver Anexo 4*

Esto se puede verificar mediante dos instancias:

- La concepción tradicional de las personas que viven en Quito, "Vivir en el centro y norte de la ciudad, es cuestión de estatus". A pesar que actualmente en el extremo sur de Quito exista una mejora considerable en la cobertura de servicios e infraestructura, y se halle una mayor diversificación de las actividades económicas, la población no estaría dispuesta a cambiar el norte o centro de Quito, por una casa o un departamento en el extremo Sur de la ciudad.

[46] Tasa de Crecimiento Natural, TCN= tasa de natalidad – tasa de mortalidad.

- Los registros fotográficos tomados en los recorridos de campo, ya que, en la AZQ se puede constatar que existen un sin número de inmuebles sin habitar y en potencial deterioro.

Fotografía 11: Infraestructura deteriorada

-



Lugar: Quitumbe **Fotografía:** Sandra Terán, año 2012

7.3.2 Síntesis Legal

La investigación de la normativa legal en el Ecuador, permite concatenar los análisis elaborados en presente disertación, y el actual estado de ejecución del PCQ.

Para esta síntesis legal, se toma 2 períodos referenciales, con el fin de evaluar los resultados de implementación del PCQ:

a) Los años 70's, 80's – 90's

En la década del 70, Quito capital de la república, tiene sus primeras denominaciones como "área metropolitana", debido a que se la considera una ciudad de desarrollo estratégico para el país. Es por esto que en la Constitución de la República del Ecuador emitida en el año de 1978 le da a Quito la categoría de "Distrito Metropolitano", a pesar de que no existe un fundamento legal para tal denominación.

Durante los años 80's y 90's, el Ecuador, empieza a tener las primeras nociones de la importancia de organización territorial en el país, y empieza a estructurar el territorio en base a un Régimen Seccional Autónomo, donde los Municipios Cantonales son la clave del desarrollo y estructuración del País.

Durante los 80's y 90's, aún no se posee la base legal para atribuir las funciones y competencias específicas a la nueva figura de, "Distrito Metropolitano", dejando en manos de los consejos cantonales y consejos municipales el desarrollo de la vida provincial y municipal.

Esta falta de normativa e institucionalidad, hace que a principios de los años 90 emerjan importantes proyectos estratégicos de planificación urbana para la ciudad de Quito, desde colectivos ciudadanos que buscan el financiamiento de sus ideas.

Bajo este contexto, nace el PCQ, como el proyecto ganador de la Bienal de Arquitectura realizado en la ciudad de Quito en el año 1990.

A pesar de que la ejecución del PCQ, fue emitida mediante ordenanza en el año 1991, aún no existe una base legal, ni un organismo institucional que obligue a cumplir con esta ordenanza, condenándola al abandono por muchos años.

En el año de 1993, se emite la ordenanza de creación del *"Distrito Metropolitano de Quito"*, lo que provoca una profunda reestructuración en los campos administrativo, técnico y legal del cantón Quito y sus áreas aledañas.

Es a partir de 1993, que de definen las funciones y competencias del DMQ y se empiezan a visualizar las primeras transformaciones en el territorio.

b) El nuevo milenio

A partir del año 2000, el fortalecimiento legal e institucional de DMQ, se va fortaleciendo a través de bases legales que apoyan a la planificación del Territorio; es así que la nueva Constitución de la República del Ecuador emitida en el año 2008, ya contiene la figura territorial del Distrito Metropolitano y se le asignan funciones y competencias claras, al mismo tiempo redistribuye e incorpora nuevas competencias a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (Municipios y Consejos Provinciales).

Es a partir de la nueva constitución que en el año 2010 se da paso al COOTAD, en donde se establece claramente a los Distritos Metropolitanos como regímenes de gobierno especial y se detalla todos los requisitos de creación, autoridades, funciones, competencias y presupuesto a percibir.

Con el COOTAD, se eliminan los vacíos legales y sobre posición de competencias que se puede encontrar entre la Constitución y la Ley Orgánica de Régimen Municipal expedida en el año 2005.

CONCLUSIONES

Quito es un importante eje de planificación territorial en el país, dada su condición se ser capital de la República del Ecuador, capital de la Provincia de Pichincha y Distrito Metropolitano. Resulta además un territorio muy complejo si se considera el rápido crecimiento de la población y la falta de ejecución de los programas y proyectos de planificación que se han a partir de los años 70.

Para finalizar la elaboración de la presente disertación, se concluye que, la AZQ registra una elevada dinámica territorial durante el período 1990-2010, debido a la implementación de la producción formal del suelo mediante la ejecución del PCQ.

La dinámica territorial de la AZQ se evalúa mediante:

a) La dinámica poblacional

- La población de la AZQ, crece de manera acelerada, durante el período inter censal 1990- 2001, en razón de la reformulación de los límites parroquiales de los años 90, provocando que un sector de la población busque terrenos para la construcción de cooperativas de vivienda, o a su vez la legalización de barrios informales ubicados en el extremo sur de Quito.
- Durante el período inter censal 2001 – 2010, el crecimiento de la población es menor en comparación con el registrado para el período 1900-2001, debido a que la población crece sin que ningún factor externo perturbe considerablemente el crecimiento natural; esto se le puede atribuir en gran medida a la formulación y aplicación de políticas territoriales claras en el DMQ.
- La dinámica poblacional en la AZQ, no muestra un patrón homogéneo de desarrollo, y existen dos patrones de comportamiento particulares dentro de su territorio:
    a. La dinámica poblacional en las parroquias Chillogallo y La Ecuatoriana se encuentra estrechamente ligada a una dinámica histórica de distribución poblacional en el territorio; por ejemplo, Chillogallo por ser la parroquia más antigua va a estar relacionada con fenómenos sociales de arraigamiento

del espacio. (Varias generaciones de familias tendrán como lugar de residencia la parroquia donde sus progenies vivieron)

b. La parroquia Quitumbe, por ser la parroquia de más reciente creación y por ubicarse estratégicamente en el centro del territorio de la AZQ, presenta una dinámica poblacional elevada durante el período 2001-2010, relacionada a la concentración de equipamientos e infraestructura por parte de la administración. Lo antes enunciado, hace de la parroquia Quitumbe un potencial lugar para habitar.

- Lo enunciado anteriormente, ha generado un aumento de la demanda de bienes y servicios, ya que durante el período 1990-2010, se ha producido un incremento considerable en la PEA ocupada en el sector terciario principalmente.

b) Cambios de uso de suelo

- Existen cambios eminentes en la dinámica de ocupación de uso de suelo en la AZQ.
- A partir del análisis de las imágenes satelitales se concluye que, el paisaje natural "rural", que predominaba en Quito hasta finales de los años 90, se ha ido modificando significativamente por el aumento paulatino de la población y las actividades antrópicas que se van desarrollando en el territorio.
- El bosque natural, pastos y cultivos, se han transformado significativamente por urbanización y densificación de las parroquias Quitumbe, La Ecuatoriana, Guamaní, Turubamba y Quitumbe.
- En efecto, el PCQ si influenció sobre el uso del suelo del territorio, ya que en los últimos 30 años, la mancha urbana en el extremo sur de Quito, se ha ido expandiendo hasta formar una conurbación con el cantón Mejía. Este fenómeno es fácilmente explicable a través del alto porcentaje de cobertura de servicios e infraestructura presentes en la AZQ a partir de la reestructuración territorial del DMQ y la definición de sus competencias a nivel territorial mediante las nuevas bases legales decretadas en el país a partir del año 2000.
- A pesar de que aún no es evidente que la población de la ciudad tenga cierta preferencia por vivir en el extremo sur de Quito (razones coyunturales), actualmente las personas que viven en los barrios del sur ,están comprando

viviendas en la parroquia de Quitumbe: este fenómeno permite concluir que la producción formal de suelo mediante el PCQ, está propiciando que cierto grupo de personas, prefieran establecer su lugar de residencia en el extremo sur de Quito básicamente por contar con las facilidades necesarias para desarrollar sus actividades cotidianas.

c) Movilidad Espacial

- Los patrones de desplazamientos (movilidad espacial) de la población, no guardan relación con la implementación del PCQ; Este fenómeno se explica, mediante el análisis de las encuestas realizadas con fines didácticos en la elaboración de la presente disertación. *Ver Capitulo IV*
- Chillogallo, es la parroquia que mayor cantidad de desplazamientos recibe diariamente, lo que la convierte en la parroquia con mayor atracción poblacional dentro de la AZQ. La población se desplaza hacia Chillogallo por diversos motivos como, salud, educación, búsqueda de servicios, etc.

  Esto permite concluir que la parroquia de Chillogallo es una centralidad en el extremo sur de Quito.
- La parroquia de Quitumbe, con el pasar de los años va cobrando importancia territorial, es decir, la dotación de equipamientos y servicios la está convirtiendo en un centro de atracción para el desarrollo de las actividades diarias de los pobladores. Es necesario destacar que la parroquia, alberga a la función administrativa de la AZQ, lo que la convierte en un paso obligado de toda persona que desee realizar un trámite público.
- Los desplazamientos fuera de los límites de la AZQ, tienen como destino preferencial las parroquias del centro y norte de la ciudad; ya que aquí la población puede satisfacer sus necesidades de trabajo, estudio, compras, etc. Aunque, la AZQ ya cuenta que varios lugares donde se puedan realizar estas actividades, la población sigue desplazándose hacia centro-norte de Quito.

d) Evaluación de resultados

- No se puede concluir que el PCQ, haya alcanzado un éxito total en el cumplimiento de sus objetivos; ya que los mayores impactos registrados en el territorio están

ligados a la ejecución de competencias por parte del DMQ más no a cubrir los objetivos plateados por el PCQ.

- Los mayores impactos registrados en el territorio de la AZQ hacen referencia a:
    a. La optimización, redistribución y dotación de infraestructura y servicios durante los 30 años de ejecución del plan. Esta conclusión se puede complementar con la idea de que el PCQ fue beneficiado indirectamente por la reestructuración administrativa y legal a la que estuvo sujeta la capital del país.
    b. La generación espacios destinados a la producción del servicio terciario. Esto responde a la gran dinámica comercial que actualmente se registra en la AZQ, gracias al gran número de establecimientos comerciales que se encuentran en ésta zona, especialmente en las Parroquias de Chillogallo, Quitumbe y Guamaní.
- Gracias a la falta de política pública, el PCQ paso de ser un "plan de ordenamiento territorial para el extremo sur de Quito", a un plan arquitectónico; debido a que durante los últimos años se dio prioridad únicamente a la construcción de viviendas en la parroquia Quitumbe; incluso la Ordenanza PCQ del año 2004, contempla únicamente los detalles arquitectónicos de las construcciones permitidas.

A manera de conclusión general, la presente disertación llevó a la reflexión de que el uso de nuevas herramientas tecnologías como los Sistemas de Información Geográfica o softwares como especializados en el manejo de imágenes satelitales como ERDAS, son de gran utilidad en el análisis del territorio, ya que aportan con una visión más integral de la realidad.

BIBLIOGRAFÍA

- ARCE, M y ORTEGA G. (2005); Actualización cartográfica con imágenes satelitales. Tesis de Ingeniería. Universidad de Santiago de Chile Dep. Geografía. Santiago
- BAKKER, W. (2001). Principles of Remote Sensing. ITC. The Netherlands.
- CAPEL, H. (1982): Las nuevas geografías. Barcelona-España: Ed Salvat.
- CARRIÓN, F. (1987): El proceso urbano en el Ecuador. Quito: Ed. ILDIS.
- CHABOT, G (1972).: Les villes, París. Barcelona: Labor, S.A (Traducción de LABOR, S. A., (1972)
- CHUVIECO, E. (2000): Fundamentos de la Teledeteccion Espacial. Madrid: Ed. Rialp
- CONSEJO METROPOLITANO DE QUITO. (2010): Registro Oficial: Ordenanzas Metropolitanas
- DAVILA, J (2011): Diccionario Geológico. Perú: Ed. Arth Grouting S.A.C
- ESPINOZA, E (2006): Turubamba, Historia y Memoria. Quito: Ed. Ecuador del Futuro.
- MDMQ, DIRECCIÓN METROPOLITANA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL. (2006): Plan General de Desarrollo Territorial del Distrito Metropolitano de Quito. Quito: Imprenta Municipal.
- GÓMEZ, N. (s/a): Quito y su desarrollo urbano. Quito: Ed. Camino
- GRUPO ADUAR. (2000): Diccionario de Geografía Urbana. Urbanismo y Ordenación del Territorio. Barcelona: Ed. Ariel, S.A.
- INEC. (1990, 2001): Censos de población y vivienda. Quito
- ILUSTRE MUNICIPIO DE QUITO. (1991): Un análisis histórico del proceso urbano de Quito. Quito.

- IGLESIAS, B (2008): Crónica urbana, la experiencia de vivir en la ciudad. En: CÓRDOVA, M (Coord): Lo urbano en su complejidad, una lectura desde América Latina (pp. 393). Quito: Crearimagen.

- ILUSTRE MUNICIPIO DE QUITO. (1994): Transformaciones urbanas y arquitectonicas. Quito: Ed. Fraga

- LOPEZ, M. (2005): Manual de orientación para el trabajo con literatura científica y material geográfico. PUCE. Quito

- MENA, J. (2007): Análisis multitemporal y prospectivo de cambio de cobertura vegetal y uso de la tierra en el cantón Joya de los Sachas. Tesis de grado previa la obtención del título de Ingeniera en Ciencias Geográficas y Desarrollo Sustentable, con mención en Ordenamiento Territorial. Escuela de Geografía-PUCE. Quito.

- MENDEZ, R. (2006): Geografía Económica: La Lógica Espacial del Capitalismo Global. Barcelona: Editorial Ariel.

- METZGER, P y BERMUDEZ, N. (1996): El Medio Ambiente Urbano en Quito. Quito: Imprenta Municipal.

- MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (1989): Atlas Infográfico de Quito. Quito: Imprenta Municipal.

- MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (1988): Plan Distrito Metropolitano de Quito(1988 – 1992). Quito: Imprenta Municipal.

- MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. (1991): Plan Ciudad Quitumbe. Quito: Ed. El Conejo

- MDMQ, DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACION. (1996): Mercado del Suelo en Quito. Quito: Ed. Kerze Und Turm .

- MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (2009): La Planificación del Desarrollo Territorial en el Distrito Metropolitano de Quito. Quito: Procedim.

- MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (2008): Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito. Quito: Procedim.

- MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (2011): Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012 - 2022. Quito:

- MUNIZAGA, G. (2000): Diseño Urbano, Teoría y Método. México, D.F: Ed. Alfaomega, S.A.

- MUÑOZ, C. (2012): Dinámica poblacional y evolución del paisaje rural – urbano de Quito: caso parroquias Llano Chico, Zámbiza, Nayón y Cumbayá, entre los años 1990 - 2010. Tesis de grado previa la obtención del título de Ingeniera en Ciencias Geográficas y Desarrollo Sustentable, con mención en Ordenamiento Territorial. Escuela de Geografía-PUCE. Quito.

- NAVARRETE, M. (2006): Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en salud. España: Ed. Servei de Publicacions.

- NOBOA, S. (2006): Estudio de dinámica poblacional y fragmentación del bosque natural en la provincia de Orellana, entre los años 1986 – 2002. Tesis de grado previa la obtención del título de Ingeniera en Ciencias Geográficas y Desarrollo Sustentable, con mención en Ordenamiento Territorial. Escuela de Geografía-PUCE. Quito.

- PESCI, R (2000): Desarrollo sostenible en ciudades intermedias. Testimonios en América Latina. En: BELLET,C., LLOP, J (Eds): Ciudades intermedias, urbanización y sostenibilidad Lleida: Milenio.

- SANTOS, M (1975): Metamorfosis del Espacio Habitado. Barcelona: Vilassar de Mar (Traduccion de VARGAS, G (1995): Metamorfose do espaço habitado)

- UNFPA, "FONDO DE POBLACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS", (2009): Guia para el análisis demográfico local, herramientas para incluir enfoque poblacional en el proceso de plaeaciód del desarrollo integral. Colombia:

- VALDIVIESO, J (2005): Propuesta para la gestión integral del suelo no urbanizable del Distrito Metropolitano de Quito. Quito:

EN PÁGINAS WEB

- BUENO, M. (2011): Métodos de invetigación en las ciencias naturales. El método experimental. En: Filosofía de los métodos de investigación. Rev: 22.10.2011. En: http://filosofiadelosmetodos.blogspot.com/2011/05/metodos-de-investigacion-en-las.html
- CAPEL, H. (1975): La definición de lo urbano. En: Geo Crítica *Scripta Nova* Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Rev.: 18.10.2011. En: http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-180.htm
- CASTELLA, E. (1990): Metodología para el estudio del paisaje. Una aplicación práctica en el territorio de Cadaques. Tesis Doctoral de la universidad Técnica de Calatuña. Rev: 20.04.2011. En: http://www.tesisenred.net/handle/10803/5864
- CONFAMA, CEPAL. (2011): Metodologías e Instrumentos para la Formulación, Evaluación y Monitoreo de Programas Sociales. Quito. Rev: 2013.01.10. En: http://www.comfama.com/contenidos/servicios/GerenciaSocial/Cursos/Cepal/Descargar/CEPAL-An%C3%A1lisis%20Costo%20Impacto.pdf
- FERNANDEZ, T. (2008): Tema 10. Realce radiométrico contraste y color. Rev: 2012.11.20. En: http://coello.ujaen.es/Asignaturas/teledeteccion/tel/tel_tfc_archivos/Tema10.pdf
- FUNDAMENTOS FISICOS DE LA TELEDETECCION ESPACIAL. (s/a). Rev: 02.02.2013. En: http://es.pdfsb.com/readonline/6246684b6577783857485a30446e686d56413d3d
- INTRODUCCION A LAS TEORÍAS DE LOCALIZACIÓN. (s/a). Rev: 20.03.2012. En: http://s3.amazonaswa.com
- MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (1998): Ordenanza Metropolitana de Zonificación 001. Rev: 27.04.21012. En:

http://www7.quito.gov.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3&91OS%20ANTERIORES/ORDZ-001%20-%20DE%20LAS%20PARROQUIAS%20METROPOLITANAS.PDF

- MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (2011): Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022. Rev: 26.02.2012. En: http://www7.quito.gov.ec/mdmq_ordenanzas/Sesionesdel Concejo/Año2011/Sesión Ordinaria 2011-12-22/IV.

- LIVI, M. (1993): Introducción a la Demografía. En: Google books , Rev: 20.04.2011. En: http://books.google.es/books?id=5AW--asQX_MC&lpg=PA9&dq=%C2%BFqu%C3%A9%20es%20la%20demograf%C3%ADa%3F&pg=PA9#v=onepage&q=%C2%BFqu%C3%A9%20es%20la%20demograf%C3%ADa%3F&f=false

- ORTIZ, A. (2006): Una acercamiento al Damero: Quito visto a través de los mapas antiguos. En: Revista electrónica TRAMA, (94). Rev:25.04.2011. En: http://trama.us/espanol/revistas/articuloCompleto.php?idRevista=23&numeroRevista=94&articuloId=283

- USGS, A. (2012): Rev:25.12.2012. En: http://glovis.usgs.gov/

ENCUESTAS / TRABAJO DE CAMPO

- TERÁN, S. (2012): Tesista, encuestas y observación de campo, Administración Zonal Quitumbe.