

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

“DINÁMICA DE TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE RURAL A URBANO
Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA-GANADERA DEL
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. CASO DE ESTUDIO
PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA ENTRE LOS AÑOS 1970-
2015”

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DIMENSIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA DE LAS DINÁMICAS URBANAS

FRANCISCO JAVIER MÉNDEZ BRAVO

DIRECTORA: MTR. MONSERRATH MEJÍA

QUITO, 2017

DEDICATORIA

A las personas más importantes de mi vida:

Mis padres: Francisco y Rosario

Mis hermanas: Diana, Daisy y Sofía

A los profesores:

Mtr. Monserrath Mejía

PhD. Carlos Nieto

Mtr. Galo Manrique

Msc. Azucena Vicuña

Gracias al apoyo y ayuda de todos ustedes,
la presente disertación es una realidad.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por brindarme una vida llena de bendiciones.

A mis padres y hermanas por su amor, cabal esfuerzo, ejemplo y compromiso, que ha forjado mi desarrollo personal y profesional, permitiéndome alcanzar los objetivos y metas planteados en mi vida.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por contribuir con mi formación académica profesional

A la Mtr. Monserrath Mejía, por haberme guiado en esta disertación con su paciencia y apoyo incondicional.

Al PhD. Carlos Nieto, al Mtr. Galo Manrique y a la Msc. Azucena Vicuña; por sus aportes y tiempo, los cuales han contribuido a un mejor desarrollo de la presente disertación.

Al MAGAP y al Ing. Trajano Yugcha, por facilitar información imprescindible para la disertación.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	XVIII
RESUMEN	XIX
ABSTRACT	XX
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	6
1.3. Planteamiento del problema.....	11
1.4. Objetivos.....	14
1.4.1. Objetivo general	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	14
1.5. Marco metodológico	14
1.6. Marco teórico	24
1.7. Marco conceptual.....	24
1.8. Variables e indicadores	28
1.9. Paisaje geográfico actual de las parroquias Cumbayá y Amaguaña del DMQ....	29
1.9.1. Aspectos Biofísicos	29
CAPÍTULO II.....	36
CARACTERIZACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE RURAL A URBANO	36
2.1. Historia de la transformación urbana en el Distrito Metropolitano de Quito	36
2.2. Dinámica de la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito para los años 1974, 1982, 1990, 2001, 2010.....	40

2.2.1. Dinámicas Demográficas	40
2.2.2. Dinámicas Económico – Productivas.....	65
2.3. Análisis multitemporal de la infraestructura vial, vivienda y acceso a servicios públicos básicos en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001, 2010.....	73
2.3.1. Infraestructura vial	73
2.3.2. Vivienda	73
2.3.3. Acceso a servicios básicos	80
2.4. Haciendas en la historia de las parroquias de Cumbayá y Amaguaña.....	85
2.4.1. Parroquia Cumbayá.....	85
2.4.1. Parroquia Amaguaña.....	87
2.5. Cobertura vegetal y uso del suelo de las parroquias Cumbayá y Amaguaña	88
2.5.1. Cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979,1989, 2000, 2010 y 2015.....	89
2.5.2. Tasa de cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo.....	92
2.5.3. Matriz de cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo	94
2.6. Paisaje urbano y rural actual de las parroquias Cumbayá y Amaguaña	96
2.6.1. Parroquia Cumbayá.....	97
2.6.2. Parroquia Amaguaña.....	101
CAPÍTULO III	105
3.1. Historia agrícola-ganadera de las parroquias Cumbayá y Amaguaña	105
3.1.1. Parroquia Cumbayá.....	105
3.1.2. Parroquia Amaguaña.....	107
3.2. Aptitud agrícola de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.....	108
3.3. Capacidad de uso de la tierra de las parroquias Cumbayá y Amaguaña	109
3.4. Zonificación potencial de cultivos	110
3.5. Áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadera de las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito	114

3.5.1. Áreas potencialmente aptas para desarrollar la actividad agrícola	114
3.5.2. Áreas potencialmente aptas para la actividad ganadera	117
3.6. Expansión de la mancha urbana de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979,1989, 2000, 2010 y 2015	119
3.6.1. Análisis de la expansión de la mancha urbana	119
3.7. Áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadera y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.....	121
3.7.1. Áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola y la expansión de la mancha urbana.....	121
3.7.2. Áreas potencialmente aptas para la actividad ganadera y la expansión de la mancha urbana.....	123
3.8. Estimación de la producción agrícola-ganadera afectada por la transformación del paisaje rural a urbano para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015	124
3.8.1. Estimación de la producción agrícola	124
3.8.2. Estimación de la producción ganadera.....	130
3.9. Variación de la producción agrícola-ganadera afectada por los procesos de transformación del paisaje rural a urbano	134
3.9.1. Variación de la producción agrícola.....	134
3.9.2. Variación de la producción ganadera	136
CAPÍTULO IV	137
4.1. Descripción de las comunidades agropecuarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña	137
4.1.1. Comuna Lumbisí	139
4.1.2. Comuna Cuendina	140
4.1.3 Comuna El Ejido de Turubamba	141
4.2. Percepción de la población de las comunidades originarias, respecto a la dinámica de transformación del paisaje rural a urbano	142
4.2.1. Auto identificación con su lugar de origen.....	142

4.2.2. Imágenes y recuerdos del paisaje rural desde 1970, según actores del territorio en las asociaciones agropecuarias	144
4.3. Percepción de la población de las comunidades originarias, respecto a la incidencia de la transformación del paisaje rural a urbano	145
4.3.1. Incidencia de la transformación en la vida de los comuneros y beneficios de la fragmentación.....	146
4.4. Tendencias y medidas adoptadas por las comunidades originarias respecto a la problemática de la transformación del paisaje y su incidencia en el sector agrícola – ganadero.....	147
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	151
Conclusiones	151
Recomendaciones	155
BIBLIOGRAFÍA	156
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	156
BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA	158
ANEXOS	160

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía No. 1 Paisaje agrario de Lumbisí - parroquia Cumbayá.....	9
Fotografía No. 2 Paisaje agrario del poblado de Amaguaña - parroquia Amaguaña....	10
Fotografía No. 3 Predio con cultivo de maíz dentro del área consolidada urbana del poblado de Lumbisí - parroquia Amaguaña	13
Fotografía No. 4 Cultivo de maíz al borde del área consolidada urbana del poblado de Cuendina - parroquia Amaguaña	13
Fotografía No. 5 Paisaje urbano actual del asentamiento humano Valle Hermoso - parroquia Cumbayá.....	97
Fotografía No. 6 Paisaje urbano actual de la cabecera parroquial Cumbayá - parroquia Cumbayá.....	98
Fotografía No. 7 Paisaje rural del poblado de Lumbisí - parroquia Cumbayá.....	100
Fotografía No. 8 Paisaje agrícola con monocultivo de maíz de Lumbisí - parroquia Cumbayá.....	100
Fotografía No. 9 Paisaje urbano de Rumiloma - parroquia Amaguaña	101
Fotografía No. 10 Paisaje rural con producción ganadera - parroquia Amaguaña	103
Fotografía No. 11 Paisaje rural con producción agrícola - parroquia Amaguaña.....	104
Fotografía No. 12 Paisaje rural con producción agrícola de la comuna Lumbisí- parroquia Cumbayá.....	139
Fotografía No. 13 Paisaje geográfico de la comuna Cuendina – parroquia Amaguaña	140
Fotografía No. 14 Paisaje agrario de la comuna El Ejido de Turubamba - parroquia Amaguaña.....	141
Fotografía No. 15 Presidente del actual Barrio Cuendina – parroquia Amaguaña	149

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen No. 1 Imagen satelital LANDSAT-7 multiespectral en falso color (5, 4, 3) con PATH 010 y ROW 060 del año 2000 visualizado en el programa ERDAS IMAGE 2014.	18
Imagen No. 2 Mosaico cartográfico de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz.	19
Imagen No. 3 Sistema de producción ganadera de Amaguaña	66
Imagen No. 4 Producción y comercialización de leche en Amaguaña.....	67
Imagen No. 5 Haciendas y estancias en Cumbayá año 1770	86
Imagen No. 6 Zonificación potencial de cultivos	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Número de viviendas particulares y colectivas de la parroquia Cumbayá para los años 1982, 1990, 2001 y 2010	76
Tabla No. 2 Número de viviendas particulares y colectivas de la parroquia Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010	77
Tabla No. 3 Número de viviendas particulares casas o villas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010	78
Tabla No. 4 Número de viviendas particulares departamentos de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010	78
Tabla No. 5 Número de viviendas particulares mediaguas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010	79
Tabla No. 6 Número de viviendas particulares chozas de la parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010	80
Tabla No. 7 Tasa de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Cumbayá entre los años 1979 y 2015	93
Tabla No. 8 Tasa de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Amaguaña entre los años 1979 y 2015	94
Tabla No. 9 Matriz de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Cumbayá entre los años 1979 y 2015	95
Tabla No. 10 Matriz de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Amaguaña entre los años 1979 y 2015	96
Tabla No. 11 Producción de maíz (maíz suave choclo) afectada por urbanización de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.....	125
Tabla No. 12 Producción de maíz (maíz suave choclo) afectada por urbanización de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.....	126
Tabla No. 13 Producción de fréjol afectada por urbanización de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015	127
Tabla No. 14 Producción de fréjol afectada por urbanización de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015	129
Tabla No. 15 Producción de leche afectada por urbanización de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015	131
Tabla No. 16 Producción de leche afectada por urbanización de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015	133

Tabla No. 17 Organizaciones campesinas existentes en las parroquias Cumbayá y Amaguaña.....	138
--	-----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Crecimiento demográfico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1950 y 2010	41
Gráfico No. 2 Evolución demográfica por sexo de la parroquia Cumbayá entre los años 1974 y 2010	43
Gráfico No. 3 Evolución demográfica por sexo de la parroquia Amaguaña entre los años 1974 y 2010	44
Gráfico No. 4 Pirámide de edades en la parroquia Cumbayá para los años 1990, 2001, 2010	45
Gráfico No. 5 Pirámide de edades en la parroquia Amaguaña para los años 1990, 2001, 2010	46
Gráfico No. 6 Autoidentificación de la población en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2001	47
Gráfico No. 7 Autoidentificación de la población en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2010	47
Gráfico No. 8 Nacionalidad o pueblo indígena a la que pertenece la población en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2001	49
Gráfico No. 9 Nacionalidad o pueblo indígena a la que pertenece la población en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2010	50
Gráfico No. 10 Porcentaje de población de 6 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 1974.....	51
Gráfico No. 11 Porcentaje de población de 6 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 1982.....	52
Gráfico No. 12 Porcentaje de población de 5 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 1990.....	53
Gráfico No. 13 Porcentaje de población de 5 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2001	54
Gráfico No. 14 Porcentaje de población de 5 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2010.....	55
Gráfico No. 15 Inmigración de provincias en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1990, 2001 y 2010	57

Gráfico No. 16 Inmigración por regiones en la parroquia Cumbayá para los años 1990, 2001 y 2010	58
Gráfico No. 17 Inmigración por regiones en la parroquia Amaguaña para los años 1990, 2001 y 2010	59
Gráfico No. 18 Inmigración del extranjero en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1990, 2001 y 2010	60
Gráfico No. 19 Evolución de la población urbana y rural de la parroquia Cumbayá entre los años 1974 - 2010	63
Gráfico No. 20 Evolución de la población urbana y rural de la parroquia Amaguaña entre los años 1974 - 2010	64
Gráfico No. 21 Evolución de la Población Económicamente Activa (PEA) en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1974 - 2010	68
Gráfico No. 22 Participación de la población en el sector agrícola-ganadero en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990 – 2010.....	69
Gráfico No. 23 Participación de la población en el sector industrial en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990 - 2010	70
Gráfico No. 24 Participación de la población en el sector comercio y turismo en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990 - 2010	71
Gráfico No. 25 Participación de la población en el sector financiero, servicios privados, públicos y administrativos en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990 - 2010	72
Gráfico No. 26 Porcentaje de viviendas privadas que disponen de abastecimiento de agua potable por red pública de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001, 2010	81
Gráfico No. 27 Porcentaje de viviendas privadas que disponen de servicio público de electricidad de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001, 2010	82
Gráfico No. 28 Porcentaje de viviendas privadas que eliminan aguas residuales por la red pública de alcantarillado de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001, 2010	83
Gráfico No. 29 Porcentaje de viviendas privadas que eliminan desechos sólidos a través de carro recolector de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1990, 2001, 2010	84

Gráfico No. 30 Expansión de la mancha urbana en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015	120
Gráfico No. 31 Variación de la producción anual de maíz afectada por urbanización en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015 ...	134
Gráfico No. 32 Variación de la producción anual de fréjol afectada por urbanización en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015 ...	135
Gráfico No. 33 Variación de la producción anual de leche afectada por urbanización en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015 ...	136

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación No. 1 Rendimiento agrícola	21
Ecuación No. 2 Producción anual agrícola afectada por urbanización	21
Ecuación No. 3 Carga animal	21
Ecuación No. 4 Número anual de cabezas de ganado vacuno afectado por urbanización	21
Ecuación No. 5 Número anual de cabezas de ganado vacuno en producción afectado por urbanización	22
Ecuación No. 6 Producción anual de leche afectada por urbanización	22
Ecuación No. 7 Modelo de cálculo de interés compuesto utilizado para el cálculo de la tasa de cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo	92

ÍNDICE DE ANEXOS

MAPAS

- Anexo No. 1** Mapa de ubicación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 2** Mapa de ubicación de las principales comunas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 3** Mapa de tipo de clima de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 4** Mapa de Isotermas/Temperatura de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 5** Mapa de Isoyetas/Precipitación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 6** Mapa de zonas de vida de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 7** Mapa de microcuencas hidrográficas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 8** Mapa geológico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 9** Mapa geomorfológico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 10** Mapa de taxonomía de suelos de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 11** Mapa de densidad de población por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Cumbayá
- Anexo No. 12** Mapa de densidad de población por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Amaguaña
- Anexo No. 13** Mapa de infraestructura vial de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 14** Mapa de densidad de vivienda por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Cumbayá
- Anexo No. 15** Mapa de densidad de vivienda por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Amaguaña
- Anexo No. 16** Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo para los años 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 de la parroquia Cumbayá
- Anexo No. 17** Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo para los años 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 de la parroquia Amaguaña
- Anexo No. 18** Mapa de aptitud agrícola de las parroquias Cumbayá y Amaguaña
- Anexo No. 19** Mapa de capacidad de uso de las tierras de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Anexo No. 20 Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Anexo No. 21 Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas: haba-frejol-arveja-lenteja de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Anexo No. 22 Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

Anexo No. 23 Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Anexo No. 24 Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Anexo No. 25 Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas: haba-frejol-arveja-lenteja y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Anexo No. 26 Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas: haba-frejol-arveja-lenteja y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Anexo No. 27 Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Anexo No. 28 Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

** El número de anexo presente en este índice de anexos (Mapas), consta en el membrete de cada mapa.*

CUADROS DE ZONIFICACIÓN POTENCIAL DE CULTIVOS Y PASTOS

Anexo No. 29 Cuadro zonificación potencial del maíz

Anexo No. 30 Cuadro zonificación potencial de leguminosas

Anexo No. 31 Cuadro zonificación potencial de pastos y rotación de cultivos

** El número de anexo presente en este índice de anexos (Cuadros de zonificación potencial de cultivos y pastos), consta en cada cuadro.*

ENTREVISTAS

Anexo No. 32 Modelo de entrevistas de percepción de la población de las comunidades agropecuarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña respecto a la transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia sobre el sector agrícola-ganadero.

** El número de anexo presente en este índice de anexos (Entrevistas), consta en el modelo de entrevista.*

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CUT	Capacidad de Uso de la Tierra
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
DPA	División Política Administrativa Referencial del Ecuador
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GLOVIS	USGS Global Visualization Viewer
IGM	Instituto Geográfico Militar
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
IPGH	Instituto Panamericano de Geografía e Historia
IRD	Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia
ORSTOM	Oficina de Investigaciones Científicas y Técnicas de ultramar de Francia (actual IRD)
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
LANDSAT	Satélite de la Tierra de la NASA
ONU	Organización de Naciones Unidas
PEA	Población Económicamente Activa
PRONAREG	Programa Nacional de Regionalización Agraria del Ecuador
PUCE	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
UPA	Unidad Productiva Agropecuaria
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIPAE	Sistema de Investigación sobre la problemática agraria en el Ecuador
USGS	United States Geological Survey

RESUMEN

La transformación del paisaje rural a urbano comprende un proceso dinámico, donde el paisaje geográfico se modifica a través de procesos urbanos que alcanzan las periferias rurales (suburbanización); el paisaje rural adopta una nueva configuración territorial y luego de adquirir características urbanas, se transforma en paisaje urbano. La gente de la ciudad, que migró a las zonas rurales para buscar confort, se desplaza a las periferias rurales y adopta un nuevo modo de vida “urbano-rural en el medio rural. Es así como, las actividades económicas de los nuevos “suburbios” cambian de actividades primarias propias del campo, a actividades terciarias características de las zonas urbanas.

En la presente disertación, se describe y analiza el proceso de transformación del paisaje rural a urbano y se cuantifica su incidencia sobre la producción agrícola-ganadera, entre los años 1970 y 2015 y en las parroquias Cumbayá y Amaguaña del DMQ, unidades geográficas históricamente caracterizadas por su alta producción agrícola-ganadera,

Para determinar los cambios generados en el paisaje geográfico, se caracterizó la transformación del paisaje rural a urbano; se visualizaron cambios drásticos en la cobertura vegetal y uso del suelo, caracterizados por un acelerado incremento del uso urbano y un pronunciado decremento del uso agropecuario. Esta transformación del paisaje rural a urbano, generó disminución en las áreas potencialmente aptas para la producción agrícola-ganadera, afectadas por la urbanización, lo que provocó un significativo decremento de la producción agropecuaria en las dos parroquias.

Las comunas, asociaciones agropecuarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, son los últimos remanentes de población rural que realizan actividades agrícolas-ganaderas, sus políticas de prohibición de venta de terrenos mitigó la urbanización de tierras rurales.

Considerando la aptitud natural del suelo del Ecuador que es forestal y el uso potencial agropecuario del suelo en la sierra ecuatoriana que se restringe a los valles interandinos, se considera necesario generar políticas que prohíban la urbanización de territorios rurales con alto potencial agropecuario.

ABSTRACT

The transformation of rural to urban landscape includes a dynamic process, where the geographical landscape is modified through urban processes that reach the rural peripheries (suburbanization); the rural landscape adopts a new territorial configuration and after acquiring urban characteristics, it is transformed into an urban landscape. The people of the city, who migrated to rural areas to seek comfort, move to the rural peripheries and adopt a new way of life "urban-rural in rural areas. Thus, the economic activities of the new "suburbs" change from primary activities typical of the countryside, to tertiary activities characteristic of urban areas.

In this dissertation, the process of transformation from rural to urban landscape is described and analyzed and its impact on agricultural-livestock production between 1970 and 2015 and in the Cumbayá and Amaguaña parishes of the DMQ, historically characterized geographical units is quantified for its high agricultural-livestock production,

In order to determine the changes generated in the geographical landscape, the transformation of the rural to urban landscape was characterized; drastic changes in vegetation cover and land use were observed, characterized by an accelerated increase in urban use and a pronounced decrease in agricultural use. This transformation of the rural to urban landscape, generated a decrease in the areas potentially suitable for agricultural-livestock production, affected by urbanization, which caused a significant decrease in agricultural production in the two parishes.

The communes, agricultural associations of the parishes Cumbayá and Amaguaña, are the last remnants of rural population that perform agricultural and livestock activities, their policies prohibiting the sale of land mitigated the urbanization of rural land.

Considering the natural aptitude of the soil of Ecuador that is forestry and the potential agricultural use of the soil in the Ecuadorian highlands that is restricted to the inter-Andean valleys, it is considered necessary to generate policies that prohibit the urbanization of rural territories with high agricultural potential.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

Desde un plano general, la temática de la disertación se contextualiza en el marco del estudio de la Geografía de los Paisajes, disciplina de las Ciencias Geográficas que contempla tanto el estudio del paisaje rural como el paisaje urbano. Entre las publicaciones científicas a nivel internacional que abordan este tema, adquiere mayor énfasis la publicación “*Geografía de los paisajes*” Rodríguez (2002), quien expresa:

La concepción científica sobre la Geografía de los Paisajes, como base para la planificación ambiental del territorio, es considerada como un sistema de métodos, procedimientos y técnicas de investigación, cuyo propósito consiste en la obtención de un conocimiento sobre el medio natural. Con dicha información se puede llevar a cabo un diagnóstico operacional. Partir del paisaje, para la planificación y la gestión ambiental, permite incorporar la visión holística, dialéctica y sistémica, imprescindibles como instrumentos de política ambiental. Sobre la base de la formulación y evaluación del potencial de los recursos y condiciones naturales, del diagnóstico y del pronóstico geocológico y la percepción y valoración de los paisajes por los grupos sociales es posible la formulación de estrategias y tácticas de optimización del uso y el manejo y la operacionalización más adecuada en tiempo y espacio, de cada una de las unidades paisajísticas (p. 10).

Con respecto al tema de la transformación de paisajes rurales a urbanos existen diversos estudios a nivel internacional, para el fin de la presente disertación resalta la publicación “*Nuevas dinámicas urbano-rurales en Bogotá y Soacha*”, escrita por Nohora Carvajal en el año 2012; donde se expone que, en el estudio del continuum urbano-rural se presenta un proceso de urbanización de lo rural in situ, cuando en las regiones metropolitanas, los poblados pequeños o intermedios se transforman en ciudades donde predomina el comercio. De esta manera, los pobladores rurales no son los que migran, es la ciudad la

que migra hacia ellos (Carvajal, 2012). La presente disertación hace referencia a los procesos de suburbanización, donde en primera instancia los pobladores rurales no migran hacia núcleos urbanos, en cambio la ciudad con su infraestructura migra hacia ellos y crea nuevos núcleos urbanos; esto tiene validez en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), en especial en las parroquias ubicadas en los valles Los Chillos y Tumbaco.

En relación al proceso de urbanización en América Latina, según la Organización de Naciones Unidas (ONU), en el año 2012, en su publicación “*Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe*”, expone que en medio del acelerado proceso de urbanización que vive esta parte del continente, la diferenciación campo-ciudad, así como las problemáticas vinculadas a este fenómeno se complejizan; entre 1950 y 2010, la población urbana de América Latina pasó del 40% a casi el 80%. Es importante tomar en cuenta este antecedente, se observa un aumento significativo de la población urbana, para cada una de los países y sus principales ciudades en América Latina (ONU, 2012).

Según la Oficina de Investigaciones Científicas y Técnicas de ultramar de Francia (ORSTOM), entidad que en la actualidad desempeña funciones con el nombre de Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia (IRD); y el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) para el año 1987, en su publicación “*El espacio urbano en el Ecuador*”, hacen referencia que el Ecuador no es un caso aislado al fenómeno de urbanización en la región andina; entre 1960 y 1979, la tasa de crecimiento anual de la población urbana del Ecuador fue de 4.2%, tasa de crecimiento similar al promedio de América Latina (4.17%); se observa que el Ecuador posee un ritmo de crecimiento de la población urbana significativo, en este país andino la población urbana se duplica cada 17 años.

En la misma publicación, los autores ORSTOM y IPGH explican que lo que constituye la originalidad del Ecuador es que siendo un país de reducido tamaño, presenta dos metrópolis de importancia más o menos igual; mientras que Bogotá es dos veces y media más poblada que la segunda ciudad de Colombia, México D.F. es seis veces más poblada que la segunda ciudad de México, Lima es once veces más poblada que la segunda ciudad del Perú y Asunción veinticuatro veces más poblada que la segunda ciudad del Paraguay, Guayaquil (3 113 725 habitantes) es apenas solo dos veces más poblada que Quito (1 607 734 habitantes) (INEC, 2010).

A lo largo de la historia nacional de la República del Ecuador, el proceso de urbanización se ha concentrado en dos grandes ciudades del país: Guayaquil como el principal puerto marino-comercial del país, ciudad con la mayor concentración de población; y Quito como capital de la República, segunda ciudad más poblada del país; consolidando una bicefalia de desarrollo urbano en el territorio ecuatoriano (IPGH & IRD, 1987).

De esta manera y tomando en cuenta la existencia de esta bicefalia en el Ecuador, la ciudad de Quito se ha caracterizado por un desarrollo urbano acelerado. Sobre esta temática a nivel nacional destaca la siguiente publicación científica:

La publicación del Centro de Investigaciones CIUDAD – QUITO, por el autor Pinto V.; en el año 2009, *“El mejoramiento de barrios para una gestión democrática de la ciudad”*, en sus conclusiones y propuestas, expone que: Los procesos de urbanización en el DMQ se han caracterizado por desequilibrios regionales y por el creciente deterioro de las condiciones socio-económicas, ambientales y laborales de la población urbana y rural. Esto sumado a la falta de políticas locales adecuadas a la ausencia de una eficiente planificación del territorio y a la voracidad de los distintos intereses económicos ha propiciado la consolidación de ciudades excluyentes, inequitativas e insostenibles.

Pocos trabajos científicos han relacionado la transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia en la producción agrícola-ganadera, además lo han hecho de manera general, enfocándose en el efecto sobre servicios ecosistémicos, más no en los servicios de provisión de alimentos (agricultura y ganadería) (Pinto, 2013).

Según estudios realizados en Chile, por el autor Francisco De la Barrera, en el año 2012, en su tesis doctoral intitulada *“La transformación del paisaje rural-urbano y su efecto sobre servicios ecosistémicos en una microcuenca de Santiago”*, hace referencia a investigaciones en ecología urbana, donde expone que el proceso de urbanización produce efectos negativos dramáticos en el paisaje, reduce la producción de servicios ecosistémicos provocando cambios en la evaporación, la humedad del aire, la velocidad del viento, la infiltración del agua, la escorrentía superficial, la absorción de gases, la extracción de material particulado, la temperatura superficial y la provisión de agua y alimentos (De la Barrera, 2012).

El concepto de servicios ecosistémicos representa una asociación entre naturaleza y bienestar humano, además pueden ser medidos como flujos biofísicos (materia y energía) entre ecosistemas; esto es, la función del paisaje. Los servicios ecosistémicos cambian si la estructura del paisaje se modifica (Pinto, 2013).

Sin duda, se percibe que la urbanización produce efectos en el paisaje rural. La investigadora Paola Pinto, en el año 2013, en su publicación “*Las parroquias rurales de Quito y sus interrelaciones con el espacio urbano*”, explica que el proceso de desarrollo urbano en el DMQ se ha caracterizado por la expansión urbana de la ciudad central hacia las parroquias rurales aledañas, que persiste pese a la disminución de la tasa de crecimiento demográfico.

En términos ambientales, esta tendencia ha implicado una importante presión sobre los ecosistemas, generando procesos de degradación principalmente en zonas donde se encuentran las mayores reservas de vegetación natural y áreas seminaturales. Los procesos de degradación provocados por los cambios drásticos de uso de suelo del DMQ, asociados al crecimiento de la mancha urbana y la contaminación producida por la eliminación inadecuada de residuos, son factores que han afectado el estado de los ecosistemas y los servicios que estos brindan a la población para la satisfacción de sus necesidades fundamentales (Pinto, 2013).

Paola Pinto concluye que, si bien el proceso de urbanización ha permitido en algunos casos mayor acceso a servicios básicos de la población, dada la ausencia de procesos integrales en la gestión ambiental a nivel del DMQ, la provisión de servicios básicos podría estar amenazada debido a los impactos negativos sobre los ecosistemas naturales. Por eso resulta indispensable profundizar en el conocimiento acerca de las realidades de las ciudades, con el fin de posibilitar el mejoramiento de los procesos de gestión de los recursos naturales y encaminarlos hacia la consolidación de modos de vida más sustentables.

Fernando Carrión, para el año 2012, en su publicación “*La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias*”, expone que el rápido crecimiento poblacional de la ciudad de Quito en las 4 últimas décadas, como resultado de la alta demanda laboral y la diversificada oferta de servicios que entrega esta ciudad, ha traído consigo un marcado

crecimiento de la zona urbana consolidando el área urbana de la ciudad y permitiendo la expansión de la mancha urbana hacia las periferias, de tal manera que en la actualidad la ciudad se encuentra en un proceso de suburbanización acelerado.

El desarrollo vial y de las comunicaciones en general es parte y resultado de la constitución, habilitación y apropiación del territorio urbano, tanto en la periferia como en el centro de la ciudad. En esa perspectiva se explica el desarrollo de los «valles» (Pomasqui, Tumbaco, Los Chillos), de los «anillos periféricos» (integrador de los valles y de la circunvalación de la ciudad), de los «ejes viales» (longitudinales y transversales) de las «facilidades de tránsito» (túneles, pasos a nivel, entre otros), y del equipamiento (terminal terrestre, parqueaderos, entre otros) (Carrión, 2012).

Finalmente sobre el tema de la producción agrícola-ganadera en los valles de Los Chillos y Tumbaco y su relación con el proceso de urbanización, Nelson Gómez, en el año 1980, en su publicación “*Quito y su desarrollo urbano*”, explica que la unidad territorial que comprende los valles de Tumbaco y Los Chillos, se ha caracterizado históricamente como una zona apta para llevar a cabo actividades agropecuarias en gran porcentaje de la superficie terrestre.

Desde tiempos pasados, poblados que se localizaron en esta zona, aprovecharon los recursos naturales del territorio y se vincularon con actividades agropecuarias, para satisfacer sus necesidades alimenticias locales y regionales. En la época colonial, órdenes religiosas adquieren las tierras del Valle de los Chillos y las convierten en haciendas, desde entonces se inició el cultivo del mejor maíz de la región “maíz de Chillo”, al valle se le dio el nombre de “El Granero de Quito” (Gómez, 1980).

Con una altitud media de 2500 m. estas tierras de origen aluvial, están regados por el río San Pedro y el Pita, las aguas de las precipitaciones en épocas lluviosas se detienen en el suelo por su horizontalidad y vuelven húmedos los suelos del valle de Los Chillos y Tumbaco. El maíz de los Chillos, tuvo siempre un gran renombre por su productividad y calidad (Gómez, 1980).

1.2. Justificación

El presente tema de investigación adquiere importancia desde la Geografía tomando en cuenta el estudio de las disciplinas: Geografía de los Paisajes, la Geografía Urbana, Geografía Rural, Geografía Agraria y Geografía de la Percepción. Cabe recalcar que para la parte técnica de la investigación es necesario mencionar la importancia de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

La Geografía de los Paisajes, constituye el eje transversal de la investigación, por lo tanto adquiere importancia desde el estudio del paisaje, con el objeto de obtener conocimiento sobre el medio natural y antrópico, se evalúa el potencial de los recursos y condiciones naturales para formular estrategias y tácticas de optimización de uso, manejo y operacionalización.

La temática de la transformación del paisaje rural a urbano adquiere importancia desde los enfoques de la Geografía Urbana y la Geografía Rural. La Geografía Urbana posee como objeto de estudio el paisaje urbano, en el cual en la disertación se estudiarán el crecimiento urbano y demográfico de la ciudad; por otra parte la Geografía Rural presenta como objeto de estudio el paisaje rural, del cual se tomará en cuenta los aportes sobre los asentamientos rurales, las actividades y modos de vida desarrollados en el medio rural.

Con referencia a la incidencia en la producción agrícola – ganadera de la transformación del paisaje rural a urbano, el estudio adquiere relevancia desde el enfoque de la Geografía Agraria, la cual presenta como objeto de estudio el paisaje agrario, el mismo que hace referencia al espacio geográfico intervenido antrópicamente para el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas.

La identidad de un territorio se resume como el conjunto de percepciones colectivas que poseen los habitantes con relación a su pasado, sus tradiciones y sus competencias, su estructura productiva, su patrimonio cultural, sus recursos materiales y su futuro (Millán, 2005). La Geografía de la Percepción constituye una rama de las Ciencias Geográficas que toma en cuenta la percepción de los habitantes de un determinado territorio afines a sus propias necesidades, para la comprensión en un plano total de un paisaje urbano o rural enfatizando en los aspectos subjetivos que influyen en la acción humana.

En la presente disertación con la necesidad de complementar la información de carácter cuantitativa y alcanzar un mayor entendimiento sobre la dinámica de transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia en la producción agrícola-ganadera de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, la Geografía de la Percepción constituye una herramienta importante ya que a través de la metodología fundamentada en el recurso de la entrevista, se identificó la percepción de las comunidades agropecuarias respecto al tema de la disertación.

La transformación de los paisajes rurales a urbanos relacionados con la incidencia en la producción agrícola-ganadera, es un tema de vanguardia que adquiere cada vez más interés en las sociedades actuales, esto como consecuencia de los fenómenos demográficos y productivos actuales, la expansión de la mancha, la especulación inmobiliaria y políticas locales. El acelerado crecimiento poblacional a nivel mundial, observado principalmente en los países en desarrollo, ha permitido que los procesos de urbanización avancen consoliden urbes centrales y se dé inicio a procesos de suburbanización que en la mayoría de los casos terminan consolidándose en las periferias (espacio rural) de estas grandes ciudades (Carvajal, 2012).

Con el avance de la suburbanización, el crecimiento de la mancha urbana se expande en territorios rurales, gran parte de los suelos aptos para actividades agropecuarias se urbanizan y de esta manera se modifica el uso y ocupación de los mismos, se someten a presión los ecosistemas naturales y los servicios ecosistémicos se ven afectados, generando impacto negativo en los servicios básicos y la dotación de alimentos agrícolas y ganaderos. Generalmente, se observa que las grandes ciudades se han asentado sobre y rodeadas de suelos ricos en materia orgánica, aptos en la mayoría de los casos para la actividad agrícola-ganadera (MAGAP, 2004).

Tomando en cuenta la aptitud de uso del suelo en el Ecuador, se encontró que, el territorio continental del país se caracteriza por tener aptitud de uso del suelo forestal. El mapa de aptitud agrícola del Ecuador, elaborado por el MAGAP con escala 1: 250000, para el año 2004; determina que el 53.59% de la superficie terrestre del Ecuador, posee aptitud de uso de suelo forestal, el 24.72% de la superficie terrestre nacional es apta para la agricultura y el 14.35% de la superficie terrestre del Ecuador es apta para la siembra de pastos (actividad ganadera). El 7.34% restante del territorio nacional lo componen las

categorías de aptitud de uso del suelo: sin uso agropecuario y las categorías de uso de suelo: área urbana, afloramientos rocosos, bancos de arena, cuerpos de agua, nieve (MAGAP, 2004).

La sierra ecuatoriana presenta un panorama similar de aptitud de uso del suelo al del país, en la región andina existe predominio de aptitud de uso de suelo forestal, que corresponde al 51.66% de la superficie terrestre de la región interandina, el 20.62% de la superficie es apta para la agricultura, finalmente el 19.52% es apta para la siembra de pastos (actividad ganadera). El 8.20% restante del territorio nacional lo componen las categorías de aptitud de uso del suelo: sin uso agropecuario y las categorías de uso de suelo: área urbana, afloramientos rocosos, bancos de arena, cuerpos de agua, nieve (MAGAP, 2004).

El mapa de aptitud agrícola del Ecuador muestra que en las principales urbes de la región interandina se localizan sobre regiones con aptitud de uso del suelo agropecuario. Caso particular el cantón Quito, que localiza sus parroquias rurales sobre suelos en su mayoría aptos para llevar a cabo actividades agrícolas y ganaderas (SIPAE, 2013).

Tomando en cuenta que la superficie apta para la actividad agrícola-ganadera en el país es limitada, se justifica la importancia de la realización de la presente disertación. Se pretende determinar la variación de la producción agropecuaria como efecto de la transformación del paisaje rural a urbano entre los años 1979 y 2015.

Con los resultados obtenidos en la investigación se pretende tener un panorama claro del fenómeno de estudio, para en un futuro aportar en los procesos de planificación y ordenamiento del territorio, con la implementación de políticas que tengan como objetivo alcanzar el desarrollo sostenible.

La presente investigación se desarrolla en las parroquias rurales de Cumbayá y Amaguaña, correspondiente a los valles de Tumbaco y Los Chillos; estas parroquias están localizadas en la Provincia de Pichincha, en el Distrito Metropolitano de Quito; Cumbayá al oriente de la ciudad de Quito es parte del valle de Tumbaco, mientras que Amaguaña se ubica al sur-oriente de la ciudad de Quito y forma parte del Valle de los Chillos (ver Anexo No. 1 Mapa de ubicación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña).

Las parroquias fueron seleccionadas por los siguientes parámetros: su ubicación cercana a la ciudad capital, la presencia de infraestructura y servicios urbanos; además de un clima agradable y suelos productivos, en ellas se evidencia claramente un avance notorio del proceso de suburbanización, esto permite constatar la transformación del paisaje rural a urbano.

En el ámbito productivo, ambas parroquias gozan de tierras con aptitud de uso del suelo agrícola-ganadero. El paisaje agrario actual muestra que la parroquia de Cumbayá en el poblado de Lumbisí (comuna Lumbisí), presenta cultivos de maíz, fréjol, garbanzos, habas, arvejas, entre otros; además una mínima parte con pastos y actividad ganadera. Por otra parte, el paisaje agrario actual de la parroquia Amaguaña en los poblados de Amaguaña (Comuna El Ejido de Turubamba) y Cuendina (Comuna Cuendina), presenta amplias extensiones de tierra con pastos naturales, artificiales y actividad ganadera, además de extensiones considerables con cultivos de maíz, papa, trigo, habas y garbanzos.

Fotografía No. 1 Paisaje agrario de Lumbisí - parroquia Cumbayá



Fotografía No. 1. Panorámica de la configuración del paisaje rural del poblado de Lumbisí ubicado en la parte sur oriental de la parroquia Cumbayá (ver Anexo No. 1). Se identifican moderadas extensiones con cultivos de maíz y fréjol (sistema chakra), cultivo predominante el maíz. En el fondo se observa el área urbana consolidada de Lumbisí (Francisco Méndez, Marzo 2017).

Fotografía No. 2 Paisaje agrario del poblado de Amaguaña - parroquia Amaguaña



Fotografía No. 2. Panorámica de la configuración del paisaje agrario del poblado de Amaguaña (comuna El Ejido de Turubamba) ubicado en la parte centro occidental de la parroquia Amaguaña (ver Anexo No. 1). Se identifica pequeñas extensiones con cultivos de maíz, en el fondo se observa presencia de extensos pastizales ocupados para la actividad ganadera. En el medio sobresale el área urbana consolidada de la cabecera parroquial de Amaguaña (Francisco Méndez, Marzo 2017).

Este contraste entre la actividad agrícola y ganadera en las dos parroquias, es el perfecto escenario para desarrollar la disertación. Tomando en cuenta que en las dos parroquias la suburbanización está presente, aunque con marcadas diferencias, se obtendrá conclusiones sobre cómo la transformación de paisajes rurales a urbanos ha incidido tanto en la actividad agrícola como en la ganadera.

La investigación se enmarca en el periodo entre los años 1970 y 2015, ya que existen reportes e información y corresponde al periodo en el cual el crecimiento de la población urbana se intensificó en el Ecuador. En la década de 1970 se da inicio a la producción del petróleo en el país, la economía ecuatoriana tuvo una mejora significativa, esto permitió que los procesos de urbanización se consoliden y que la suburbanización sea una realidad. Es por esto que si se quiere hacer estudios de crecimiento urbano en el país con más énfasis en urbes como Quito y sus alrededores, este lapso de tiempo es acertado (Carrión, 2012).

Es importante poner en consideración que la presente investigación se la ha realizado en el marco del proyecto de investigación titulado “*Transformaciones urbanas sobre territorios rurales de la Administración Zonal Chillos*”, en el año 2016, de la Escuela de Ciencias Geográficas, bajo la dirección de Mtr. Monserrath Mejía y con el aporte de estudiantes becarios en investigación: Alexandra Quezada y Francisco Méndez.

1.3. Planteamiento del problema

Al abordar el crecimiento de la ciudad como un fenómeno de estudio, se establece que por la expansión demográfica sobre el sector urbanizado consolidado, las urbes generan procesos de sub-urbanización. El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) no es la excepción, por lo que sus parroquias rurales más cercanas se ven afectadas principalmente en el uso del suelo, en el que resalta el problema de la edificabilidad desordenada como consecuencia de una alta demanda de habitabilidad no planificada (Achig, 1983).

Este problema tiene repercusión directa en los fraccionamientos, particiones o subdivisiones de las unidades territoriales, que se agrava con el apareamiento del comercio y negocios de tierras de forma irregular, tal como lo señala Nelson Gómez, en el año 1980, en su obra “*Quito y su desarrollo Urbano*” en donde expone que “en los valles de Los Chillos y Tumbaco, ante la búsqueda de terrenos para invertir, o mejor dicho especular, por parte de los compradores; la sed incontrolada de pingües ganancias, por parte de los propietarios, aceleró la parcelación de esas unidades agrícolas” (Gómez, 1980).

El fenómeno de la suburbanización, si bien es cierto ha permitido disminuir la presión sobre la ciudad, ha generado asentamientos humanos en el que no existió “actuación urbanística”, por lo tanto carecen de provisión de servicios básicos e instalaciones de redes públicas, viales y de conectividad necesarias para las funciones que requiere una ciudad y el territorio, en relación a la movilidad de personas y bienes (SIPAE, 2013).

Las suburbanizaciones al no contar con la infraestructura necesaria en consecuencia se constituyen en una problemática para las instituciones competentes y la prestación de estos servicios.

En la problemática descrita se encuentran las parroquias rurales de Cumbayá y Amaguaña, pertenecientes al DMQ, que como consecuencia del cambio de uso de suelo, gran parte de su territorio rural de vocación agrícola-ganadera, con alta producción en otros tiempos, fue transformado en un considerable porcentaje en asentamientos humanos, lo que disminuyó ampliamente la capacidad productiva y despoja a los agricultores de su campo de trabajo y los obliga a salir a la ciudad, en busca de mejores días para ellos y su familia; de hecho que no ha sido un adelanto para el campo, debido a que ricas tierras productivas quedaron retaceadas y abandonadas al convertirse en lotes para vivienda (Gómez, 1980).

Del análisis de la problemática descrita, parte el objeto de estudio de la presente investigación, que constituye en sí, el paisaje geográfico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña y su transformación, que requiere ser analizado por la importancia de los recursos que en él se encuentran, se establece además que a mayores transformaciones del paisaje mayor impacto, en una relación causa efecto.

Con la problemática definida y establecido el objeto de estudio, es necesario plantear la siguiente pregunta **¿Cómo ha incidido el proceso de transformación del paisaje rural a urbano en la producción agrícola-ganadera en las parroquias de Cumbayá y Amaguaña del DMQ entre los años 1970 y 2015?** Esto va a permitir cuantificar la producción agrícola-ganadera afectada por la transformación del paisaje.

Fotografía No. 3 Predio con cultivo de maíz dentro del área consolidada urbana del poblado de Lumbisí - parroquia Amaguaña



Fotografía No. 3. Predio con cultivo de maíz en el interior del área consolidada urbana del poblado de Lumbisí. (Francisco Méndez, Marzo 2017).

Fotografía No. 4 Cultivo de maíz al borde del área consolidada urbana del poblado de Cuendina - parroquia Amaguaña



Fotografía No. 4. Se aprecia varias parcelas de maíz cultivadas al borde del área consolidada urbana del poblado de Cuendina en la parroquia de Amaguaña. (Francisco Méndez, Marzo 2017).

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Conocer el proceso de transformación del paisaje rural a urbano determinando su incidencia en la producción agrícola-ganadera en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1970 y 2015.

1.4.2. Objetivos específicos

- Caracterizar la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito en el periodo comprendido entre los años 1974 y 2010
- Estimar la variación de la producción agrícola-ganadera por efecto de la transformación del paisaje rural a urbano de las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito entre los años 1979 y 2015
- Identificar la percepción de la población de las comunidades originarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña respecto a la transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia sobre el sector agrícola-ganadero

1.5. Marco metodológico

La presente investigación es de carácter analítico descriptivo y de tipo cualitativo y cuantitativo; entre los aspectos más importantes de la metodología tomada tenemos:

1. Se seleccionó como área de estudio las parroquias de Cumbayá y Amaguaña, dentro de cada territorio parroquial se centró la atención en las comunidades agropecuarias, para la parroquia Cumbayá en la comuna Lumbisí y para la parroquia Amaguaña en las comunas Cuendina y Ejido de Turubamba.
2. La investigación se la realizó entre los años 1970 y 2015.

3. Se generó cartografía, gráficos y tablas tanto temáticas como estadísticas sobre los principales indicadores de la investigación.

4. La adquisición de datos e información se realizó de diversas fuentes secundarias y primarias entre las más importantes tenemos:

- INEC. (Instituto Nacional Ecuatoriano de Estadísticas y Censos): información estadística sobre las variables de población, vivienda y servicios públicos básicos de los siguientes censos: III Censo de población y II de vivienda del año 1974, IV Censo de población y III de vivienda del año 1982, V Censo de población y IV de vivienda del año 1990, VI Censo de población y V de vivienda del año 2001, VII Censo de población y VI de vivienda del año 2010. Además información cartográfica en formato shapefile de la División Política Administrativa Referencial del Ecuador (DPA) del año 2012.
- LANDSAT. Las siguientes imágenes satelitales:
 - LANDSAT-3 Imagen satelital del DMQ. Resolución espacial 79 metros del año 1979.
 - LANDSAT-5 Imagen satelital del DMQ. Resolución espacial 30 metros del año 1989.
 - LANDSAT-7 Imagen satelital del DMQ. Resolución espacial 30 metros de los años 2000, 2010 y 2015.
- MAGAP. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca): Información cartográfica biofísica (clima, zonas de vida, hidrografía, geología, geomorfología, edafología), aptitud agrícola y capacidad de uso de las tierras (CUT); en formato shapefile de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.
Información bibliográfica sobre la temática de zonificación potencial de cultivos y cifras de rendimiento del maíz, fréjol y leche de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.
Cartas temáticas a escala 1:50 000 de los sectores Quito, Sangolquí, Amaguaña y Pintag; en formato analógico incluido leyendas temáticas correspondientes a:
 - Áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz (año edición 1979)
 - Áreas potencialmente aptas para leguminosas: haba-fréjol-arveja-lenteja (año edición 1987)
 - Áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales (año edición 1981)

- IGM. (Instituto Geográfico Militar). Información cartográfica de cartas topográficas (ríos, vías, poblados) en formato digital del año 2010.
 - Comunas Lumbisí, Cuendina y El Ejido de Turubamba: Generación de información primaria sobre la percepción de la población respecto a la transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia sobre el sector agrícola-ganadero, de la comuna Lumbisí en la parroquia Cumbayá y de las comunas El Ejido de Turubamba y Cuendina en la parroquia Amaguaña.
5. La metodología adoptada en la investigación se desarrolla en cinco etapas que se complementan entre sí:
- a. **Primera etapa:** Consistió en la recopilación y sistematización de información secundaria bibliográfica y cartográfica. En busca de información territorial secundaria se visitaron diferentes instancias públicas con la finalidad de recolectar la mayor cantidad de información posible, entre las más importantes instancias públicas visitadas tenemos: Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Secretaria de Territorio, Hábitat y Vivienda del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Dirección Metropolitana de Catastro del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Empresa Publica Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas, Empresa Eléctrica Quito, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Instituto Geográfico Militar (IGM). De estas instancias visitadas destacan tanto el INEC como el IGM, estas aportan en la investigación un porcentaje importante de información secundaria. Además, cabe recalcar que en el marco del proyecto de investigación se adquirió imágenes satelitales multitemporales del D.M.Q. LANDSAT, de las cuales en la presente disertación se obtuvo información de cobertura vegetal y uso de suelo de la parroquias Cumbayá y Amaguaña de los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015; luego de realizar en las mismas procesamiento digital de imágenes satelitales. En el marco de la disertación se acudió al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), donde se adquirió información cartográfica biofísica en formato digital y de zonificación potencial de cultivos en formato analógico, así como también textos bibliográficos.
 - b. **Segunda Etapa.** Trabajo de campo, en el marco del proyecto de investigación titulado “*Transformaciones urbanas sobre territorios rurales de la Administración Zonal Chillós*” antes citado, se realizaron seis salidas de campo diagnósticas en el mes de septiembre de 2016 hacia las parroquias orientales

rurales del DMQ, con la finalidad de identificar las parroquias idóneas para llevar a cabo la disertación, parroquias que evidencien procesos de urbanización y actividad agrícola-ganadera, de esta manera se seleccionó a las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

Dos visitas de campo fueron realizadas en las parroquias seleccionadas para la investigación, en el mes de marzo de 2017, con la finalidad de observar el paisaje agrario en época de desarrollo del cultivo de maíz y fréjol, como también poner atención a pastizales dedicados a la actividad ganadera; se evidenció que en estas parroquias se realiza actividad agrícola-ganadera con importancia para estos territorios, se documenta esta información con diversas fotografías.

Se generó información primaria de percepción de la población en la comuna Lumbisí de la parroquia Cumbayá y en las comunas El Ejido de Turubamba y Cuendina de la parroquia Amaguaña, respecto a la transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia sobre el sector agrícola-ganadero, a través de visitas de campo y entrevistas a los principales actores territoriales y a personas relacionadas directamente con el tema que conocen a detalle los procesos estudiados en la zona de investigación. Entre las más importantes realizadas al Dr. Juan Carlos Quishpe, Presidente del Cabildo de la Comuna Lumbisí; Sr. José Adolfo Toaza, Presidente del Barrio Cuendina (Antigua Comuna Cuendina); Sr. Víctor Hugo Sinailin, Presidente del Cabildo de la Comuna El Ejido de Turubamba.

- c. Tercera Etapa.-** Se realizó la sistematización y elaboración de mapas, gráficos y tablas de información secundaria recolectada.

Se elaboraron mapas temáticos a partir de información cartográfica temática biofísica, aptitud agrícola y CUT en formato shapefile proporcionada por el MAGAP; y de información cartográfica base proporcionada por el IMG y el INEC.

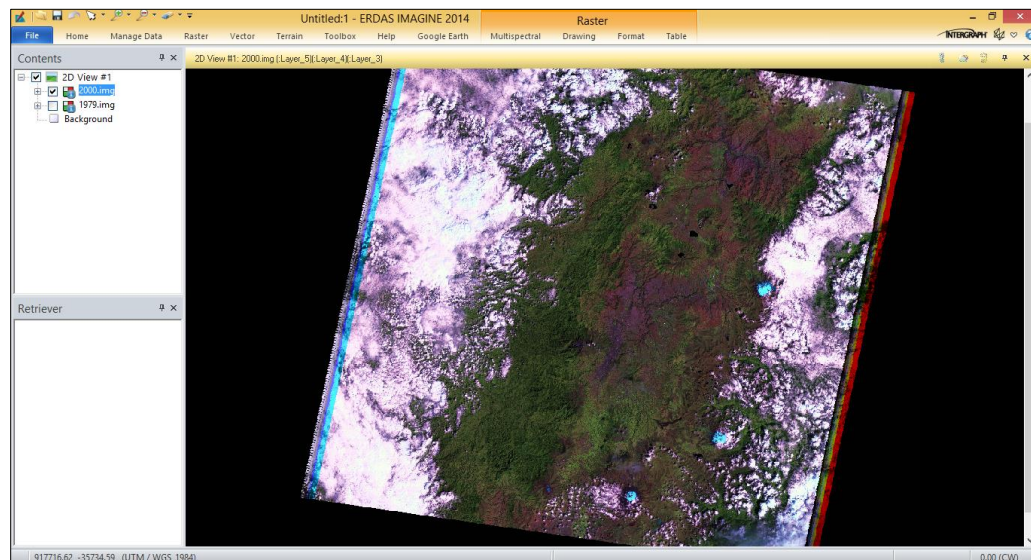
Se sistematizó y elaboró gráficos y tablas estadísticas sobre las variables de investigación de población, vivienda y servicios básicos proporcionadas por el INEC de los censos de población y vivienda correspondientes a los años 1974, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Se elaboraron mapas estadísticos multitemporales de densidad de población y vivienda a nivel de sector censal para los años 1990, 2001 y 2010 en base a información cartográfica en formato shapefile e información estadística de población y vivienda obtenida por el INEC.

- d. **Cuarta etapa.-** Se elaboraron mapas de cobertura vegetal y uso de suelo de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015, a través de procesamiento de imágenes satelitales LANDSAT para los distintos años.

Con las imágenes satelitales LANDSAT descargadas del software USGS Global Visualization Viewer (GLOVIS), se utilizó el programa ERDAS IMAGINE 2014 para realizar procesamiento de imágenes satelitales y luego de realizar varios procesos dentro de los cuales destacó la clasificación supervisada de imágenes satelitales se obtuvo y se exportó coberturas en formato shapefile la cobertura vegetal y uso de suelo de las parroquias de estudio para los años de análisis.

Imagen No. 1 Imagen satelital LANDSAT-7 multiespectral en falso color (5, 4, 3) con PATH 010 y ROW 060 del año 2000 visualizado en el programa ERDAS IMAGE 2014.



Fuente: LANDSAT

En la Imagen No. 1, se visualiza en su totalidad la Imagen satelital LANDSAT-7 multiespectral (5, 4, 3) del año 2000. Con la combinación con dos bandas en la región del infrarrojo la imagen muestra una mayor diferenciación entre el suelo y el agua. La vegetación se muestra en diversas tonalidades de verde y rojizo. Las áreas urbanas y el suelo expuesto se presentan en tonos rosados y morados. La mancha urbana de la ciudad de Quito se visualiza con color rosado y morado en la parte central con tendencia hacia el sur de la imagen, una mancha alargada. La información de la imagen se procesó digitalmente posteriormente realizando una clasificación supervisada de imágenes satelitales.

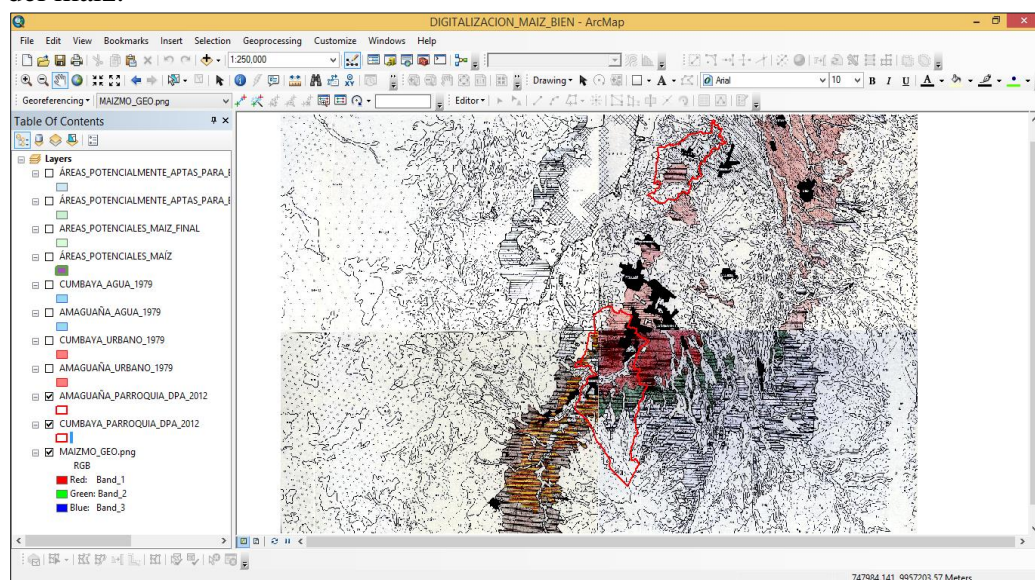
Se utilizó las coberturas obtenidas del programa ERDAS IMAGE 2014 en el programa ARCGIS 10.2 y se elaboraron los mapas de cobertura vegetal y uso de suelo de las parroquias de estudio y en el periodo de investigación.

Con la información de los mapas elaborados se calculó la tasa de cambio para cada una de las categorías de cobertura vegetal y uso de suelo de las parroquias de Cumbayá y Amaguaña para cada uno de los años de estudio y se realizó la matriz de cambio de la cobertura vegetal y uso de suelo.

- e. **Quinta etapa.-** Se georreferenciaron y digitalizaron las cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para el cultivo de maíz, leguminosas y pastos naturales y artificiales, y luego se elaboró los mapas de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz, leguminosas y pastos naturales y artificiales de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

Con las cartas temáticas en formato analógico de áreas potencialmente aptas para el cultivo de maíz, leguminosas y pastos, se escanearon en formato jpg, luego con la ayuda del programa ARCGIS 10.2 se georreferenciaron las cartas y se elaboraron mosaicos para cada cultivo con las cartas temáticas de Quito, Sangolquí, Amaguaña y Pintag.

Imagen No. 2 Mosaico cartográfico de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz.



Fuente: MAGAP

En la Imagen No. 2, con el programa ARCGIS 10.2 se visualiza un mosaico realizado con las cartas de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz a escala 1: 50 000 pertenecientes a Quito, Sangolquí, Amaguaña y Pintag; realizadas por el MAGAP en su Programa Nacional de Regionalización Agraria del Ecuador (PRONAREC), con la ejecución del trabajo de zonificación potencial de cultivos de la región sierra del Ecuador Continental. Se visualizan con rojo el límite político administrativo de las parroquias de Cumbayá y Amaguaña superficie en la cual posterior se digitalizó la información temática.

Se digitalizó la información cartográfica de cada mosaico elaborado para cada cultivo tomando en cuenta la superficie de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, y se generaron las coberturas en formato shapefile de áreas potencialmente aptas para los cultivos de maíz, leguminosas y pastos; finalmente con la ayuda de las coberturas se elaboraron los mapas de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz, leguminosas y pastos naturales y artificiales de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

Finalmente con la información bibliográfica de zonificación potencial de cultivos proporcionada por el MAGAP, se elaboraron los cuadros de zonificación potencial del maíz, leguminosas y pastos.

- f. **Sexta etapa.-** Con la ayuda de los mapas de cobertura vegetal y uso de suelo, se exportaron las coberturas en formato shapefile de las manchas urbanas de las parroquias de Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015; finalmente incorporando estas manchas urbanas en los mapas de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz, leguminosas y pastos se elaboraron los mapas de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz, leguminosas, pastos y la expansión de la mancha urbana donde se visualizan las áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz, leguminosas y pastos que se urbanizaron para cada uno de los años de estudio.
- g. **Séptima etapa.-;** Se realizó la estimación de la variación de la producción agrícola-ganadera afectada por los procesos de transformación del paisaje rural a urbano.

De los cuadros de zonificación potencial del maíz y leguminosas se obtuvieron los rendimientos de los cultivos de maíz y fréjol para cada una de las diferentes categorías de áreas potencialmente aptas para cada cultivo, estos datos se corroboraron en las visitas de campo en la zona. Se tomó en cuenta las áreas potencialmente aptas para el cultivo de maíz y leguminosas que se urbanizaron en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y

2015; finalmente aplicando la Ecuación No. 1 correspondiente a rendimiento agrícola y despejando la variable de producción agrícola se estimó la variación de la producción de maíz y fréjol que se afectó por los procesos de transformación del paisaje rural a urbano para cada año de estudio.

$$\text{Rendimiento agrícola} = \text{producción agrícola} / \text{superficie} = T/\text{HA}$$

Ecuación No. 1 Rendimiento agrícola

$$\text{Producción agrícola anual afectada} = \text{Rendimiento agrícola} \times \text{superficie} \\ \text{potencial urbanizada} \times \text{número de cosechas al año} = T/\text{AÑO}$$

Ecuación No. 2 Producción anual agrícola afectada por urbanización

Del cuadro de zonificación potencial de pastos y rotación de cultivos se obtuvo la carga animal anual de ganado vacuno lechero para cada una de las diferentes categorías de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales, estos datos se corroboraron en las visitas de campo en la zona. Se tomó en cuenta las áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales que se urbanizaron de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015; aplicando la Ecuación No. 4 se cuantificó el número total de ganado vacuno lechero que se afectó por la urbanización.

$$\text{CA (Carga Animal)} = \text{Forraje disponible} / \text{Consumo} = (\text{U.A.})/\text{HA}$$

Ecuación No. 3 Carga animal

$$\text{Número anual de cabezas de ganado vacuno afectado} = \text{Carga animal} \times \\ \text{superficie potencial urbanizada} = \text{U.A.}$$

Ecuación No. 4 Número anual de cabezas de ganado vacuno afectado por urbanización

El número anual de cabezas de ganado vacuno en producción afectado por urbanización se calculó restando del 100% del total de ganado vacuno el 20% de vacas secas, que comprenden tanto las vacas en gestación como en descanso de producción. Cifras promedio recomendadas por los autores Gonzalo Carmona y Giovanni Arroyo en su publicación científica *“Como medir la eficiencia*

reproductiva de su hato lechero”, quienes expresan que “Para mantener una adecuada productividad de una lechería es necesario mantener una proporción en el hato de un 80% del total de vacas de una lechería produciendo y un 20% seco”; como se observa en la Ecuación No. 5.

Número anual de cabezas de ganado vacuno en producción afectado por urbanización = 100% del total de número anual de cabezas de ganado – 20% del total de número anual de cabezas de ganado (vacas secas) = 80% del total de número anual de cabezas de ganado

Ecuación No. 5 Número anual de cabezas de ganado vacuno en producción afectado por urbanización

Finalmente, se calculó la producción de leche afectada por los procesos de transformación del paisaje rural a urbano para cada año de estudio, por medio de bibliografía y trabajo de campo, se realizó un promedio de la producción de leche diaria de una vaca Holstein para cada parroquias de estudio, especie que se utiliza para la ganadería de leche en Amaguaña y Cumbayá, esta cifra se multiplicó por el número anual de cabezas de ganado vacuno en producción afectado por urbanización y por el ciclo productivo lácteo (CPL) que en un año corresponde a 10 meses (305 días) (Carmona & Arroyo, 2006); como ilustra la Ecuación No. 6.

Producción anual de leche afectada por urbanización = Número anual de cabezas de ganado vacuno en producción afectado por urbanización x producción diaria promedio de leche de una vaca x ciclo productivo lácteo (305 días) = LITROS/AÑO

Ecuación No. 6 Producción anual de leche afectada por urbanización

Octava etapa.- Con los mapas, tablas y gráficos obtenidos se realizó la interpretación de esta información procesada para describir y localizar a cada uno de los elementos en el texto de la disertación. Se integraron y correlacionaron todas las variables tomadas en cuenta en la investigación.

Novena etapa.- Finalmente procesada la información se realizó el respectivo análisis de los resultados obtenidos en la investigación para y este modo se elaboró las conclusiones para cada capítulo y recomendaciones generales.

A manera de resumen, de forma global y según cada objetivo específico, se presenta el siguiente cuadro metodológico elaborado para la disertación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MÉTODOS	TÉCNICAS	RESULTADOS
<p>Caracterizar la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito en el periodo comprendido entre los años 1979 y 2015</p>	<p>Analítico Sintético Sistémico Inductivo - Deductivo</p>	<p>Sistemas de Información Geográfica</p> <p>Procesamiento de Imágenes Satelitales</p> <p>Cartografía Estadística</p> <p>Análisis Estadístico</p> <p>Revisión Bibliográfica (Información Secundaria)</p>	<p>Gráficos y tablas estadísticas multitemporales</p> <p>Mapas temáticos y estadísticos multitemporales</p>
<p>Estimar la variación de la producción agrícola-ganadera por efecto de la transformación del paisaje rural a urbano de las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito entre los años 1970 y 2015.</p>	<p>Analítico - Sistémico Investigación de campo</p>	<p>Interpretación y Digitalización de Cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para el maíz, leguminosas y pastos naturales y artificiales</p> <p>Sistemas de Información Geográfica</p> <p>Análisis Estadístico</p> <p>Revisión Bibliográfica (Información Secundaria)</p> <p>Trabajo de campo (Información Primaria)</p>	<p>Mapas temáticos multitemporales</p> <p>Cifras de estimación de la producción anual de maíz, fréjol y leche por efecto de la transformación del paisaje rural a urbano de las parroquias Cumbayá entre los años 1970 y 2015.</p>
<p>Identificar la percepción de la población de las comunidades originarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña respecto a la transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia sobre el sector agrícola-ganadero</p>	<p>Investigación de campo</p>	<p>Revisión Bibliográfica (Información Secundaria)</p> <p>Entrevistas Trabajo de campo (Información Primaria)</p>	<p>Análisis de la percepción de la población sobre temática de estudio</p>

1.6. Marco teórico

Para el desarrollo de la presente investigación, se ha seleccionado la teoría que a continuación se cita y constituye la base central de la cual parte nuestro estudio como resultado de su fuerte vinculación directa con la temática central que corresponde a la dinámica de transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia en la producción agrícola-ganadera.

El autor *Francisco de la Barrera*, en el año 2012, en su tesis doctoral “La transformación del paisaje rural-urbano y su efecto sobre servicios ecosistémicos”, menciona que: “*La expansión de la ciudad se desarrolla generalmente a expensas de paisajes rurales y en especial hacia la periferia. Este crecimiento implica la transformación de un paisaje de características eminentemente naturales, aunque históricamente perturbados, hacia otro paisaje con características urbanas, pudiendo generar consecuencias ambientales*” (De la Barrera, 2012).

1.7. Marco conceptual

Expansión de la ciudad (urban sprawl-término en idioma inglés)

El concepto de urban Sprawl se asocia a la **expansión de la ciudad** y sus **suburbios en suelo rural de la franja entorno a áreas urbanas**. Las **viviendas** de estas áreas tienden a ser **unifamiliares** y viajan en automóvil a sus lugares de trabajo. En la literatura urbana especializada, existe gran divergencia en la definición de Sprawl, ya que depende de quien la haga. Algunos autores la definen como “un irresponsable, y poco planificado desarrollo urbano que destruye espacios verdes, incrementa el tráfico y la polución, aumenta el número de colegios, y deslocaliza impuestos”. Otros autores comparan sprawl con “un proceso enfermizo de desarrollo urbano cancerígeno en el territorio rural”. Otras definiciones la plantean como “desarrollo urbano disperso sobre suelo rural”, “urbanización en baja densidad”, o “desarrollo urbano discontinuo”. Otros autores asocian el concepto de sprawl primero al crecimiento explosivo de las ciudades, y actualmente a características más específicas, como ser un “crecimiento urbano

descoordinado o no planificado”, esto es, una expansión urbana que no mide sus consecuencias a corto y largo plazo (Barnes & Morgan, 2012)

Paisaje rural

Se define como paisaje rural a cualquier paisaje geográfico compuesto por una serie de elementos visibles que se ve influenciado por una serie de factores invisibles tanto físicos como humanos que conjuntamente definen las características del paisaje.

Los elementos constitutivos del paisaje son el **ager o espacio cultivado**; el **saltus o espacio no cultivado**; el **hábitat o espacio habitado**; y finalmente el **espacio organizado**. En cuanto a los factores que influyen en los paisajes rurales son de naturaleza física, como el relieve, el clima, los suelos o la hidrología; y humanas, como la demografía, la economía o la política. La conjunción de elementos y factores producen los diferentes tipos de paisajes rurales dispersos por el mundo, y de los que veremos una representación de su variedad (Buzo, 2011).

Paisaje urbano

Se define como paisaje urbano a cualquier paisaje geográfico tal como lo percibe la población, cuyas características son el resultado de la evolución histórica de los asentamientos humanos para la *función residencial* y la realización de *actividades económicas*. Los mismos se desarrollan en territorios que tienen unas características físicas concretas que, en parte, condicionan su morfología y distribución (CVE, 2014).

Periferia urbana

También conocido como el extrarradio. Es el espacio que rodea el sector central de la ciudad (CBD, Centro Histórico, Barrios Residenciales del Centro). En ella se han desarrollado áreas especializadas y se distinguen: **zonas residenciales**, **polígonos industriales** y **áreas comerciales y de ocio** (Sanz & Vicente, 2016).

Servicios ecosistémicos

El concepto de servicios ecosistémicos permite evidenciar los procesos a través de los cuales la naturaleza provee beneficios a las poblaciones, ya que hace referencia a beneficios directos o indirectos generados y brindados por los ecosistemas naturales (Camacho & Ruíz, 2012), que de acuerdo a la ONU (2005) han sido clasificados en cuatro categorías: 1) servicios de provisión, 2) servicios de regulación, 3) servicios culturales y 4) servicios de apoyo o soporte. Con respecto a los servicios de provisión los constituye tanto la provisión de agua como la provisión de alimentos.

Producción agrícola

Se denomina producción agrícola al resultado de la práctica de la agricultura, consiste en generar granos, cereales y vegetales para consumo humano (FAO, 2016). La presente disertación se enfoca en la producción de maíz, trigo, papa y leguminosas.

Producción ganadera

Se denomina producción ganadera al resultado de la práctica de la ganadería, con el fin de producir bienes (leche, carne, huevos, entre otros) que son destinados al mercado (García, 2000). La presente disertación se enfoca en la producción de leche de ganado vacuno.

Rendimiento agrícola

El rendimiento es una medida que se obtiene de la cantidad producida y dividida para la superficie que se dedica a determinado cultivo. La unidad de medida más utilizada es la tonelada por hectárea (t/ha). Este valor recoge el efecto final de los factores e insumos usados en la producción del cultivo. Un mayor rendimiento indica una mejor calidad de la tierra (por suelo, clima u otra característica física) o una explotación más intensiva, en trabajo o en técnicas agrícolas. Hace referencia al resultado deseado efectivamente obtenido por cada unidad que realiza la actividad económica. (Monteros et al., 2014)

Rendimiento agrícola = producción agrícola / superficie = TM / HA

Ecuación No. 1 Rendimiento agrícola

Carga animal

La carga animal se define como el número de unidades animales que pastorean en un área determinada y en un tiempo específico. (Vergara, 2010)

CA (Carga Animal) = Forraje disponible / Consumo = U.A. / HA

Ecuación No. 3 Carga animal

Consecuencia ambiental/Impacto ambiental

Por impacto ambiental se entiende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural. Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social (ITD, 2006).

1.8. Variables e indicadores

VARIABLES	INDICADORES
Paisaje rural Paisaje urbano	Crecimiento demográfico, en número de habitantes, para el periodo de años 1950 al 2010
	Densidad poblacional, en número de habitantes por hectárea, para el periodo de años 1990 al 2010
	Población migrante, en número de habitantes, para el periodo de años 1990 al 2010
	Población urbana, en número de habitantes, para el periodo de años 1974 al 2010
	Población rural, en número de habitantes, para el periodo de años 1974 al 2010
	Población económicamente activa, en número de habitantes, para el periodo de años 1974 al 2010
	Población según rama de actividad económica, en número de habitantes, para el periodo de años 1990 al 2010
	Vivienda, en número de viviendas, para el periodo de años 1982 al 2010
	Densidad de vivienda, en número de viviendas por hectárea, para el periodo de años 1990 al 2010
	Cobertura de servicios básicos, en porcentaje de viviendas privadas que disponen de servicios básicos, para el periodo de años 1982 al 2010
	Cambio de uso de suelo, en hectáreas de terreno, para el periodo de años 1979 al 2015
	Tasa de cambio de uso de suelo, en porcentaje de cambio, para el periodo de años 1979 al 2015
Producción agrícola	Áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz, en hectáreas de terreno, para el año 1979
	Áreas potencialmente aptas para leguminosas, en hectáreas de terreno, para el año 1987
	Rendimiento agrícola de maíz, en toneladas por hectárea, para el año 2015
	Rendimiento agrícola de leguminosas, en toneladas por hectárea, para el año 2015
	Producción anual de maíz afectada por urbanización, en toneladas, para el periodo de años 1979 al 2015
	Producción anual de fréjol afectada por urbanización, en toneladas, para el periodo de años 1979 al 2015
Producción ganadera	Áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales, en hectáreas de terreno, para el año 1981
	Carga animal anual, en unidad animal por hectárea, para el año 1981
	Número anual de cabezas de ganado vacuno afectado por urbanización, en unidad animal, para el periodo de años 1979 al 2015
	Producción anual de leche afectada por urbanización, en litros, para el periodo de años 1979 al 2015
Percepción de la población	Percepción de la población de las comunidades originarias respecto a la dinámica de transformación del paisaje rural a urbano, para el año 2017
	Percepción de la población de comunidades originarias respecto a la incidencia de la transformación del paisaje sobre el sector agrícola-ganadero, para el año 2017

1.9. Paisaje geográfico actual de las parroquias Cumbayá y Amaguaña del DMQ

1.9.1. Aspectos Biofísicos

1.9.1.1. Ubicación

Las parroquias Cumbayá y Amaguaña se encuentran localizadas en Ecuador, provincia de Pichincha, Distrito Metropolitano de Quito (DMQ); Cumbayá está ubicada en el valle de Tumbaco al oriente de la ciudad de Quito y Amaguaña forma parte del valle de Los Chillos al suroriente de la ciudad de Quito; como se muestra en el Anexo No. 1 Mapa de ubicación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

1.9.1.1.1. Localización geográfica

La parroquia Cumbayá posee los siguientes límites geográficos: al norte con la parroquia de Nayón, confluencia de Río San Pedro y Río Machángara; al sur con las parroquias de Guangopolo y Conocoto; al este con el Río San Pedro y al oeste con el Río Machángara. (GAD Parroquial Cumbayá, 2012).

La parroquia Amaguaña limita al norte con la parroquia de Conocoto, al sur con el cantón Mejía con el poblado de Uyumbicho, al este con el cantón Rumiñahui y al oeste con los asentamientos humanos de Uyumbicho, Cutuglahua y Quito. Amaguaña está asentada en las faldas de la parte norte del volcán Pasochoa (GAD Parroquial Amaguaña, 2015).

1.9.1.1.2. Altitud

La parroquia Cumbayá posee una altitud promedio de 2200 m.s.n.m., mientras que la parroquia Amaguaña posee una altitud promedio de 2683 m.s.n.m.; como lo señala el Anexo No. 1 Mapa de ubicación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

1.9.1.1.3. Superficie

La superficie actual de la parroquia Cumbayá abarca las 2100.44 ha, mientras que la parroquia Amaguaña posee una superficie de 5649.77 ha; información obtenida del Anexo No. 1 Mapa de ubicación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

1.9.1.2. Clima

La parroquia Cumbayá de acuerdo a la clasificación climática de Pourrut posee en la totalidad de su territorio el clima Ecuatorial Mesotérmico Semihúmedo, tal como se visualiza en el Anexo No. 3 Mapa de tipo de clima de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

Este clima es característico de la zona interandina, presenta dos épocas lluviosas a lo largo del año, la primera en los meses de marzo y abril con precipitaciones que alcanzan los 119.2 mm/mes y la segunda en los meses de octubre y noviembre con precipitaciones que bordean los 111.1 mm/mes; además posee una época seca en los meses de junio, julio y agosto con precipitaciones medias de 16.8 mm/mes. La temperatura varía entre los 12 y 22 °C y con una humedad relativa de 65-85% (Pourrut, 1995).

El territorio parroquial de Amaguaña según la clasificación climática de Pourrut, a diferencia de la parroquia Cumbayá presenta dos climas, el 92.38% del territorio alberga clima Ecuatorial Mesotérmico Semihúmedo y apenas el 7.62% del territorio presenta clima Ecuatorial de Alta Montaña, tal como se visualiza en el Anexo No. 3 Mapa de tipo de clima de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

El clima Ecuatorial Frío de Alta Montaña se localiza sobre los 2900 msnm; este factor condiciona la temperatura y las lluvias, las temperaturas medias anuales fluctúan entre los 4 y 8 °C, las precipitaciones anuales se encuentran en un rango de 800 a 2000 mm, las precipitaciones generalmente son de larga duración pero de baja intensidad. La humedad relativa es siempre superior al 80% (Pourrut, 1995).

1.9.1.2.1. Temperatura

La temperatura en la parroquia Cumbayá varía en relación con el relieve y la altitud, la temperatura media anual fluctúa entre los 15 °C a 18 °C. Las isotermas que se visualizan en el Anexo No. 4 Mapa de Isotermas/Temperatura de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, indican que el mayor porcentaje de superficie territorial presenta un rango de temperatura media anual de 16 a 17 °C; los principales asentamientos humanos se localizan en este rango de temperatura media anual.

El territorio de la parroquia Amaguaña, por su parte presenta un rango de temperatura media anual que fluctúa entre los 5 °C y 15 °C; esto como consecuencia de poseer dos climas diferentes. Las isotermas graficadas en el Anexo No. 4 Mapa de Isotermas/Temperatura de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, reflejan que el mayor porcentaje de la superficie de la parroquia posee un rango de temperatura media anual de 14°C a 15°C; los principales asentamientos humanos se localizan en este rango.

1.9.1.2.2. Precipitación

Las precipitaciones anuales en el territorio de la parroquia Cumbayá oscilan entre los 900 a 1200 mm. Las isoyetas que se grafican en el Anexo No. 5 Mapa de Isoyetas/Precipitación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña muestran que el mayor porcentaje del territorio parroquial posee un rango de precipitaciones anuales entre 1000 a 1100 mm, asentamientos poblados como Lumbisí, La Primavera, Rojas y Cumbayá posee gran parte de su territorio en este rango de precipitación.

Por otro lado, la parroquia Amaguaña presenta precipitaciones anuales en su territorio que oscilan entre los 1200 a 1800 mm. Las isoyetas que se visualizan en el Anexo No. 5 Mapa de Isoyetas/Precipitación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, indican que el mayor porcentaje del territorio parroquial posee un rango de precipitaciones anuales entre 1600 a 1800 mm; asentamientos poblados como San Isidro, Rumiloma y Cuendina se encuentran localizados en este rango de precipitación.

1.9.1.3. Zonas de vida

Según el sistema de zonas de vida de Holdridge que establece la relación fundamental entre vegetación y clima, la parroquia Cumbayá presenta dos zonas de vida; el 38,69% del territorio parroquial alberga la zona de vida bosque seco Montano bajo (b.s.M.b.) y el 61,31% del territorio restante presenta la zona de vida bosque húmedo Montano Bajo (b.h.M.B.). Los asentamientos humanos en la parroquia Cumbayá se localizan repartidos en las dos zonas de vida; el poblado Cumbayá se localiza en la mayor parte del territorio en el bosque seco Montano bajo, mientras que los poblados Rojas, La Primavera, Valle Hermoso y Lumbisí son parte del bosque húmedo Montano bajo; como se visualiza en el Anexo No. 6 Mapa de zonas de vida de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

El bosque seco Montano Bajo es parte del callejón interandino, su altitud oscila entre los 2000 y 3000 m, su temperatura media es de 12 °C con precipitaciones anuales de 500 a 1000 mm. Por su parte el bosque húmedo Montano Bajo se localiza de igual manera en el callejón interandino, su altitud varía entre los 2000 y 3000 m, su temperatura fluctúa entre los 12 y 18 °C con precipitaciones anuales promedio de 1000 a 2000 mm. (Cañadas, 1983)

La parroquia Amaguaña siguiendo el sistema de zonas de vida de Holdridge posee dos zonas de vida, el 58.64% de la superficie de la parroquia presenta la zona de vida bosque húmedo Montano Bajo y el 41.36% del territorio parroquial alberga la zona de vida bosque muy húmedo Montano (b.m.h.M.). Los asentamientos humanos se localizan dispersos en mayor porcentaje en el bosque húmedo Montano Bajo, tal como lo muestra el Anexo No. 6 Mapa de zonas de vida de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

El bosque muy húmedo Montano comprende páramos bajos y muy húmedos, se caracteriza por una alta incidencia de neblina y un superávit de humedad (Cañadas, 1983).

1.9.1.4. Hidrografía

El territorio de la parroquia Cumbayá forma parte de la sub-cuenca del río Guayllabamba, posee dos microcuencas: Quebrada Jatico que se extiende por 800.58 ha y ocupa el 38.11% del territorio y la Quebrada del Aququi que representa el 8.3% del territorio;

finalmente posee drenajes menores que ocupan el 53.59% del territorio. Los ríos Machángara y San Pedro son los principales cuerpos hídricos que limitan a la parroquia, mientras que al interior su sistema hidrográfico está conformado por varias quebradas, como se visualiza en el Anexo No. 7 Mapa de microcuencas hidrográficas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

En lo que respecta a vertientes de agua, en su mayoría se encuentran localizadas en el sector de Lumbisí, en el área de influencia del Río San Pedro y zona alta de la Quebrada Auqui (GAD Parroquial Cumbayá, 2012).

La parroquia Amaguaña presenta ocho microcuencas, destacan las microcuencas Quebrada Canari que se extiende en una superficie de 1566.7 ha y ocupa el 28.01% del territorio y la microcuenca Río Capelo la misma que alcanza las 1532.9 ha y ocupa el 27.41% del territorio. El sistema hidrográfico se conforma de diversas quebradas y por pocos ríos de los cuales destaca el río San Pedro; como se observa en el Anexo No. 7 Mapa de microcuencas hidrográficas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

1.9.1.5. Geología

La geología estudia la composición y estructura endógena y exógena de la Tierra, la geología de la parroquia Cumbayá corresponde a la formación geológica Volcánicos Cotopaxi que pertenece al periodo cuaternario. Por su parte la litología de la parroquia presenta un dominio de piroclastos, lahares y flujos de lava que representan el 88.06% del territorio, los asentamientos humanos casi en su totalidad se localizan sobre esta litología. Esto se complementa con la presencia de areniscas tobáceas, conglomerados y diatomitas que ocupan el 11.94% de la parroquia.

La geología de la parroquia Amaguaña por su parte presenta dos formaciones geológicas: Volcán Pasochoa la misma que litológicamente está compuesta por piroclastos, andesitas, flujos de lava y cenizas y ocupa el 20.36% del territorio parroquial; y la formación Volcán Cotopaxi conformada litológicamente por piroclastos, lahares y flujos de lavas, representa el 79.64% de la superficie de la parroquia, sobre la misma se localizan todos los

asentamientos poblados de la parroquia Amaguaña. Ambas formaciones geológicas corresponden al periodo Cuaternario.

El Anexo No. 8 Mapa geológico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña identifica y localiza las formaciones geológicas, periodo y litología de cada una de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

1.9.1.6. Geomorfología

La geomorfología analiza y describe las formas del relieve y los paisajes que de él resultan. El Anexo No. 9 Mapa geomorfológico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña muestra las formas de relieve de las parroquias Cumbayá y Amaguaña y se cuantifica en su leyenda el área y el porcentaje de cada una de estas formas del relieve.

La parroquia Cumbayá presenta diversas formas de relieve, tales como valles interandinos, superficies de aplanamiento y vertientes irregulares, convexas y cóncavas. Se destacan las vertientes convexas que ocupan el 34.76% del territorio y las superficies de aplanamiento que cubren el 22.26% de la superficie de la parroquia. Los asentamientos humanos se localizan dispersos sobre diversas formas de relieve.

Amaguaña presenta diversas formas de relieve tales como: superficie de aplanamiento, colinas medianas, relieve escarpado, vertientes cóncavas y convexas. Se destacan las superficies de aplanamiento que ocupan el 35.24% del territorio y las vertientes cóncavas que cubren el 33.80% del mismo; es en estas formas de relieve donde se emplazan los asentamientos humanos de la parroquia.

1.9.1.7. Taxonomía de suelos

Cumbayá posee suelos de diferente orden: el 43.25% del territorio está formado por suelo de orden Mollisoles y el 42.12% por Inceptisoles.

Los Mollisoles son suelos jóvenes de zonas medianamente húmedas con presencia de minerales arcillosos y de textura franca arenosa, se localizan en la parte centro sur de la parroquia donde se sitúan los asentamientos humanos Lumbisí, Valle Hermoso, La

Primavera y una parte de Cumbayá. Estos suelos son profundos, ricos en materia orgánica y un pH que varía de ligeramente ácido a neutro (GAD Parroquial Cumbayá, 2012).

Amaguaña presenta un panorama semejante, el 68.17% del territorio presenta suelos de orden Mollisoles y apenas el 9.32% contiene suelos de orden Inceptisoles. Los asentamientos humanos se ubican sobre suelos de orden Mollisoles.

En el Anexo No. 10 Mapa de taxonomía de suelos de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, se detalla con precisión la taxonomía de suelos para cada una de las parroquias Cumbayá y Amaguaña; el mapa y la leyenda precisan el orden y suborden de cada suelo, se presenta una descripción con las principales características de cada uno de ellos.

CAPÍTULO II

CARACTERIZACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE RURAL A URBANO

2.1. Historia de la transformación urbana en el Distrito Metropolitano de Quito

El proceso urbano del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) durante los siglos XIX y XX, se caracterizó por dos momentos históricos de relevancia nacional: en primera instancia la constitución del Estado Nacional, distinguida por la supremacía de las relaciones capitalistas que trajeron consigo la articulación bicefálica de la urbanización en el país (Revolución Liberal años 1885-1910); y en segundo lugar por un intenso proceso de transformaciones urbano-rurales, como sucedáneo del proceso de modernización capitalista que vivió el país entre los años 1960 y 1980 (Carrión, 2012).

El desarrollo de las fuerzas productivas en el Ecuador para el siglo XIX, sentó las bases para la acumulación originaria de capitales, esto permitió que el inicio del proceso de urbanización en el país sea una realidad (Carrión, 1979). Seguido a esto la llegada de la llamada Revolución Liberal, ocasionó una serie de cambios que afectaron de forma directa a las principales urbes nacionales.

Con la presencia de la Revolución Liberal en el Ecuador, se agudizaron las disparidades y desigualdades regionales que previamente existieron en el país; su resultado trajo consigo la integración y finalmente la articulación de las regiones naturales costa y sierra, por medio de sus centros urbanos regionales principales: la ciudad de Quito y Guayaquil (Gómez, 1980).

Es de esta forma que se modifica la relación histórica campo-ciudad, se fortalece el modelo agro-exportador y finalmente se define la bicefalía urbana Quito-Guayaquil en el Ecuador (Achig, 1983). El país en este periodo, fortaleció su economía en base a la plantación costeña y atrajo divisas del mercado internacional; en la sierra ecuatoriana la

hacienda direccionó su economía hacia el mercado interno de base urbana y proveyó de recursos económicos a las principales urbes serranas con especial atención a Quito.

Para el año 1904, la ciudad de Quito empezó a revelar altos niveles de desajuste, evidenció saturación, compactación y consolidación; de esta manera alcanzó su más alta densidad poblacional histórica (276 hab/ha): adoptó una organización de tipo radial concéntrica saturada que evidenció segregación residencial que condujo a la primera crisis urbana en la ciudad (Gómez, 1980)

El periodo de transición urbana para los años 1910 y 1950 fue reconfortante para Quito, se modificó la organización urbano-territorial y sucedieron transformaciones urbanas como consecuencia de actos puntuales. El arribo del ferrocarril en la parte sur de la ciudad, la incorporación de servicios públicos básicos y la dotación de equipamientos colectivos cambiaron la imagen a la ciudad, en gran medida se superó la primera crisis urbana.

El resultado de este periodo de transición fue la generación de una nueva organización urbana-territorial de la ciudad, especificada longitudinalmente de norte a sur con zonas homogéneas y heterogéneas: el norte de la nueva ciudad se caracterizó por una población con altos ingresos, el centro por tugurización y el sur por bajos ingresos (Achig, 1983). Este acelerado y desigual proceso producto del capitalismo, logró entre los años 1904 y 1922 (18 años) cuadruplicar la superficie de la ciudad y finalmente la especulación de la tierra urbana se hizo una realidad.

Marcada esta segregación residencial se formó una demanda de edificación estratificada, tomando en cuenta los ingresos y la oferta limitada lo que abrió paso al desarrollo de la renta de monopolio. Algunos elementos importantes fueron las causas de este fenómeno entre ellas la emigración campesina desatada entre los años 1900 y 1910. Con sus pequeños capitales los campesinos fueron capaces de pagar alquiler y las rentas urbanas marcaron el destino del centro histórico de la ciudad donde la tugurización fue una realidad. Esto condujo a grandes movilizaciones residenciales de los sectores de altos ingresos económicos desde el centro histórico de Quito hacia nuevos barrios, el primero “La Mariscal Sucre” (Carrión, 1979).

La búsqueda de nuevas periferias trajo problemas territoriales ambientales, la conversión de la renta agrícola en capital. La gente dedicada al sector agrario vio una buena inversión en el sector inmobiliario, de este modo se transformaron los terrenos agrícolas periféricos de la ciudad en terrenos urbanos sujetos a la especulación, de esta manera nació el capital rentista.

Es aquí, cuando adquieren protagonismo actores territoriales como los Municipios, limitados por sus competencias solo sobre el espacio urbano (la ciudad) y llevados por su poder local sobre la población, afianzaron ciertas políticas urbanas que motivaron para que la especulación de tierras continuara. Podemos citar momentos importantes de política urbana del Municipio de Quito: el primero al no tener competencias sobre el suelo rural, permitió o mejor dicho no prohibió y facilitó la urbanización de tierras agrícolas por parte de terratenientes agrarios (1904-1922); y el segundo la consolidación de fraccionamiento de predios urbanos (1922-1955) (Paz y Miño, 1960).

Es importante recalcar el papel que el Municipio tuvo en este periodo, articuló una estrecha relación con los terratenientes agrarios (dueños de eucaliptos, potreros, huertas en las afueras del núcleo urbano). Esto condujo al inicio del proceso de habilitación y valorización del suelo urbano con el cual se desarrolló la conversión de la tierra agraria a urbana. Al mismo tiempo el Municipio construyó obras de urbanización en terrenos privados, haciéndose cargo de los costos de urbanización.

Con la alta demanda de terrenos para vivir y con una ciudad que aumentó su población, el municipio perdió su capacidad de operar y aplicó nuevas políticas que disminuyeron su participación, en el año de 1933, se dictó una ordenanza que estableció como requisito previo a la venta de predios, el deber de los propietarios de ejecutar obras de urbanización y de solicitar la aprobación del fraccionamiento con el Departamento de Obras Públicas Municipales (Achig, 1983).

Sucedió el primer intento de control del desarrollo anárquico de la ciudad, la imagen del propietario de la tierra capitalista rentista ahora tuvo la sombra del cabildo de la ciudad. Posterior a esto en futuros años vendría más control, en especial con la formulación del Plan Regulador de Quito, diseñado por el arquitecto Jones Odrizola en el año 1949 (Municipio de Quito, 1949). Sin embargo, la lógica económica del plan permaneció

siendo capitalista y concentradora; para los años 1960-1970, la ciudad de Quito pasó del carácter lineal extensivo a una configuración longitudinal-polinuclear que dió origen a centralidades urbanas con áreas especializadas de actividad urbana (polos de desarrollo). Con la aplicación del plan nuevos problemas aparecen en la ciudad, la segregación urbana resultado de la ya existente segregación residencial añadida a la nueva segregación por usos de suelo (Carrión, 2012). El resultado se expresa con la consolidación de zonas ecológicamente dispares: norte, sur y centro; y pequeñas centralidades como La Mariscal Sucre (Norte), el centro (centro urbano) y la Villa Flora (Sur) (Municipio de Quito, 1949). La presente configuración se consolidó con un nuevo crecimiento económico del país (boom bananero), relativa estabilidad política y la incursión del Municipio en la planificación urbana.

El periodo económico nacional conocido como el “boom bananero” trajo consigo nuevas transformaciones urbanas en el país, hubo un crecimiento urbano global, las ciudades intermedias costeñas aumentaron su desarrollo y las ciudades intermedias serranas permanecieron con un crecimiento lento. Las ciudades de Quito y Guayaquil fueron la excepción, estas presentaron un acelerado crecimiento poblacional.

Para el año 1970, el Ecuador incursionó en el mercado internacional con la producción petrolera, cambió las formas de acumulación de primario-exportador al sustento urbano-industrial (Quijano, 1974). El comercio y la banca se concentraron principalmente en Quito y Guayaquil. Debido a que los excedentes de los capitales petroleros fueron manejados por el Estado, la ciudad de Quito como capital de la república, se convirtió en el centro de mayor dinamismo del país.

De esta manera el desarrollo urbano de Quito se aceleró, entre los años 1962 y 1980 el área urbana creció en 500%, la densidad de la ciudad bajó considerablemente, aparecieron nuevas alternativas residenciales para la población de bajos ingresos y se generó la relocalización de actividades industriales, comerciales y administrativas. El parque automotor creció en más de seis veces (Carrión, 2012).

El desarrollo de la infraestructura vial facilitó la incursión del modelo centro-periferia en el desarrollo urbano del DMQ. Anillos periféricos, ejes viales longitudinales y transversales, túneles, pasos a nivel y equipamientos del transporte como terminales y

parqueaderos; hicieron posible la suburbanización en los principales asentamientos humanos de los valles aledaños a Quito.

Para finales del siglo XX y la primera década del siglo XXI, se redefine la forma de organización urbano-territorial de Quito, se produce la urbanización de los valles circundantes a Quito (Valle de Pomosqui, Calderón, Valle de Tumbaco y el Valle de los Chillos). El proceso de suburbanización se consolida y Quito adopta la conurbación como nueva forma urbana, desde este punto la ciudad es tratada como ciudad Metropolitana.

Las parroquias analizadas se localizan en los valles de Tumbaco y los Chillos, que han experimentado en gran escala procesos de urbanización acelerados que de alguna forma han acarreado consigo problemas, entre los más importantes problemas ambientales como contaminación y cambio de uso del suelo (SIPAE, 2013).

2.2. Dinámica de la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito para los años 1974, 1982, 1990, 2001, 2010

2.2.1. Dinámicas Demográficas

2.2.1.1. Crecimiento demográfico

La parroquia Cumbayá entre los años 1950 y 2010 evidenció crecimiento demográfico. En el Grafico No. 1, se aprecia con color verde la línea de tendencia de crecimiento demográfico de la parroquia Cumbayá, esta corresponde a una función polinómica de segundo grado (cuadrática), relación matemática que asigna para cada valor de la variable x , el valor que le corresponde si se la reemplaza en el polinomio de segundo grado que define su fórmula, la gráfica de este tipo de función matemática corresponde a una parábola.

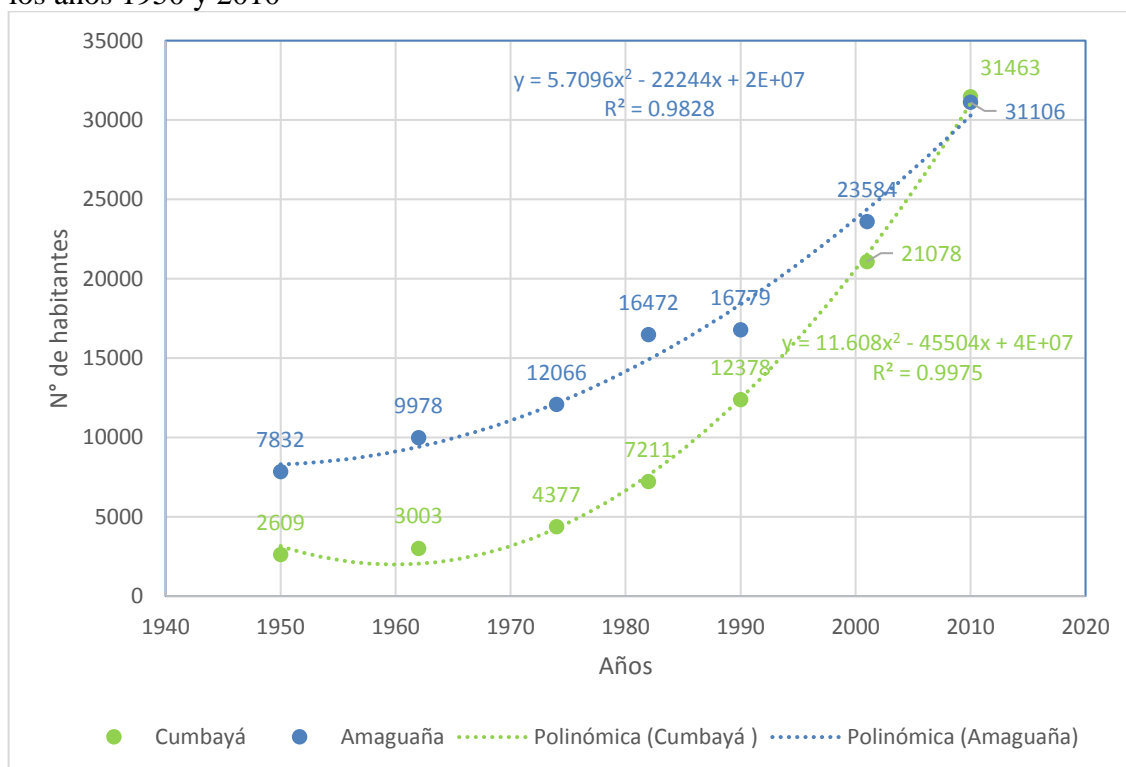
Entre los años 1950 y 1974, el crecimiento poblacional de Cumbayá no es tan significativo, pues en 24 años la población aumentó de 2609 a 4377 hab (1768 hab); mientras que desde el año 1974 al 2010 el crecimiento poblacional es muy significativo,

en 36 años la población aumentó de 4377 a 31463 hab (27 086 hab). La tasa de crecimiento demográfico de Cumbayá entre los años 2001 y 2010 corresponde a 2,9 (GAD Parroquial Cumbayá, 2012).

El escenario de crecimiento demográfico para la parroquia Amaguaña es bastante parecido al de Cumbayá. En el Gráfico No. 1, se observa con color azul la línea de tendencia de crecimiento demográfico de la parroquia Amaguaña, corresponde de igual manera por su gráfica de una parábola a una función polinómica de segundo grado.

De la misma forma, entre los años 1950 y 1974, el crecimiento poblacional de Amaguaña es relativamente estable, en 24 años la población aumentó de 7832 a 12 066 hab (4234 hab); mientras que desde el año 1974 al 2010 el crecimiento poblacional es muy marcado, en 36 años la población aumentó de 12 066 a 31 106 hab (19 040 hab). La tasa de crecimiento demográfico de Amaguaña para el periodo comprendido entre los años 2001 y 2010 es de 3.08 (GAD Parroquial Amaguaña, 2015).

Gráfico No. 1 Crecimiento demográfico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1950 y 2010



Fuente: INEC, 1950, 1962, 1974, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

Considerando la bibliografía referente a la historia de la transformación urbana en el DMQ, se puede inferir que la disminuida población registrada tanto en la parroquia Cumbayá como en Amaguaña para el año 1950 y el lento crecimiento poblacional en el periodo comprendido entre los años 1950 y 1960, es producto de la emigración campesina desatada entre los años 1900 y 1910 hacia las grandes urbes como la ciudad de Quito, acompañada por los avances en las condiciones residenciales de Quito resultado de mejoras significativas en servicios públicos básicos y dotación de equipamientos colectivos.

De esta forma, es probable que cierta población de las parroquias Cumbayá y Amaguaña se desplazó hacia la ciudad de Quito en este periodo de años, abandonando sus terrenos y su labor agropecuaria. La población estabilizó su número y su lento crecimiento gracias a la alta tasa de natalidad registrada en aquellos años.

Por otra parte, el acelerado crecimiento poblacional de las dos parroquias de estudio entre los años 1970 y 2015 se explica en gran parte debido a la incursión del Ecuador en la producción petrolera que inició en la década de 1970: Un alto porcentaje del comercio, la banca y los excedentes de los capitales petroleros se localizaron en Quito, la ciudad cambió de forma longitudinal a metropolitana dando inicio a la suburbanización de parroquias anexas a la ciudad como Cumbayá y Amaguaña.

Como tecnología que facilitó el proceso de suburbanización en las parroquias de estudio se considera la presencia del automóvil. En el DMQ, entre los años 1962 y 1980, el parque automotor creció en más de seis veces. El automóvil es utilizado en la actualidad por un alto porcentaje de pobladores de Cumbayá y Amaguaña que diariamente se trasladan a la ciudad para realizar sus labores. La inmigración de la población de la ciudad en las parroquias Cumbayá y Amaguaña es un hecho que la historia respalda con la transformación urbana en el DMQ.

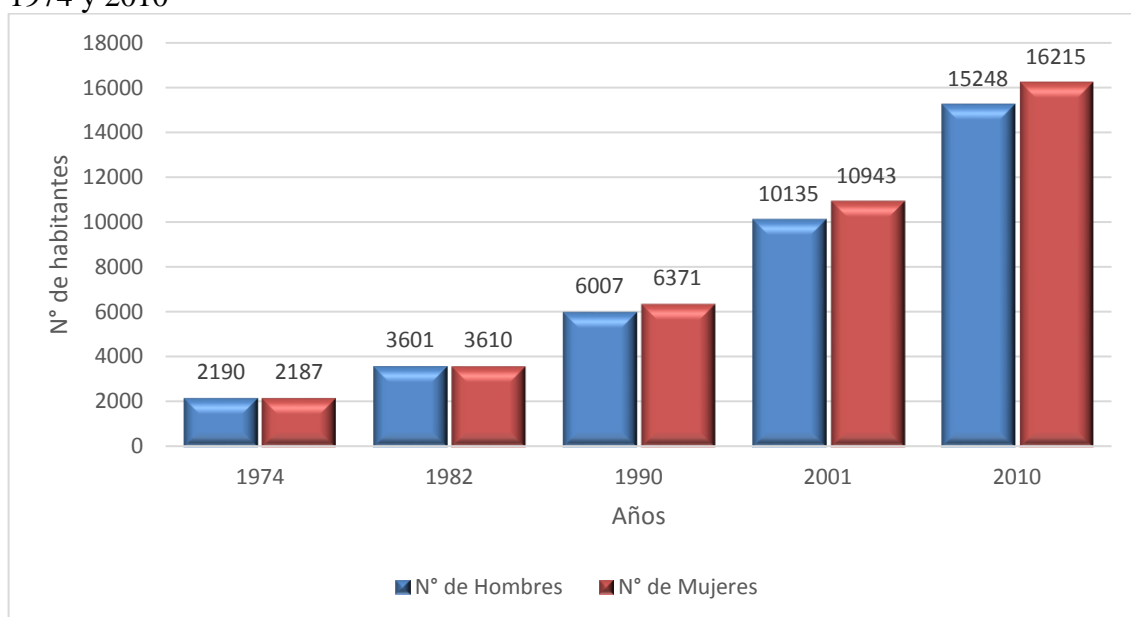
2.2.1.2. Población por sexo

El Gráfico No. 2 hace referencia a la evolución demográfica clasificada por sexo de la parroquia Cumbayá entre los años 1974 y 2010. Desde el año 1974 hasta el 2010, la relación entre la población de hombres y mujeres muestra una equilibrada proporción,

para el año 1974, el 50.03% de la población era masculina y el 49.97% población femenina; para el año 2010 el 48.46% de la población corresponde a hombres y el 51.53% a mujeres.

Existe una pequeña supremacía del género femenino para el periodo 1982 – 2010. Se aprecia un crecimiento demográfico acelerado tanto para los hombres como para las mujeres.

Gráfico No. 2 Evolución demográfica por sexo de la parroquia Cumbayá entre los años 1974 y 2010

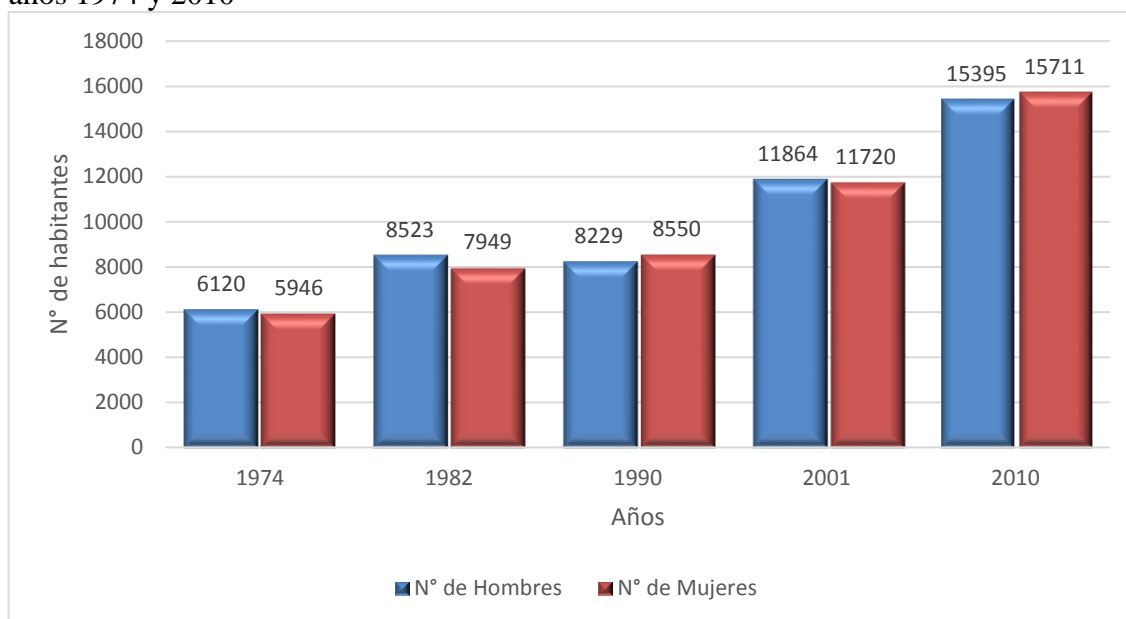


Fuente: INEC, 1974, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

La parroquia Amaguaña por su parte presenta crecimiento demográfico acelerado tanto de hombres como mujeres. La diferencia apreciable con la parroquia Cumbayá es la relación entre la población masculina y femenina, la cual si bien muestra un relativo equilibrio, en varios años la supremacía hombres se altera y las mujeres pasan a dominar en porcentaje (y viceversa), aunque en pequeña proporción en varias ocasiones. La evolución demográfica por sexo se evidencia en el Gráfico No. 3.

Gráfico No. 3 Evolución demográfica por sexo de la parroquia Amaguaña entre los años 1974 y 2010



Fuente: INEC, 1974, 1982, 1990, 2001 y 2010.

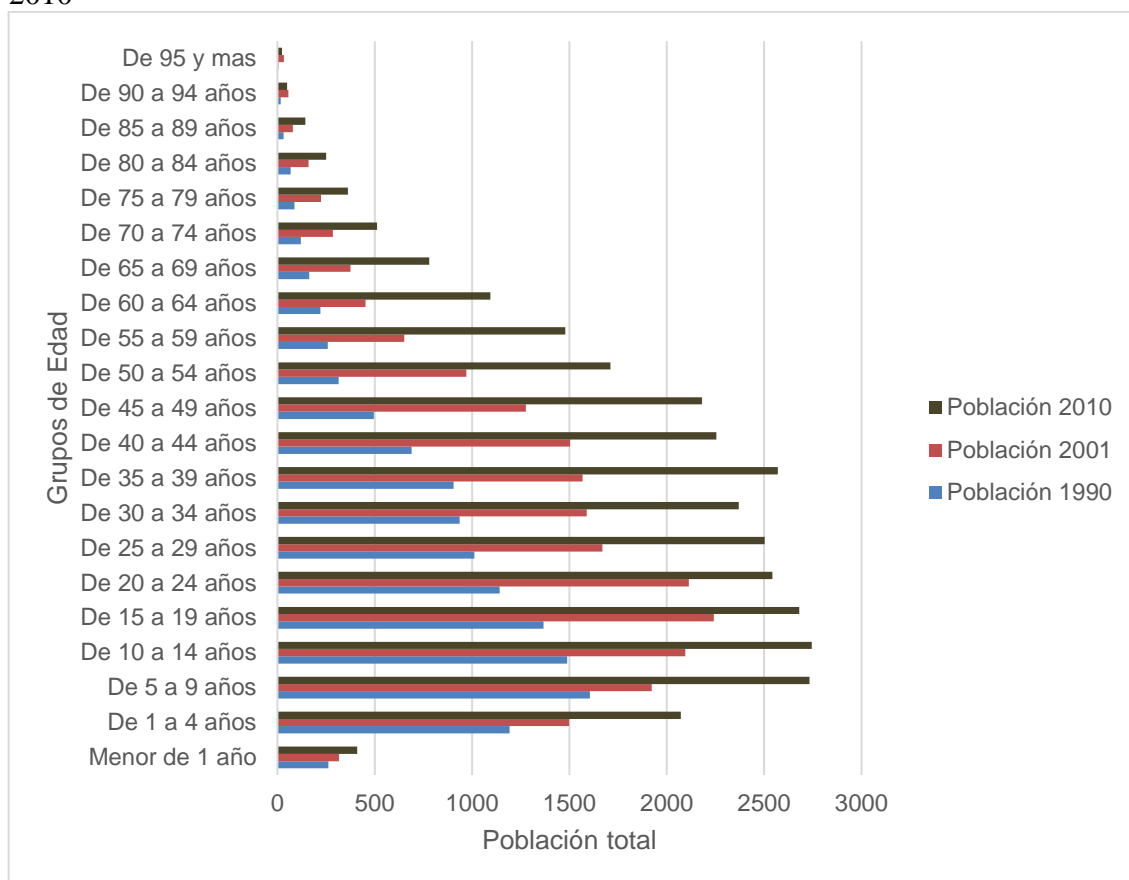
Elaboración: Méndez F., 2017.

2.2.1.3. Población por rangos de edad

Según datos del INEC para los años 1990, 2001 y 2010; la población de la parroquia Cumbayá por rangos de edad mantiene la forma de pirámide de edades progresiva, presenta una base ancha y finaliza en forma de pico; esto indica que existe un acelerado crecimiento poblacional.

El rango de edad dominante para los años de análisis coincide en el intervalo de 5 a 19 años, existe predominio de infantes y adolescentes. Es importante recalcar que la natalidad en los tres años es reducida, como lo muestra el Gráfico No. 4.

Gráfico No. 4 Pirámide de edades en la parroquia Cumbayá para los años 1990, 2001, 2010



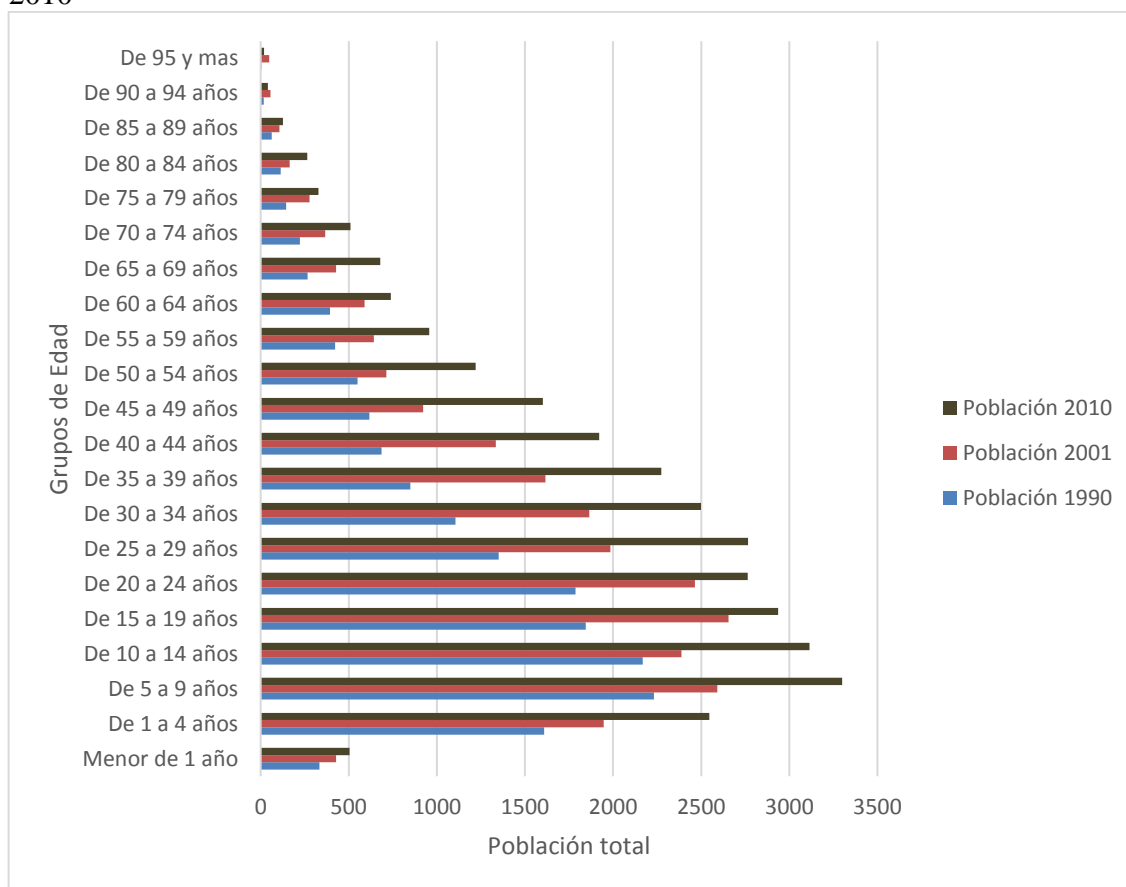
Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

La parroquia Amaguaña para los años 1990, 2001 y 2010, mantiene de la misma manera una pirámide de edades de forma progresiva, por lo tanto existe acelerado crecimiento poblacional. El rango de edades dominante para estos tres años coincide en el intervalo de 5 a 19 años, existe dominio de niños y jóvenes. La natalidad se mantiene reducida, al igual que Cumbayá fundamenta su crecimiento poblacional en la migración (ver Gráfico No. 5).

La principal diferencia con la parroquia Cumbayá, es simplemente el tramo de la pirámide poblacional comprendido entre los 35 a 50 años, aquí Cumbayá agrupa mayor población que la parroquia Amaguaña. Esto se aprecia en los Gráficos No. 4 y No. 5.

Gráfico No. 5 Pirámide de edades en la parroquia Amaguaña para los años 1990, 2001, 2010



Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

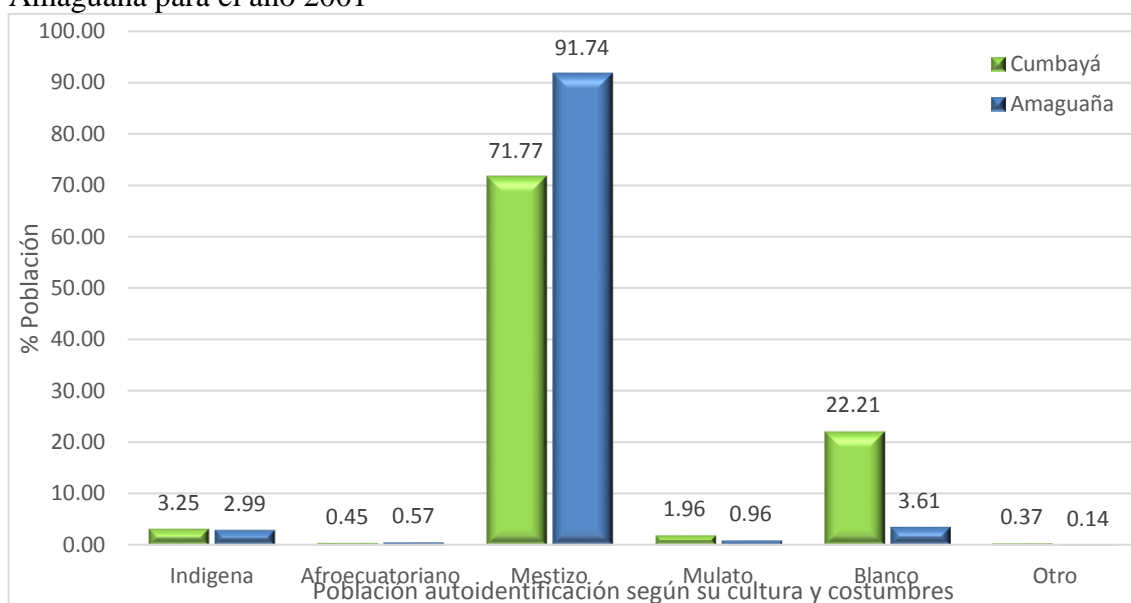
2.2.1.4. Población por grupo étnico

Según datos del INEC, información a nivel parroquial de población por etnia existe solo para los años 2001 y 2010. El presente análisis se realizó para los años 2001 y 2010.

2.2.1.4.1. Autoidentificación de la población según su cultura y costumbres

Para el año 2001, en la variable población autoidentificada según su cultura y costumbre, el 71.77% de la población de la parroquia Cumbayá aseguró ser Mestizo, el 22.21% Blanco y el 3.25% Indígena. La parroquia Amaguaña presenta un escenario similar, el 91.74% de la población se identificó como Mestizo, el 3.61% Blanco y el 2.99% Indígena; como se observa en el Gráfico No. 6.

Gráfico No. 6 Autoidentificación de la población en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2001

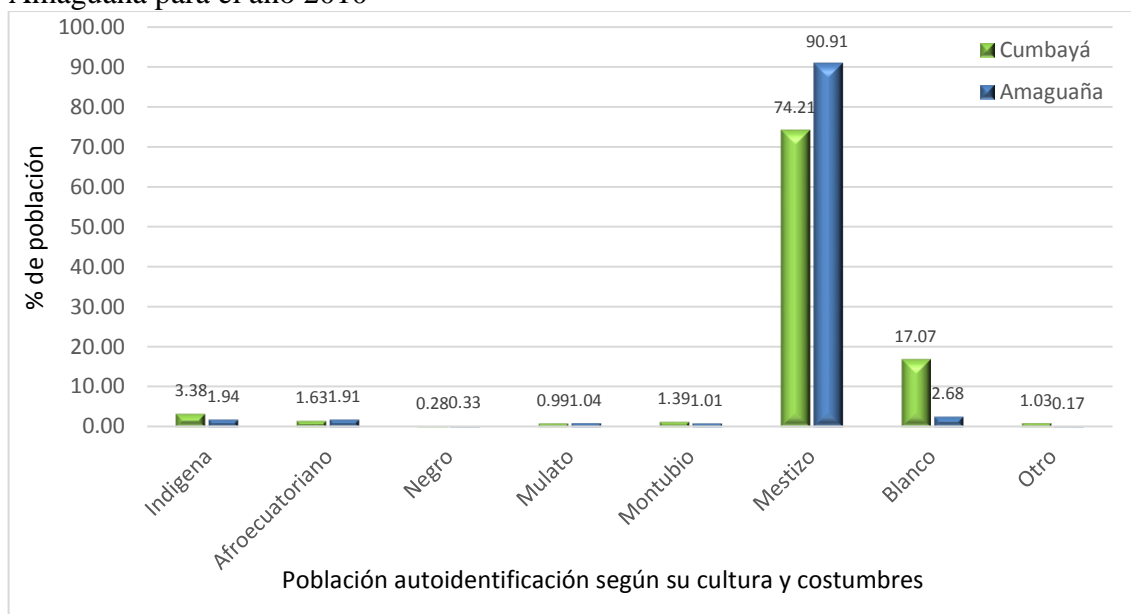


Fuente: INEC, 2001.

Elaboración: Méndez F., 2017.

En el año 2010, la situación resulta bastante semejante al año 2001. En la parroquia Cumbayá el 74.21% de la población se identificó como Mestizo, el 17.07% Blanco y el 3.38% Indígena. Por su parte, la parroquia Amaguaña presentó el 90.91% de la población Mestiza, el 2.68% Blanco y el 1.94% Indígena, como se evidencia en el Gráfico No. 7.

Gráfico No. 7 Autoidentificación de la población en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2010



Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

No existen mayores cambios en cuanto a la población autoidentificada según su cultura y costumbre para las parroquias Cumbayá y Amaguaña. Se evidencia el dominio de la población mestiza que aumenta lentamente. La población indígena de la parroquia Cumbayá mantiene relativa estabilidad, aumentó en un 0.13%; en cambio en la parroquia Amaguaña disminuyó en 1.05%, es bastante representativo para el pequeño porcentaje respecto a la totalidad de la población.

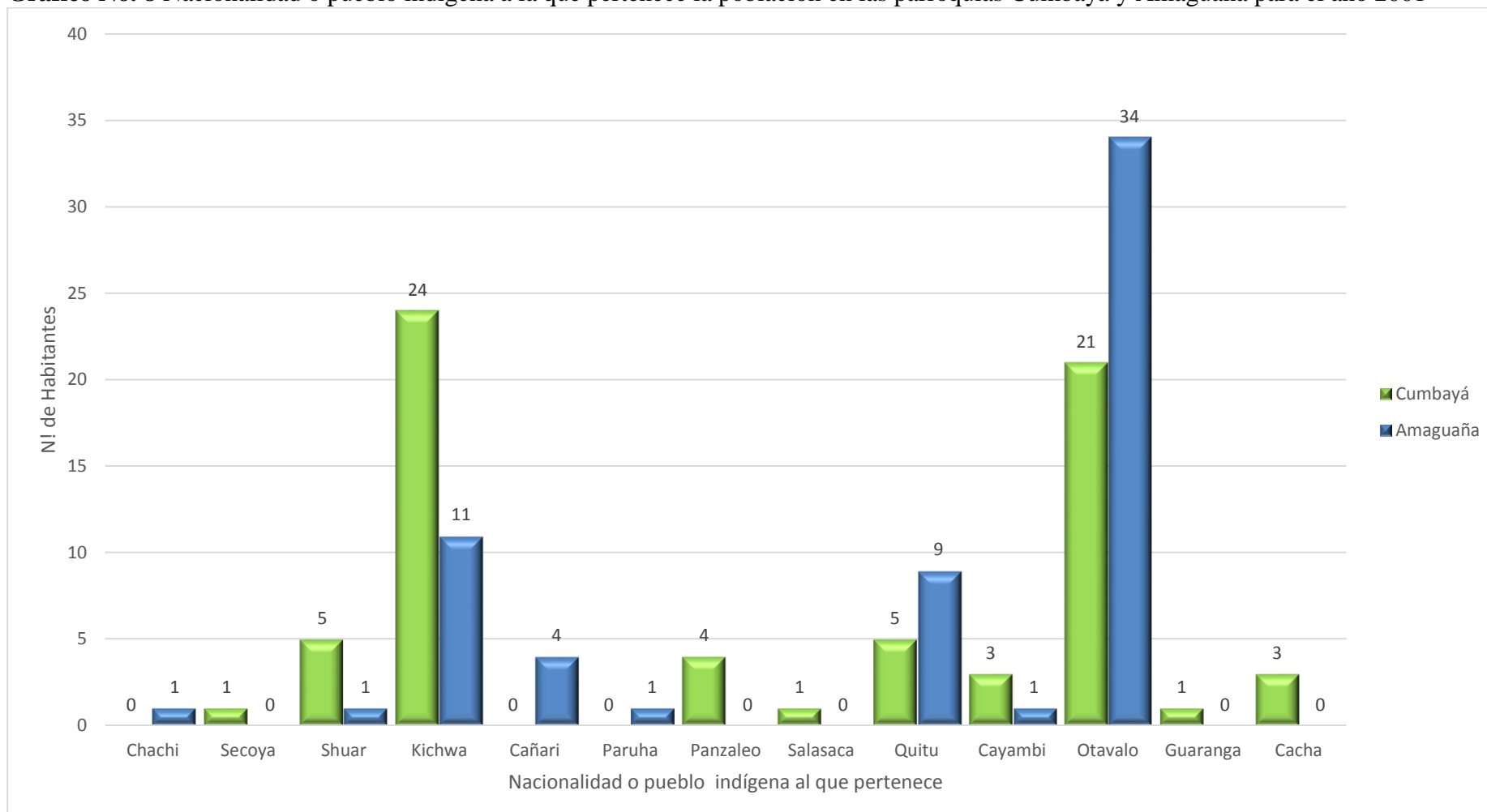
2.2.1.4.2. Nacionalidad o pueblo indígena a la que pertenece la población

Para el año 2001, en relación a la nacionalidad o pueblo indígena a la que pertenece la población, la parroquia Cumbayá presenta como poblaciones dominantes a la nacionalidad Kichwa (24 hab), seguido del pueblo indígena Otavalo (21 hab), finalmente los pueblos indígenas Shuar y Kitukara (Quitús) (5 hab). La parroquia Amaguaña presenta un escenario similar, las poblaciones dominantes corresponden al pueblo indígena Otavalo (34 hab), la nacionalidad Kichwa (11 hab) y el pueblo indígena Kitukara (9 hab) (Ver Gráfico No. 8).

En el año 2010, la parroquia Cumbayá presenta como grupos dominantes a la nacionalidad Kichwa (262 hab), el pueblo indígena Otavalo (75 hab) y el pueblo indígena Kitukara (64 hab). Por su parte, la parroquia Amaguaña presenta como grupos dominantes a la nacionalidad Kichwa (125 hab), el pueblo indígena Kitukara (38 hab) y el pueblo indígena Otavalo (18 hab) (Ver Gráfico No. 9).

Existen varios cambios para el periodo 2001 y 2010, se obtuvo un aumento significativo de las poblaciones para la nacionalidad Kichwa y el pueblo indígena Kitukara en las parroquias Cumbayá y Amaguaña. En la parroquia Cumbayá la población de Otavalos aumentó en 54 habitantes mientras que en la parroquia Amaguaña la población de Otavalos disminuyó en 16 habitantes. Con estos resultados se puede argumentar que existió migración étnica en las dos parroquias.

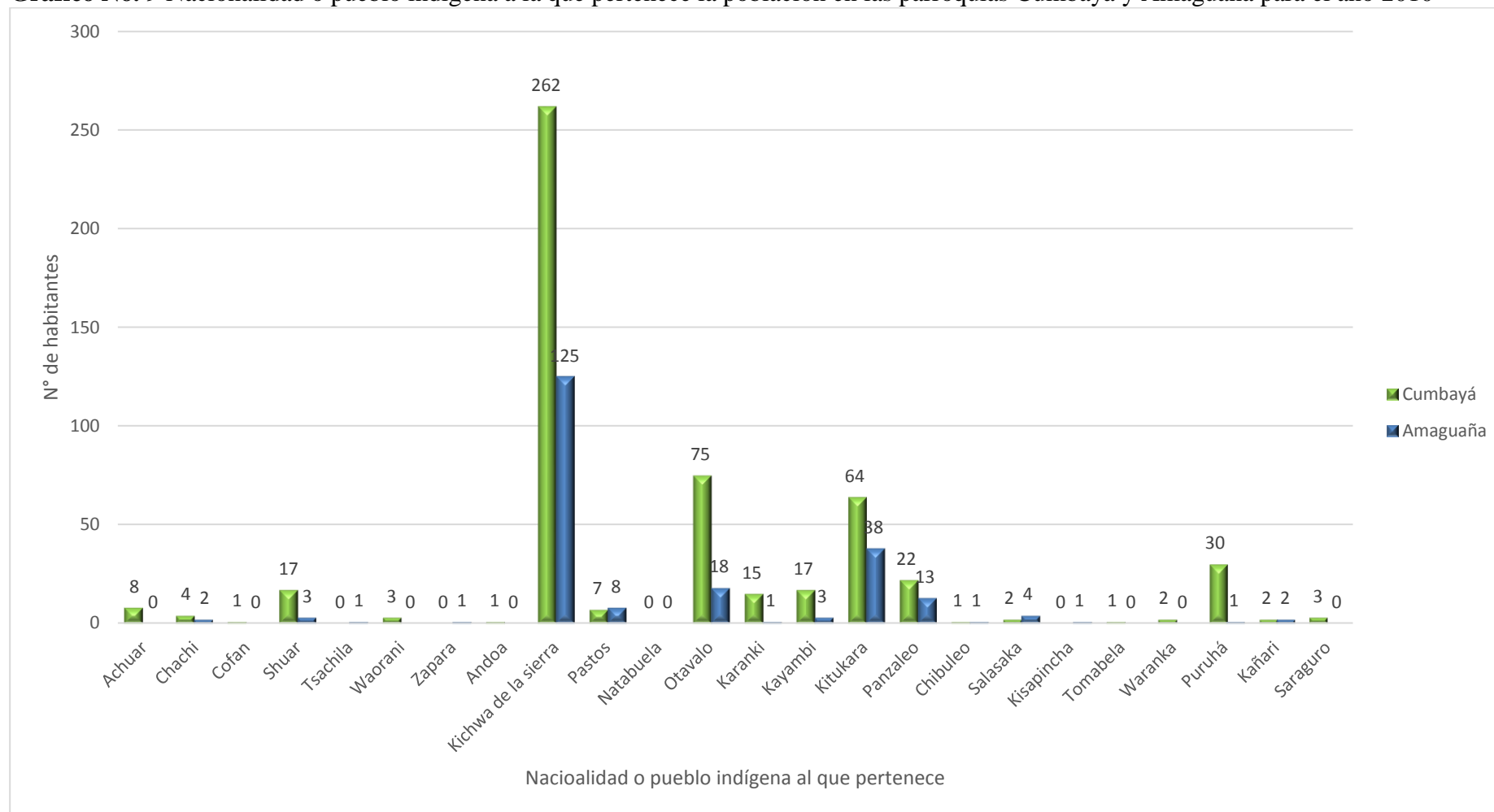
Gráfico No. 8 Nacionalidad o pueblo indígena a la que pertenece la población en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2001



Fuente: INEC, 2001.

Elaboración: Méndez F., 2017.

Gráfico No. 9 Nacionalidad o pueblo indígena a la que pertenece la población en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2010



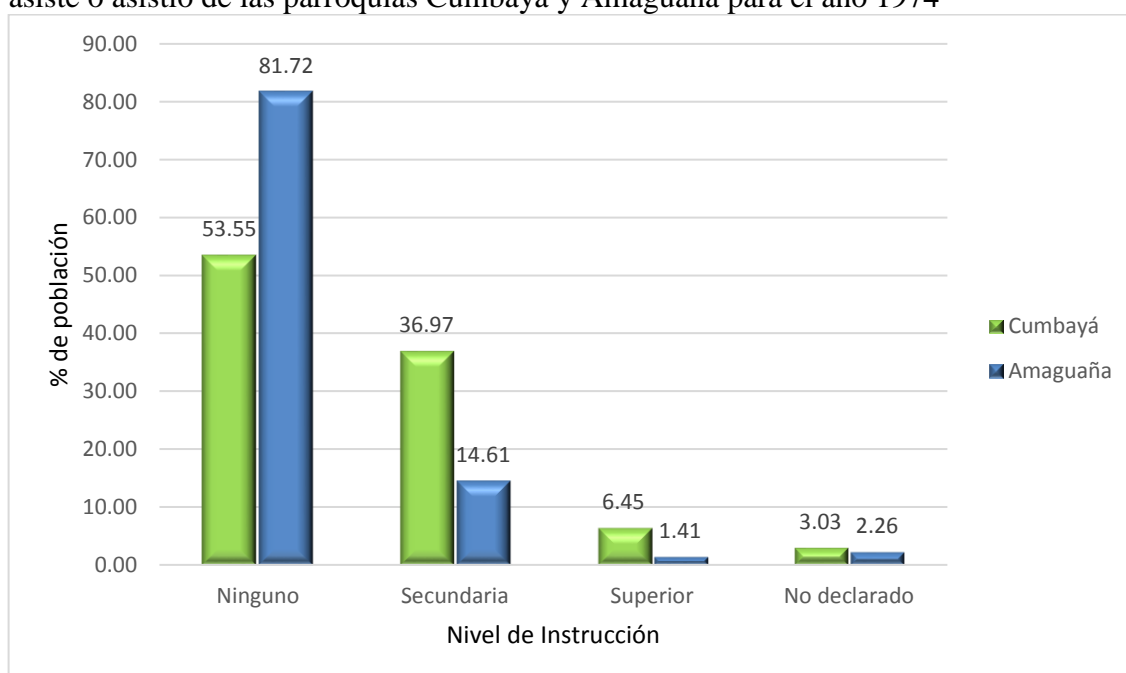
Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.2.1.5. Nivel de instrucción de la población

En el año 1974 el 53.55% de la población de la parroquia Cumbayá no asistió a ningún nivel de instrucción educativa, el 36.97% asistió a nivel secundario y el 6.45% asistió al nivel superior. En la parroquia Amaguaña, el 81.72% de la población no asistió a ningún nivel de instrucción educativa, el 14.61% asistió a nivel secundario y el 1.41% asistió al nivel superior (Ver Gráfico No. 10).

Gráfico No. 10 Porcentaje de población de 6 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 1974

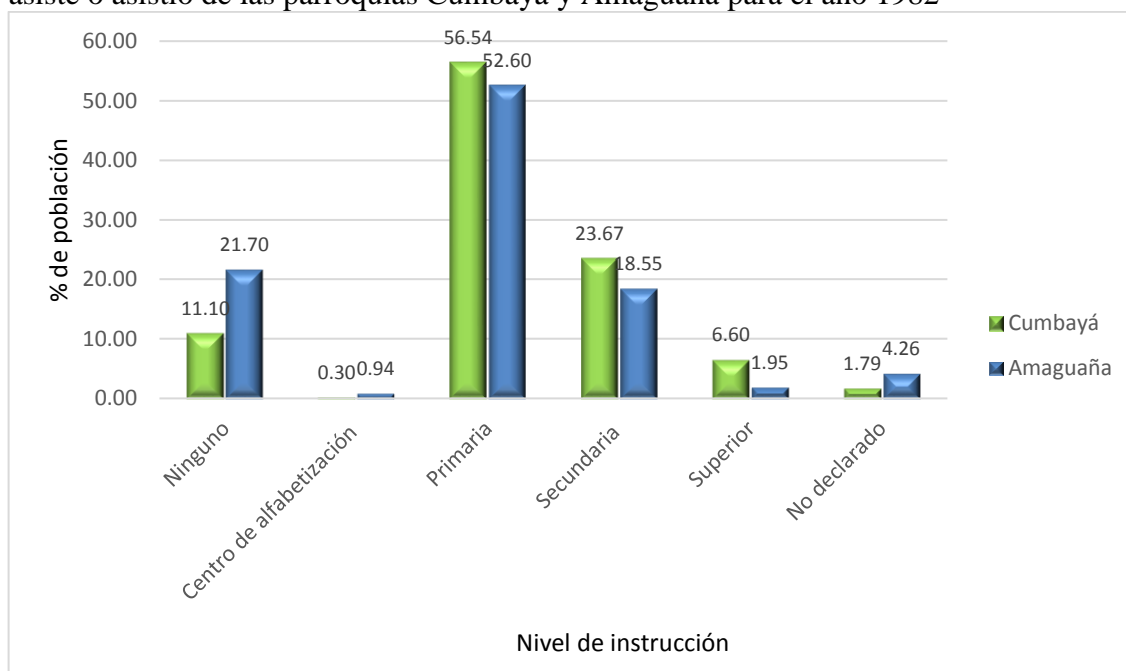


Fuente: INEC, 1974.

Elaboración: Méndez F., 2017.

El año 1982 trajo cambios, en Cumbayá el 56.54% de la población asistió a nivel primario, el 23.67% a nivel secundario, el 6.60% a nivel superior, apenas el 11.10% no asistió a ningún nivel de instrucción educativa. Amaguaña presentó el 52.60% asistió a nivel primario, el 18.55% a nivel secundario, el 1.95% a nivel superior, en cuanto a la población que no asistió a ningún nivel de instrucción alcanzó el 21.70% (Ver Gráfico No. 11).

Gráfico No. 11 Porcentaje de población de 6 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 1982



Fuente: INEC, 1982.

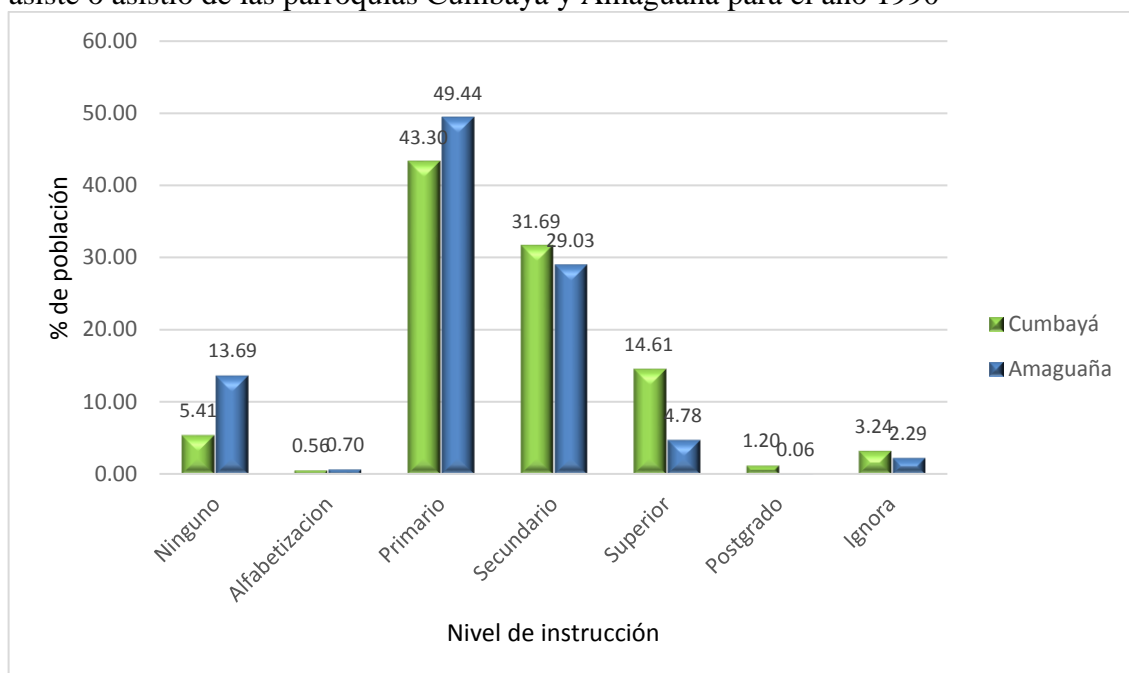
Elaboración: Méndez F., 2017.

El periodo de 1974 a 1982 muestra un marcado avance en el ámbito educativo, se incentivó la educación primaria y se disminuyeron las cifras de la población que no asistió a ningún nivel de instrucción.

El año 1990 presentó varias transformaciones en comparación con el año 1989, en Cumbayá disminuyó la población que asistió a nivel primario en 13.24%, la población que asistió a nivel secundario aumentó 8.02%, por su parte la población que asistió a nivel superior aumentó 8.01% y finalmente la población que no asistió a ningún nivel de instrucción disminuyó 5.69%. Estos datos se aprecian en los Gráficos No. 11 y No. 12.

La parroquia Amaguaña disminuyó la población con estudios primarios 3.16%, la población con estudios de secundaria aumentó 10.18%, la población con estudio superior aumentó en 2.83% finalmente la población que no asistió a ningún nivel de instrucción disminuyó 8.01% (Ver Gráfico No. 11 y Gráfico No. 12).

Gráfico No. 12 Porcentaje de población de 5 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 1990

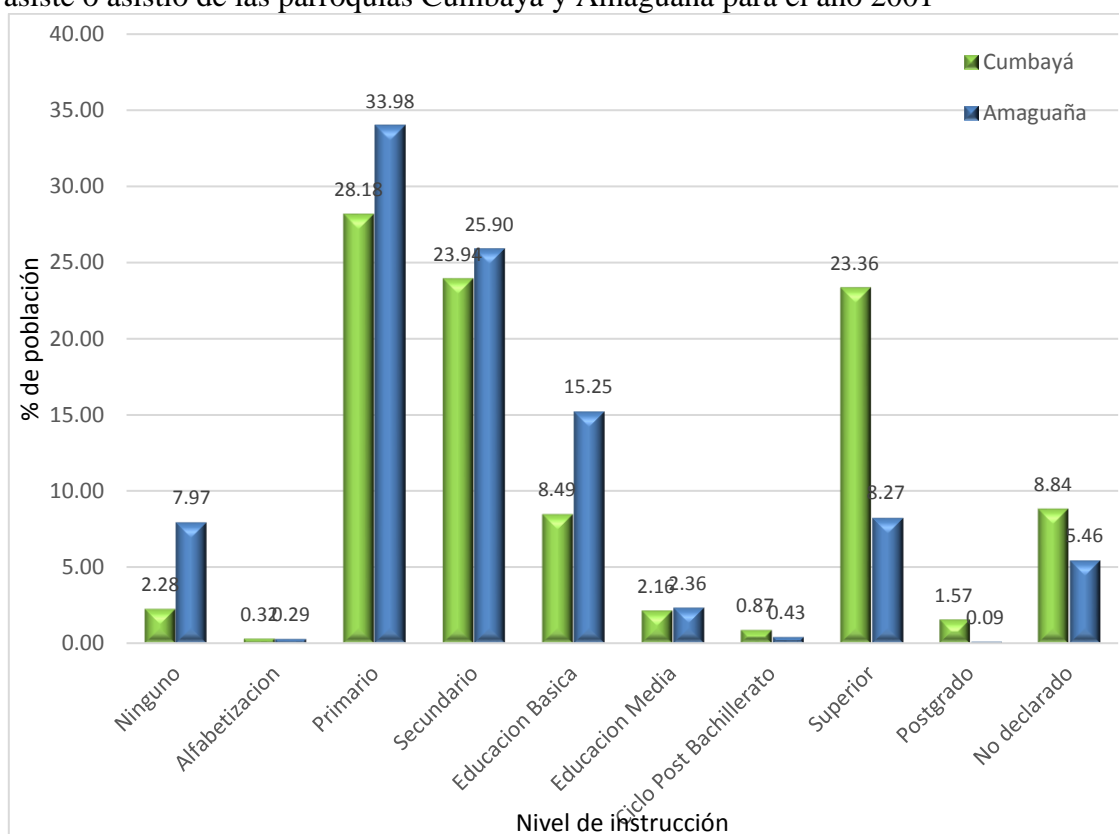


Fuente: INEC, 1990.

Elaboración: Méndez F., 2017.

El año 2001 presentó un panorama semejante, en la parroquia Cumbayá el 28.18% de la población asistió a nivel primario, el 23.94% a nivel secundario, el 23.36% a nivel superior, apenas el 2.28% no asistió a ningún nivel de instrucción educativa. En Amaguaña el 33.98% asistió a nivel primario, el 25.90% a nivel secundario, el 8.27% a nivel superior, en cuanto a la población que no asistió a ningún nivel de instrucción alcanzó el 7.97% (Ver Gráfico No. 13).

Gráfico No. 13 Porcentaje de población de 5 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2001



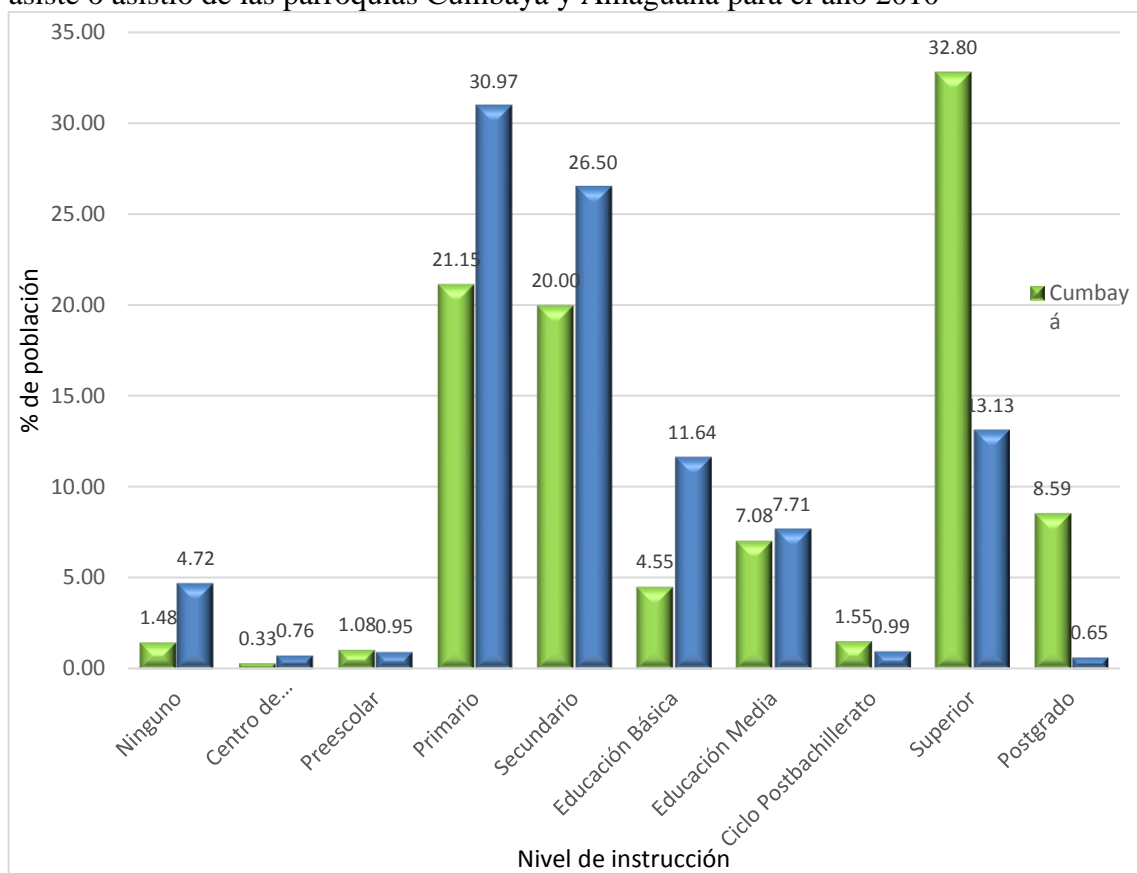
Fuente: INEC, 2001.

Elaboración: Méndez F., 2017.

El año 2010 presentó marcadas transformaciones en comparación con el año 2001, en Cumbayá disminuyó el porcentaje de la población que asistió a nivel primario 7.03%, a nivel secundario disminuyó 8.02%, la población que asistió a nivel superior aumentó 9.44% y finalmente la población que no asistió a ningún nivel de instrucción disminuyó 0.8%. Este comportamiento se observa en el Gráfico No. 13 y Gráfico No. 14.

En Amaguaña disminuyó la población con estudios primarios 3.01%, la población con estudios de secundaria disminuyó 5.90%, con estudio superior aumento 4.86% finalmente la población que no asistió a ningún nivel de instrucción disminuyó 3.25% (Ver Gráfico No. 13 y Gráfico No. 14).

Gráfico No. 14 Porcentaje de población de 5 años y más por nivel de instrucción al que asiste o asistió de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2010



Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

En forma general el proceso educativo en las dos parroquias mejoró significativamente, disminuyó la no asistencia a establecimientos educativos y mejoró la asistencia a nivel primario, secundario y superior. Cumbayá presentó un desarrollo más marcado que Amaguaña.

La inmigración de población y la urbanización en las parroquias Cumbayá y Amaguaña, tuvo como factor importante el aspecto educativo, entre los años 1974 y 1990 existió alto porcentaje de población que no tenía ningún nivel de instrucción educativa en las dos parroquias, por lo tanto fue sencillo para la población inmigrante de la ciudad de Quito, comprar las tierras rurales a los campesinos propietarios sin instrucción a precios cómodos. Los nuevos dueños de las viviendas, con especial énfasis en Cumbayá, pertenecen a la clase económica alta con nivel de instrucción superior, de esta forma se llevó a cabo la urbanización muy particular de estas parroquias en especial entre los años 1990 y 2010, con la presencia de viviendas de alto poder económico.

2.1.1.6. Dinámicas migratorias

2.2.1.6.1. Lugar de nacimiento de los habitantes

Es importante aclarar que el presente análisis de inmigración poblacional se realizó tomando en cuenta la variable poblacional censal “*Lugar de nacimiento de la población*”. Los datos mostrados en los gráficos adjuntos señalan las personas que nacieron en las distintas provincias, regiones del país y en el extranjero, que para los años 1990, 2001 y 2010 residen en las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

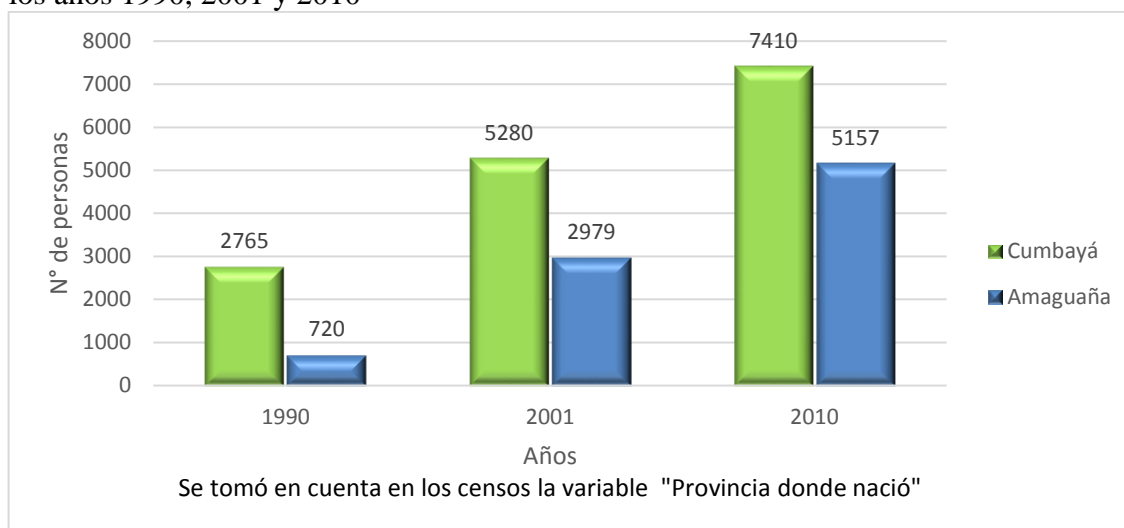
De esta manera es imprescindible aclarar que las cifras de población inmigrante que se analizan a continuación no corresponden a la totalidad de inmigrantes, representa una parte de ella.

Como resultado de la carencia de información de población inmigrante en los censos de población y vivienda del Ecuador, se tomó en cuenta esta variable (Lugar de nacimiento de la población) para apreciar la evolución de la población inmigrante en cuanto a su ritmo de crecimiento, más no para cuantificar en su totalidad el crecimiento de población inmigrante.

2.2.1.6.1. Provincias

La inmigración desde provincias, tomando en cuenta a las personas que nacieron en diferentes provincias y que residen en la parroquia de Cumbayá, para los años 1990, 2001 y 2010 presenta crecimiento acelerado, entre 1990 y 2010 la población inmigrante aumentó 2.67 veces, de 2765 personas a 7410. El mismo escenario pero con menor población migrante ocurre para la parroquia Amaguaña, la misma que en el periodo de estudio aumentó su población 7.16 veces, de 720 personas a 5157 (Ver Gráfico No. 15).

Gráfico No. 15 Inmigración de provincias en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1990, 2001 y 2010



Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

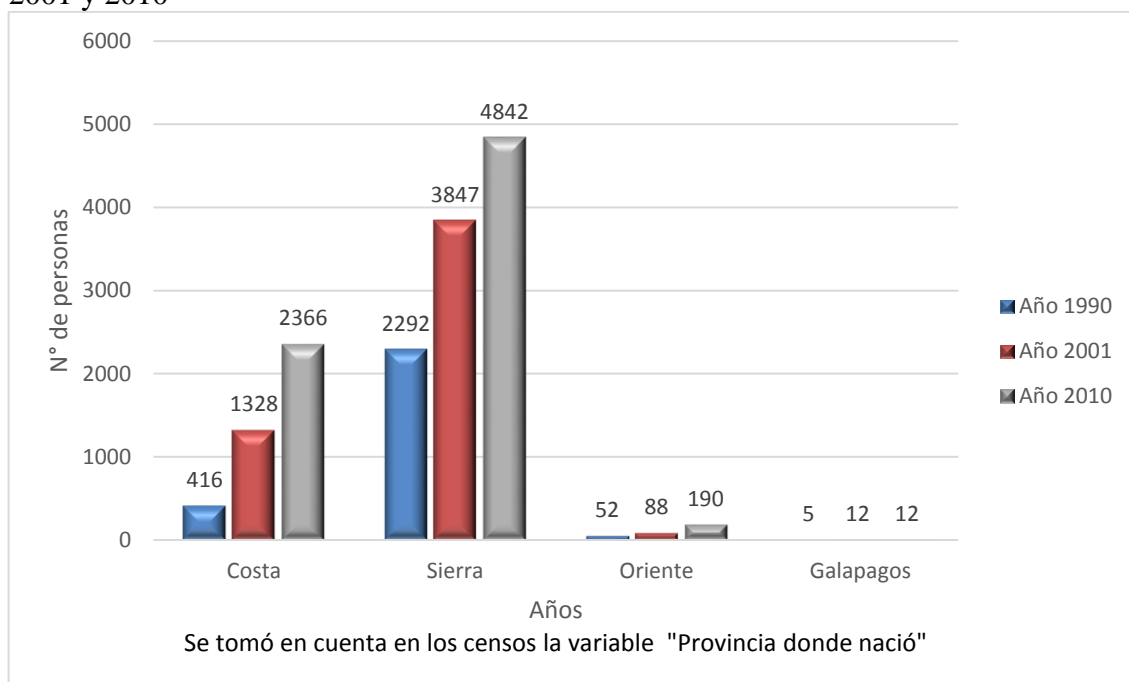
Elaboración: Méndez F., 2017.

2.2.1.6.2. Regiones

En referencia a la inmigración por regiones naturales del Ecuador, señalando que el estudio centra su atención en las personas que nacieron en cada una de las regiones naturales y que para cada uno de los años 1990, 2001 y 2010 residen en las parroquias Cumbayá y Amaguaña se observa lo siguiente:

En Cumbayá se observa un aumento acelerado de población inmigrante desde las regiones costa, sierra y oriente ecuatoriano. Desde la región litoral la población inmigrante aumentó 5.68 veces (4950 hab), desde la región sierra aumentó 2.11 veces (2550 hab) y desde la región amazónica aumentó 3.65 veces (269 hab). Finalmente la inmigración desde la región insular es mínima (Ver Gráfico No. 16).

Gráfico No. 16 Inmigración por regiones en la parroquia Cumbayá para los años 1990, 2001 y 2010

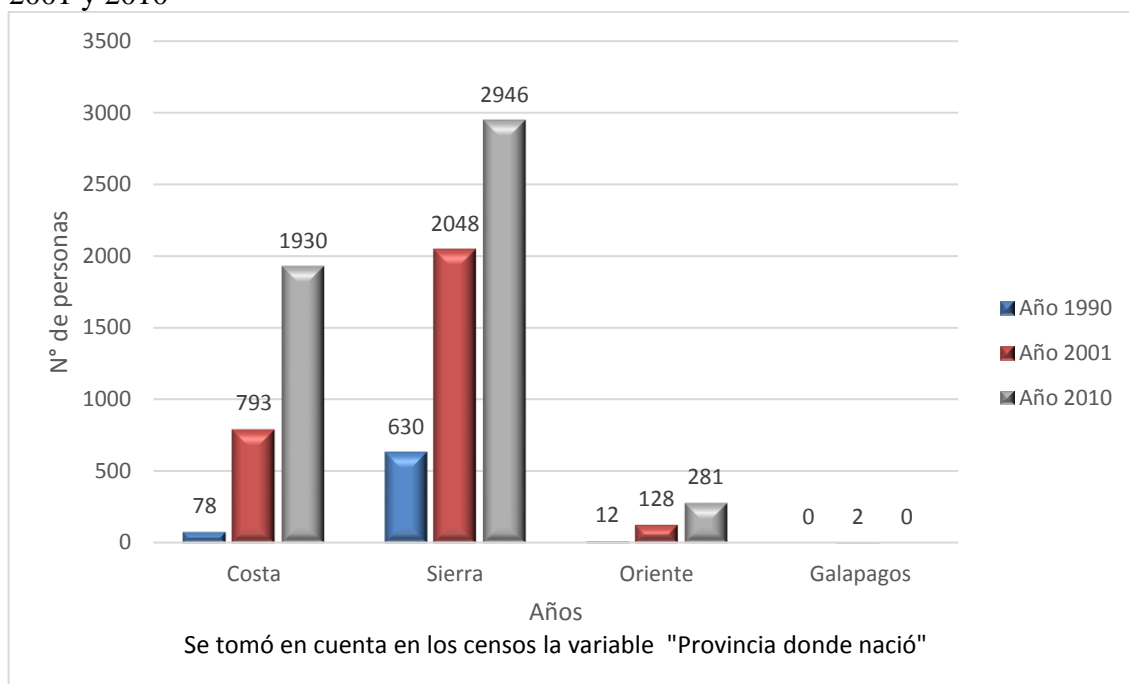


Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

Al igual que la parroquia Cumbayá, Amaguaña evidencia aumento acelerado de población inmigrante desde las regiones costa, sierra y oriente ecuatoriano. Desde la región litoral la población inmigrante aumentó 24.14 veces (1852 hab), desde la sierra aumentó 4.76 veces (2316 hab) y desde la región amazónica aumentó 23.41 veces (269 hab). Finalmente la inmigración desde la región insular es mínima (Ver Gráfico No. 17).

Gráfico No. 17 Inmigración por regiones en la parroquia Amaguaña para los años 1990, 2001 y 2010



Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

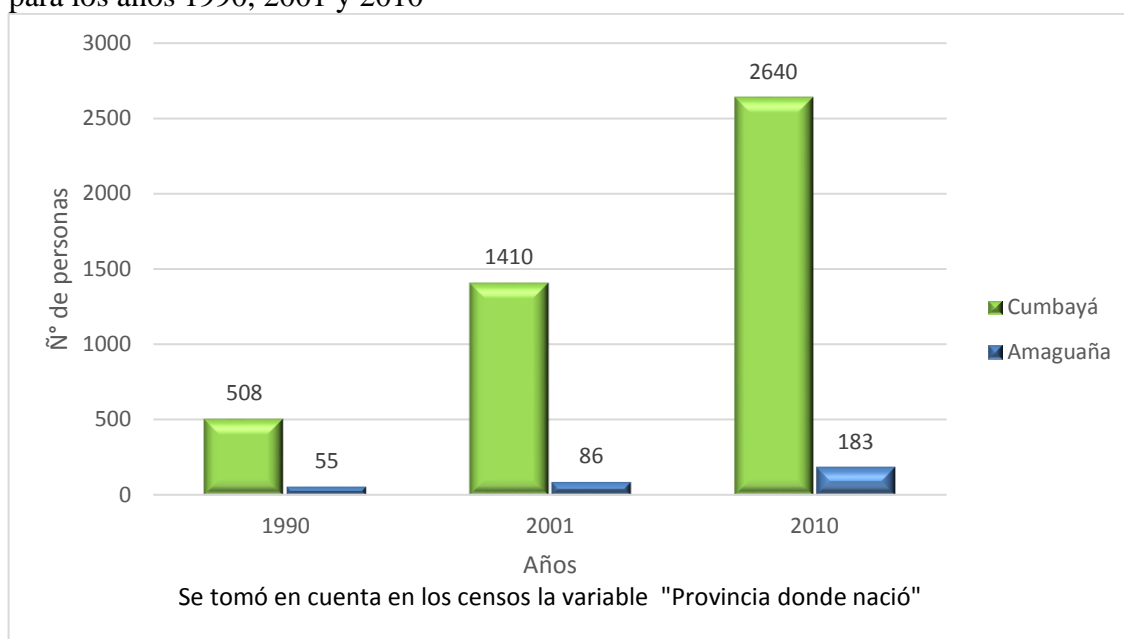
Elaboración: Méndez F., 2017.

En relación a la inmigración por regiones en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el periodo de estudio, las regiones costa y oriente destacan por ritmo de crecimiento o tasa de cambio que muestra como aumenta o disminuye la inmigración en un periodo de tiempo determinado.

2.2.1.6.3. Extranjero

La inmigración desde el extranjero, tomando en cuenta a las personas que nacieron en otros países y que residen en la parroquia de Cumbayá, en los años 1990, 2001 y 2010 presenta crecimiento acelerado, entre 1990 y 2010 la población inmigrante aumentó 5.19 veces, de 508 habitantes a 2640. La parroquia Amaguaña presenta un escenario totalmente distinto, para el periodo de estudio aumentó su población apenas 3.32 veces, de 55 personas a 183 (Ver Gráfico No. 18).

Gráfico No. 18 Inmigración del extranjero en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1990, 2001 y 2010



Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

Al analizar la natalidad de población de las parroquias Cumbayá y Amaguaña en el Gráfico No. 4 y Gráfico No. 5, se contempla que la natalidad en las dos parroquias es reducida en comparación a la población joven y adulta, tomando en cuenta que se evidenció aumento acelerado de población inmigrante (en especial inmigración interna) en Cumbayá y Amaguaña, se puede inferir que el acelerado crecimiento poblacional de las dos parroquias se atribuye a la inmigración.

2.2.1.1. Densidad poblacional

En términos generales entre los años 1990 y 2010, Cumbayá presentó evolución acelerada en la distribución de la densidad poblacional por sector censal en el territorio parroquial. Se registró como densidad muy baja el rango de 0 hab/ha a 18 hab/ha y densidad muy alta al rango de 72 hab/ha a 230 hab/ha.

Se evidenció en cada año de estudio, el registro de la densidad poblacional muy alta en el territorio parroquial. La diferencia radicó en la distribución de cada categoría de densidad en los diferentes sectores censales para cada año.

En el Anexo No. 11 Mapa de densidad de población por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Cumbayá, se observa la distribución de densidades poblacionales para los diferentes sectores censales de la parroquia Cumbayá. Para el 1990, existió solo un sector censal con densidad de población muy alta que corresponde al antiguo pueblo de Cumbayá, por lo tanto solo un lugar densamente consolidado de población. El año 2001, muestra una distribución diferente, aunque solo exista un sector censal con densidad muy alta (pueblo antiguo de Cumbayá), se evidencia en los alrededores de éste un cúmulo de sectores censales con densidad poblacional media y alta. En los poblados Rojas, La Primavera, Valle Hermoso y cerca de Lumbisí existió densidad poblacional media.

Finalmente el año 2010, muestra un acelerado proceso de densificación de población distribuida por más del 40% de los sectores censales. Se consolidan nuevos núcleos poblacionales con densidades de población alta y muy alta en los asentamientos humanos de: Cumbayá, Rojas, La Primavera, Valle Hermoso y Lumbisí. Como se observa en el Anexo No. 11 Mapa de densidad de población por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Cumbayá.

Amaguaña entre los años 1990 y 2010, presentó una evolución significativa en la distribución de la densidad poblacional por sector censal en el territorio parroquial. Como densidad muy baja registró el rango de 0 hab/ha a 18 hab/ha, y como densidad muy alta el rango de 72 hab/ha a 90 hab/ha.

En el Anexo No. 12 Mapa de densidad de población por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Amaguaña, se aprecia la distribución de densidades poblacionales para los diferentes sectores censales en Amaguaña. En el 1990, existió un sector censal con densidad de población media (poblado de Amaguaña), sectores censales aledaños a éste presentaron densidad baja.

El año 2001, evidenció transformación en la distribución de la densidad poblacional. El sector censal con densidad alta para el año 1990 pasó a tener densidad muy alta, el cual en los alrededores presentó un cúmulo de sectores censales con densidad poblacional media, alta y muy alta. Se consolidó un nuevo núcleo poblacional altamente densificado que corresponde al poblado de Amaguaña. En los poblados Rumiloma y cerca de

Cuendina varios sectores censales indicaron densidad poblacional media (Ver Anexo No. 12 Mapa de densidad de población por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Amaguaña).

De manera semejante que la parroquia Cumbayá, Amaguaña para el año 2010, muestra un rápido proceso de densificación de población distribuido por más del 15% de los sectores censales. Se consolidaron nuevos núcleos poblacionales con densidades de población media, alta y muy alta en los asentamientos humanos de: Amaguaña, Rumiloma y Cuendina.

2.2.1.2. Población urbana y rural

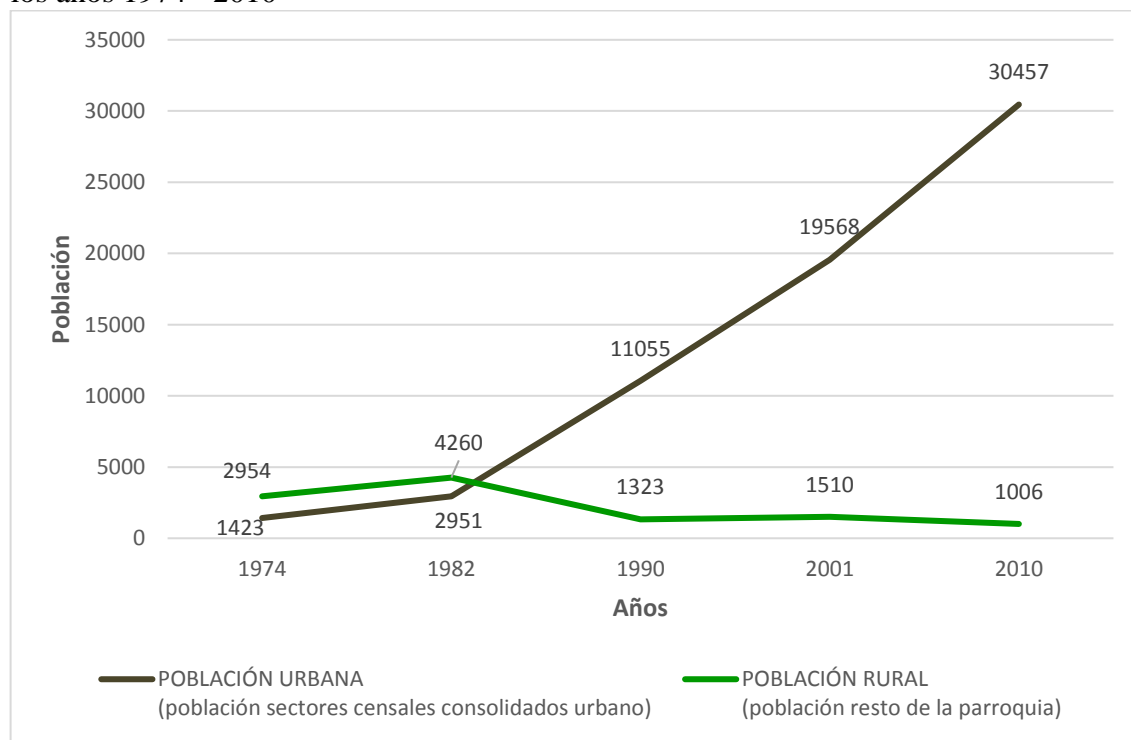
Para los censos de población y vivienda de los años 1974 y 1982; el INEC definió como población urbana a aquella que vive en las capitales provinciales y cabeceras cantonales (núcleos concentrados), además estableció como población urbana a los habitantes que pertenecen a las cabeceras parroquiales que presenten densidad poblacional alta, infraestructura pública y avanzada edificabilidad para fines censales (INEC, 1974). Como población rural se considera a la población que vive en las parroquias rurales de manera dispersa o consolidada pero con densidad de población baja (INEC, 1982).

Para los años 1990, 2001 y 2010, el INEC definió a la población urbana y rural tomando como unidad mínima de análisis a los sectores censales de cada una de las parroquias; se consideró como población urbana a la población de los sectores censales con alta densidad de población, infraestructura pública y avanzada edificabilidad (INEC, 1990). La población de las cabeceras parroquiales de Amaguaña y Cumbayá y de los sectores censales con las condiciones indicadas fue considerada como población urbana (INEC, 2001). La población restante de cada parroquia fue considerada rural (INEC, 2010).

Con estos antecedentes, se observa en el Gráfico No. 19, la evolución de la población urbana y rural de la parroquia Cumbayá entre los años 1974 y 2010. En este periodo, la población urbana creció aceleradamente, para el año 1974 la población urbana era de 1423 personas, en tanto que para el año 2010 la población aumentó en 21.40 veces y alcanzó las 30 457 personas (29 034 personas).

La población rural al contrario disminuyó significativamente, el punto de inflexión en el cual la población urbana supera a la población rural corresponde al año 1983.

Gráfico No. 19 Evolución de la población urbana y rural de la parroquia Cumbayá entre los años 1974 - 2010



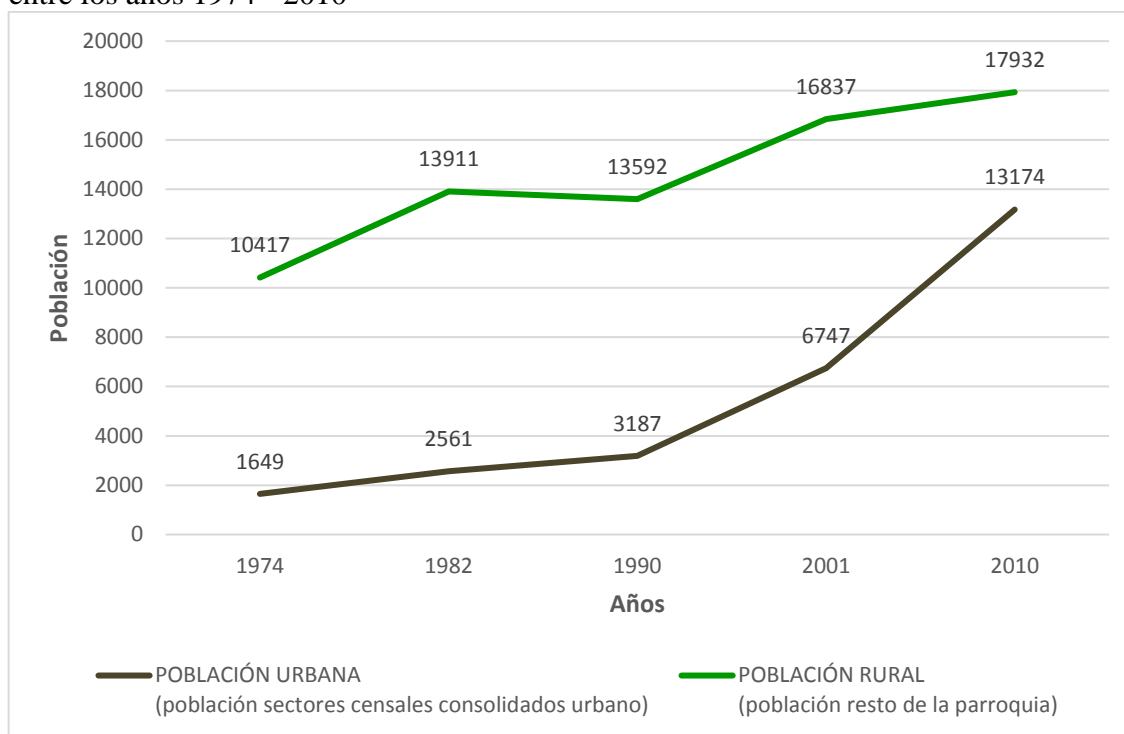
Fuente: INEC, 1974, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

La evolución de la población urbana y rural de la parroquia Amaguaña entre los años 1974 y 2010, presenta un escenario totalmente diferente, existe dominio de la población rural sobre la población urbana para cada año de estudio; como se detalla en el Gráfico No. 20.

Tanto la población urbana como la población rural crecieron durante el periodo de estudio, sin embargo la población urbana lo hizo con mayor ritmo de crecimiento mientras que la población rural en los últimos años aumentó con ritmo lento.

Gráfico No. 20 Evolución de la población urbana y rural de la parroquia Amaguaña entre los años 1974 - 2010



Fuente: INEC, 1974, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

La urbanización consolidó únicamente dos núcleos de población urbana en el territorio de la parroquia Amaguaña (el asentamiento humano Rumiloma y la cabecera parroquial Amaguaña), la parroquia actualmente presenta un solo núcleo de población rural que corresponde al asentamiento humano Cuendina; sin embargo la parroquia Amaguaña posee una considerable cantidad de población rural dispersa alrededor de su territorio rural (alrededor de 70% del territorio parroquial) con presencia de haciendas y estancias. Es por este motivo que, la parroquia Amaguaña presentó mayor población rural que población urbana en el año 2010.

Sin embargo, en la actualidad se observa la presencia cada vez mayor de inmobiliarias en Amaguaña, este es el caso de la antigua comuna Cuendina en el asentamiento humano Cuendina (poblado rural de la parroquia Amaguaña), donde la urbanización ganó espacio en la comuna, las políticas de la comuna cambiaron y actualmente la comuna pasó a constituirse en barrio. Este ejemplo ilustra como la urbanización avanza en Amaguaña, tomando en cuenta la tendencia de crecimiento poblacional, la población urbana superará a la rural en las próximas décadas.

2.2.2. Dinámicas Económico – Productivas

2.2.2.1. Principales actividades productivas de la población

2.2.2.1.1. Parroquia Cumbayá

Las principales actividades, fuentes de ingreso y subsistencia para los pobladores de la parroquia Cumbayá han sido por tradición la agricultura y ganadería; otras fuentes de ingreso para los ciudadanos son el sector comercial y de prestación de servicios (GAD Parroquial Cumbayá, 2012). Sin embargo, por diversos factores como la falta de transporte público, el mal estado de las vías o accesos de conexión a los barrios y comunas han provocado que la fuerza productiva migre hacia Quito dejando abandonadas a las actividades primarias (SIPAE, 2013). El sector secundario de la economía de la parroquia comprende las microempresas y pequeñas asociaciones, no existe industria en la zona.

Es importante recalcar que, las tierras rurales de Cumbayá cedieron a la especulación inmobiliaria, de esta manera los campesinos salieron a la ciudad de Quito, para encontrar otras fuentes de producción económica y sustento para sus familias. De esta manera, los campesinos abandonaron el campo con sus actividades agrícolas-ganaderas.

2.2.2.1.2. Parroquia Amaguaña

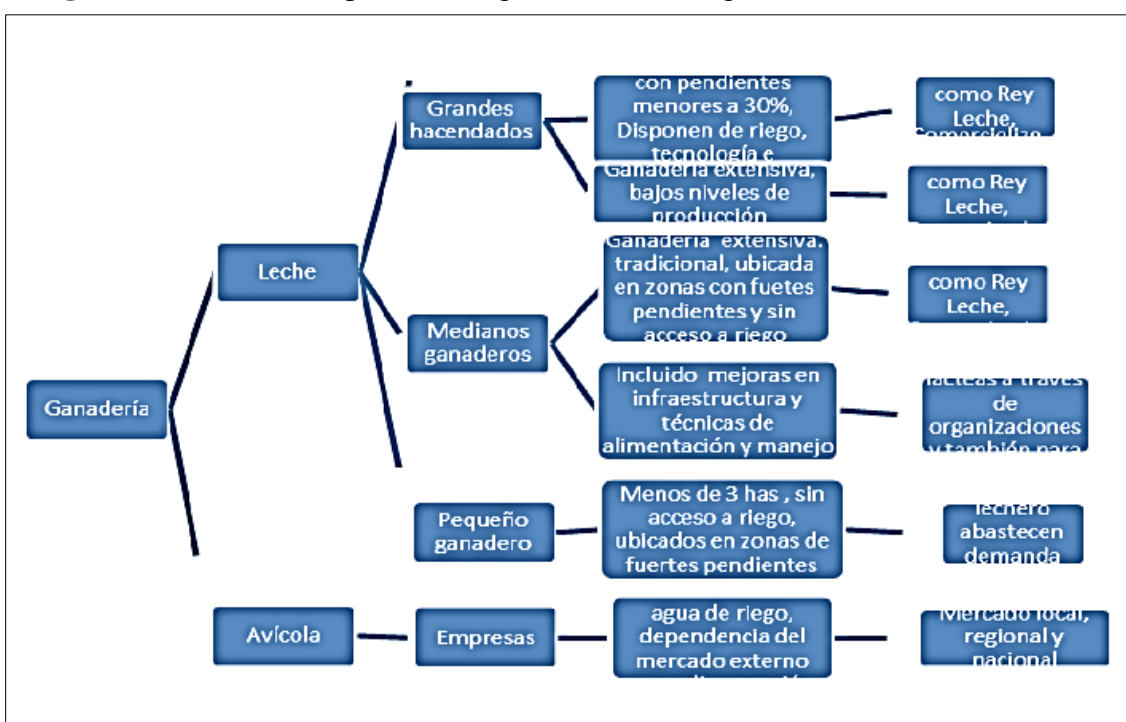
En la actualidad las principales actividades económicas de la parroquia Amaguaña son la agricultura, ganadería, industrias, microempresas, artesanías y el turismo.

La agricultura está conformada por el sistema de agricultura tradicional con la producción de maíz, arveja, papa y hortalizas. La producción de maíz suave se desarrolla en zonas bajas y medias entre los 2200 y 2900 msnm, el maíz es cultivado por pequeños productores de disponen en promedio de 1 ha de tierra para cultivo, la producción se destina para el autoconsumo y venta en choclo. La hoja de maíz es utilizada para alimento de ganado.

La floricultura para la exportación se desarrolla a pequeña escala en Amaguaña, actualmente existen cuatro florícolas en el territorio parroquial (SIPAE, 2013).

La producción de animales contempla el sistema de ganadería intensiva y el sistema avícola (ver Imagen No. 3). El sistema de ganadería intensiva es manejado por hacendados que cuentan con más de 50 ha, poseen alta tecnología de producción de leche con manejo estabulado de ganado, mejoramiento de pastizales e infraestructura para el ordeño (GAD Parroquial Amaguaña, 2015).

Imagen No. 3 Sistema de producción ganadera de Amaguaña



Fuente: Entrevistas de campo

Elaboración: Equipo, SIPAE 2012

Amaguaña produce un promedio de 5000 litros diarios entre haciendas y pequeños productores, la productividad de leche ha mejorado en los últimos años sin embargo el promedio de producción se mantiene en 8 litros/vaca/día (ver Imagen No. 4).

Imagen No. 4 Producción y comercialización de leche en Amaguaña

Hacienda	N° de cabezas	Promedio de leche/día/vaca	Producción diaria	Empresa
San Luis	82	6	492	Pausterizadora Quito
Santo Domingo	75	5	375	Vita Leche
Capo Baquería	80	8	640	Rey Leche
Florida Yanahurco	63	5,5	346,5	Parmalat
Cuendina	75	4,5	337,5	75% Parmalat 25%Empresas locales
Rosario Paschoa	106	6	636	Pasteurizadora Quito

Fuente: Pachacama L, 2009

Elaboración: Equipo, SIPAE 2012

La avicultura corresponde a una actividad realizada por grandes propietarios, destaca la empresa Pronaca que produce, procesa y comercializa pollos.

Las industrias se especializan en textiles, producción de alimentos y jugos; destaca la confección de ropa deportiva y pañales (GAD Parroquial Amaguaña, 2015). Un gran porcentaje de la población ha implementado microempresas de tipo familiar con actividades variadas como elaboración de miel de abeja y artesanías.

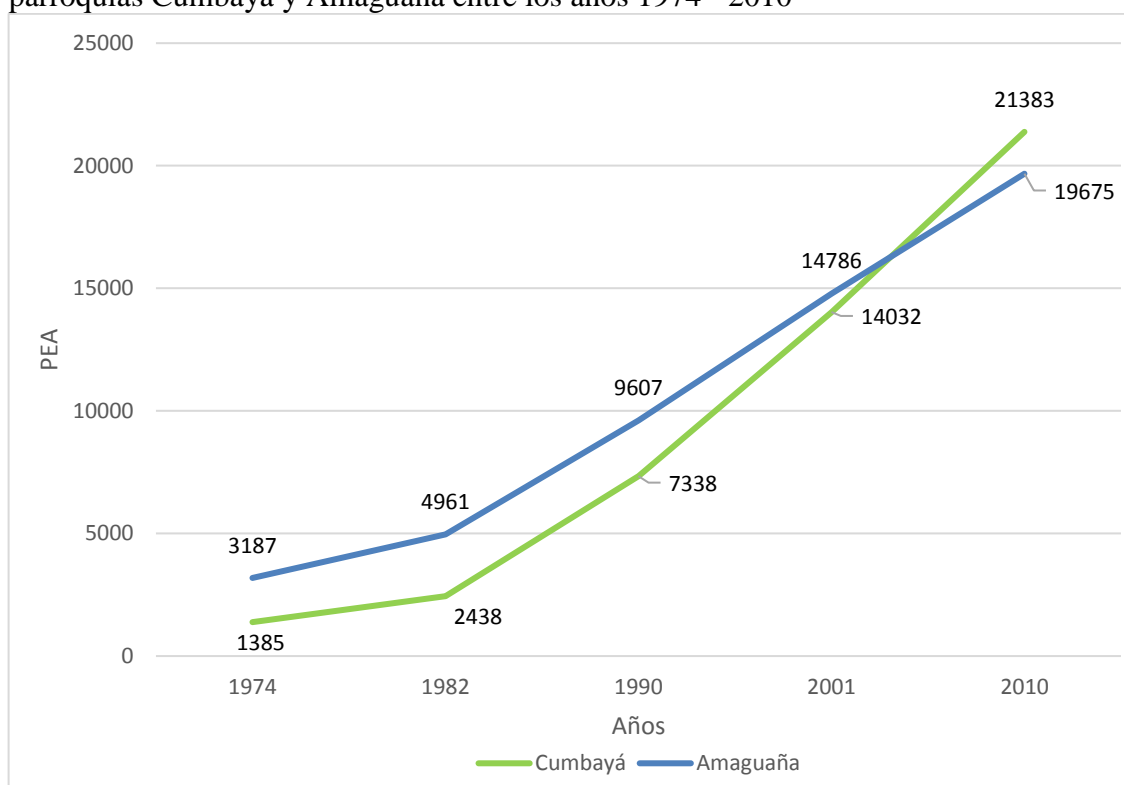
2.2.2.2. Población económicamente activa

La población económicamente activa (PEA) en el Ecuador se define como las personas de 15 años y más que trabajaron al menos 1 hora en la semana de referencia o aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (empleados); y personas que no tenían empleo pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desempleados) (INEC, 2016).

La PEA en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el periodo 1974-2010, muestra un crecimiento acelerado. En el año 1974, la parroquia Cumbayá evidenció mayor PEA que Amaguaña, el punto de inflexión corresponde al año 2004, donde la parroquia Cumbayá pasa a poseer mayor población económicamente activa.

En el Gráfico No. 21 se observa la evolución de la PEA en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1974 y 2010. Existe mayor ritmo de crecimiento de la PEA en la parroquia Cumbayá que en Amaguaña.

Gráfico No. 21 Evolución de la Población Económicamente Activa (PEA) en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1974 - 2010



Fuente: INEC, 1974, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.2.2.3. Población según rama de actividad económica

En el presente subtema se trabajó con la variable censal “*población según rama de actividad económica*”. Tomando en cuenta el objetivo principal de la disertación, se agrupó y clasificó a todas y cada una de las categorías de rama de actividad económica en 4 sectores económicos: agrícola- ganadero, industrial, comercio y turismo, y sector financiero, servicios privados, públicos y administrativos.

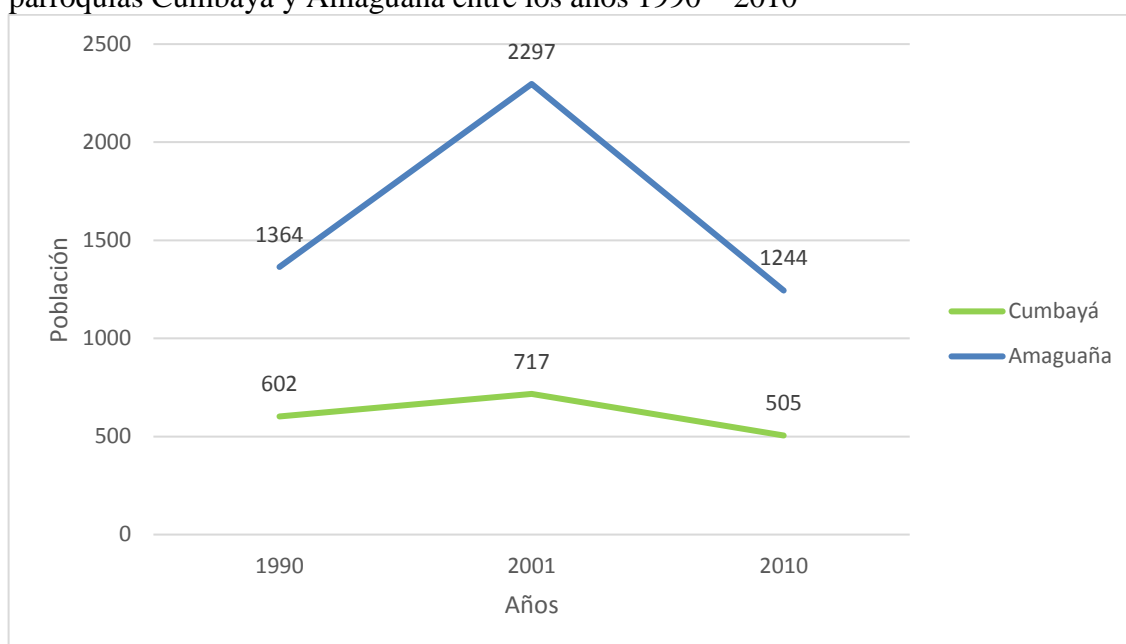
2.2.2.3.1. Sector agrícola-ganadero

El escenario de la población que participó en actividades agrícola-ganaderas para los años 1990, 2001 y 2010 en la parroquia Cumbayá es particular. Entre los años 1990 y 2001 la población agrícola-ganadera aumentó de 602 a 717 personas, el año 2001 marcó un punto de inflexión, finalmente entre los años 2001 y 2010 la población dedicada a actividades agrícola- ganaderas disminuyó; como se observa en el Gráfico No. 22.

El escenario de la parroquia Amaguaña es similar, existió un aumento significativo de la población entre los años 1990 y 2001 y una notable caída en la participación de la población en actividades agrícola-ganaderas entre los años 2001 y 2010.

Las principales diferencias entre las dos parroquias son: la parroquia Amaguaña posee mayor participación de población en actividades agrícolas-ganaderas que la parroquia Cumbayá, mientras que la parroquia Amaguaña presenta un ritmo de decrecimiento de población agrícola-ganadera más acelerado que Cumbayá.

Gráfico No. 22 Participación de la población en el sector agrícola-ganadero en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990 – 2010



Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

La parroquia Amaguaña registró un pico pronunciado de crecimiento de la población del sector agrícola-ganadero para el año 2001. Luego de analizar la historia agrícola y ganadera de la parroquia, se atribuye el pico de crecimiento a las mejoras en el sistema ganadero de Amaguaña; la ganadería ganó espacio en la parroquia ayudada por políticas estatales y programas del INIAP.

La parroquia Cumbayá, también presentó un pico de crecimiento de la población del sector agrícola-ganadero en el año 2001, pero a diferencia de Amaguaña este no fue

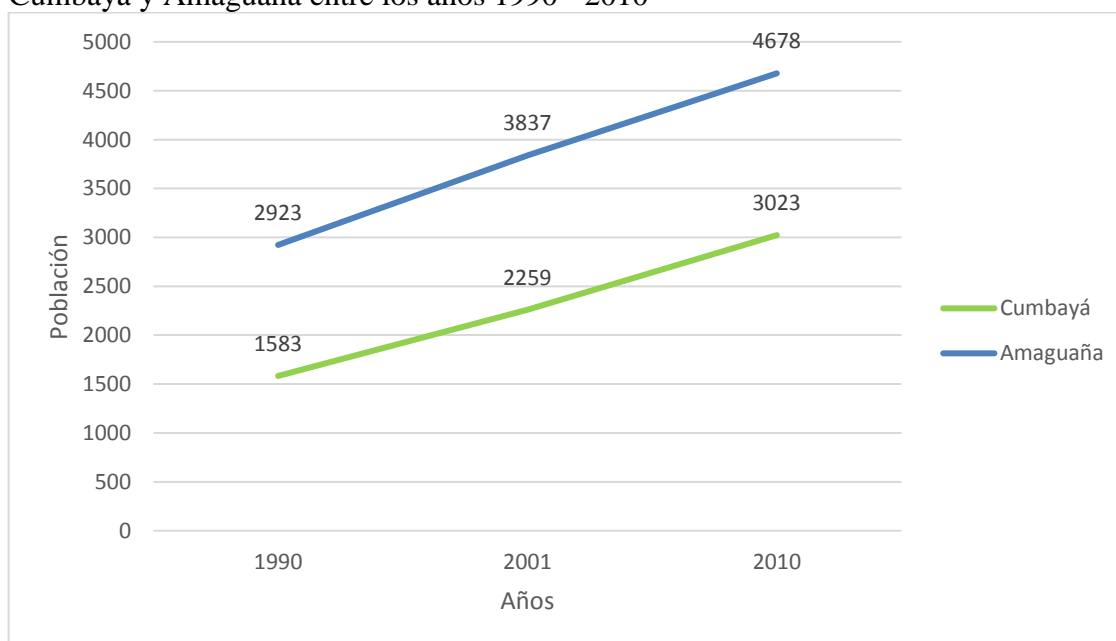
pronunciado, se consideró dentro de las fluctuaciones normales de la población dedicada a actividades agrícolas-ganaderas entre los años 1974 y 2001.

Para el año 2010, el decrecimiento de la participación de la población del sector agrícola-ganadero aumentó notablemente, entre las principales causas: el cambio de actividad económica de la producción inclinada hacia el sector financiero-comercial y la urbanización.

2.2.2.3.2. Sector industrial

El Gráfico No. 23 muestra la participación de la población en el sector industrial en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990-2010. Las dos parroquias evidencian acelerado crecimiento de la población del sector industrial. Amaguaña presenta mayor participación de la población en el sector industrial (ver Gráfico No. 23)

Gráfico No. 23 Participación de la población en el sector industrial en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990 - 2010



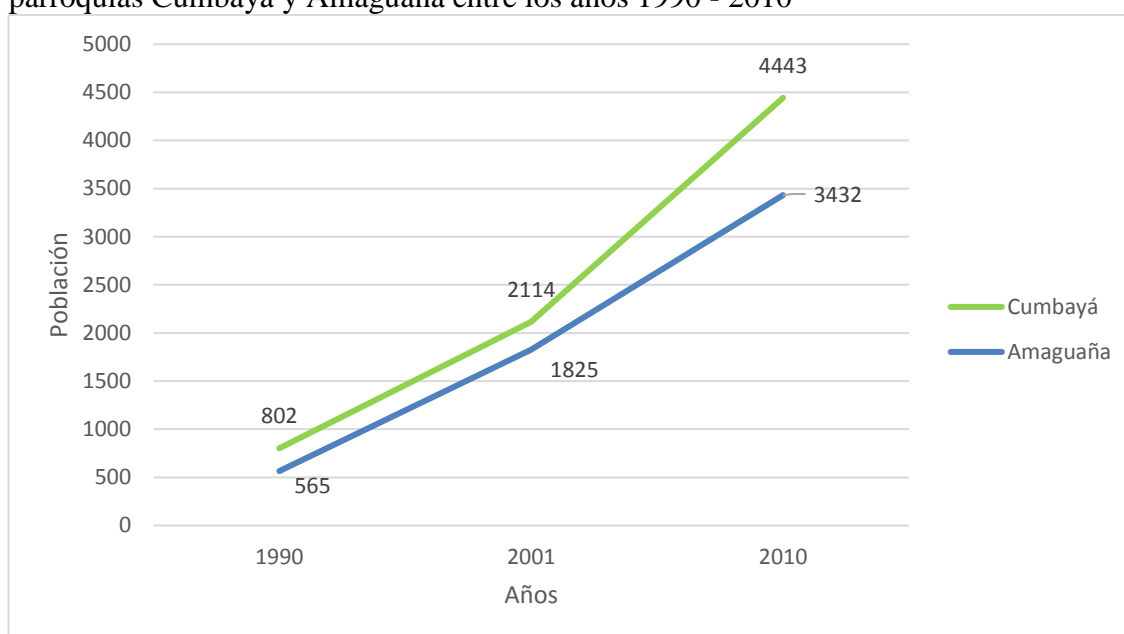
Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.2.2.3.3. Sector comercio y turismo

La participación de la población en el sector comercio y turismo en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990-2010, señala un crecimiento acelerado en las dos parroquias. El Gráfico No. 24, detalla supremacía en cantidad y ritmo de crecimiento de la población dedicada a actividades de comercio y finanzas en la parroquia Cumbayá. En las dos parroquias se observa un punto de inflexión que corresponde al año 2001, aquí la población aumentó con un ritmo de crecimiento mayor.

Gráfico No. 24 Participación de la población en el sector comercio y turismo en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990 - 2010



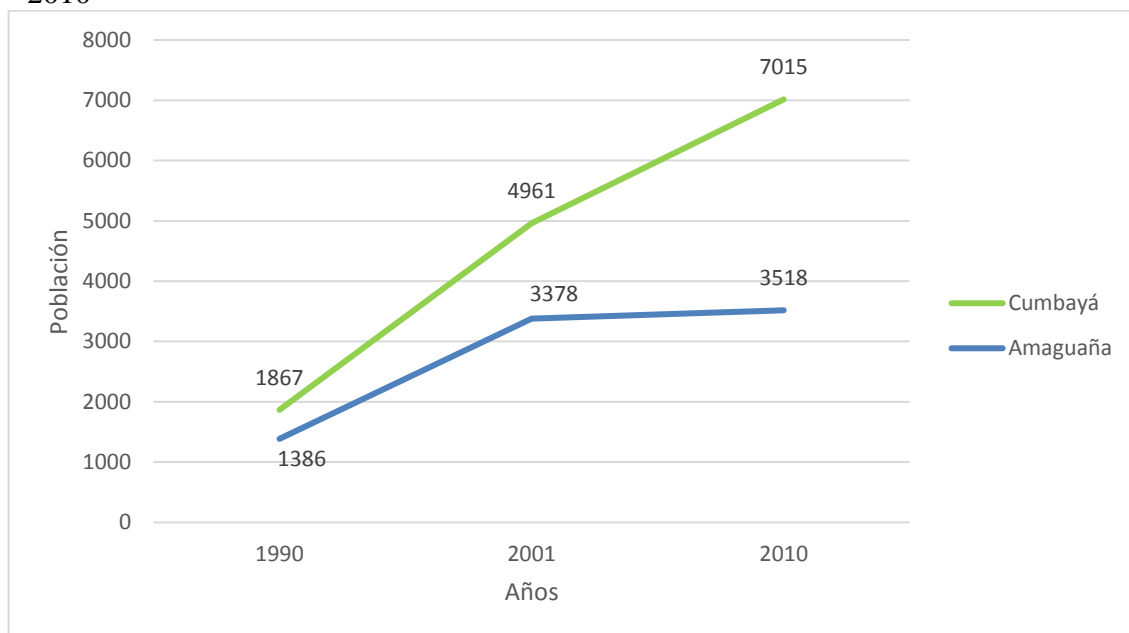
Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.2.2.3.4. Sector financiero, servicios privados, públicos y administrativos

El Gráfico No. 25 evidencia la participación de la población en el sector financiero, servicios privados, públicos y administrativos en las parroquias Cumbayá y Amaguaña, entre los años 1990-2010. Las dos parroquias muestran significativo crecimiento de la población del sector financiero y de servicios. La parroquia Cumbayá presenta mayor participación y ritmo de crecimiento de la población para éste sector económico. El año 2001 representa un punto bajo, donde la población aumentó con un ritmo de crecimiento menor.

Gráfico No. 25 Participación de la población en el sector financiero, servicios privados, públicos y administrativos en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1990 - 2010



Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

La disminución de la participación de la población del sector agrícola-ganadero y el aumento de la población del sector financiero y comercial (actividades características de la zona urbana) en la parroquia Cumbayá entre los años 1990 y 2010, se consideran como factores causantes del aumento acelerado de la población urbana en Cumbayá, expuesto en el Gráfico No. 19. La presencia de inmobiliarias en los principales asentamientos humanos de Cumbayá, aumentó la población urbana y trajo consigo cambios en las actividades económicas de la parroquia.

En el Gráfico No. 22, se evidenció una fuerte caída de la población que participó en actividades agrícola-ganaderas en la parroquia Amaguaña, para el periodo de años entre 2001 y 2010; tomando en cuenta la información proporcionada por el Gráfico No. 23, donde se evidencia un acelerado crecimiento de la población del sector industrial en Amaguaña. Se atribuye como una causa de la caída fuerte de la población del sector agrícola-ganadero, al cambio de actividad económica de la población de la parroquia hacia el sector industrial.

2.3. Análisis multitemporal de la infraestructura vial, vivienda y acceso a servicios públicos básicos en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001, 2010

2.3.1. Infraestructura vial

La parroquia Cumbayá presenta una autopista que une a la parroquia con la ciudad de Quito, cuatro carreteras pavimentadas o asfaltadas unen a la parroquia con las demás parroquias rurales y urbanas aledañas. En los principales asentamientos humanos las calles forman parte del paisaje urbano y unen junto con vías de tercer orden, los distintos sectores rurales; cómo se aprecia en el Anexo No. 13 Mapa de infraestructura vial de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

La parroquia Amaguaña se encuentra atravesada por vías de primer orden que van de Tambillo a Sangolquí, en cuyo alrededor se promueve en función del comercio de alimentos el desarrollo parroquial. La carretera asfaltada que conecta Amaguaña con Conocoto facilita la existencia de inmobiliarias en la parroquia en especial en el poblado de Rumiloma. En gran porcentaje, dentro de la parroquia existen vías de tercer orden que promueven la comunicación entre los distintos sectores rurales; en los asentamientos humanos domina la presencia de calles adoquinadas (Ver anexo No. 13 Mapa de infraestructura vial de las parroquias Cumbayá y Amaguaña).

2.3.2. Vivienda

En la disertación se analizó la vivienda utilizando las variables censales: densidad de vivienda, tenencia o propiedad de la vivienda y tipo de vivienda.

2.3.2.1. Densidad de vivienda

Para cuantificar la densidad de vivienda se utilizó como unidad de medida: número de viviendas por hectárea. El análisis se realizó tomando en cuenta como unidad territorial el sector censal de las parroquias Cumbayá y Amaguaña. De esta manera, se observó la

distribución de la densidad de vivienda a nivel de sector censal en el territorio de cada parroquia para los años 1990, 2001 y 2010.

La parroquia Cumbayá entre los años 1990 y 2010, presentó evolución acelerada en la distribución de la densidad de vivienda por sector censal en el territorio parroquial. Registró como densidad baja el rango de 0 viv/ha a 8 viv/ha, como densidad media el rango de 8 viv/ha a 16 viv/ha, como densidad alta el rango de 16 viv/ha a 24 viv/ha y como densidad muy alta el rango de 24 viv/ha a 80 viv/ha.

Para cada año de estudio, se registró densidad de vivienda muy alta en el territorio parroquial. La diferencia radicó en la distribución de cada categoría de densidad de vivienda en los diferentes sectores censales para cada año.

Se observa en el Anexo No. 14 Mapa de densidad de vivienda por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Cumbayá., la distribución de la densidad de vivienda para los diferentes sectores censales de la parroquia Cumbayá. En el año 1990, existió solo un sector censal con densidad de vivienda muy alta y corresponde al antiguo pueblo de Cumbayá, por lo tanto solo un sector censal estuvo densamente consolidado de viviendas.

Para el año 2001, la distribución de la densidad de vivienda varía. Se evidencia en los alrededores del antiguo pueblo de Cumbayá, sector censal con densidad de vivienda muy alta, un cúmulo de sectores censales con densidad de vivienda alta y muy alta. En los poblados Rojas, La Primavera, y cerca de Lumbisí existió densidad de vivienda media.

Es en el año 2010 donde se expone un acelerado proceso de densificación de vivienda en Cumbayá, el cual se distribuye por más del 35% de los sectores censales. Se consolidaron nuevos núcleos de vivienda “urbanos” con densidad de vivienda alta y muy alta en los asentamientos humanos de: Cumbayá, Rojas, La primavera, Valle Hermoso y Lumbisí; como se observa en el Anexo No. 14 Mapa de densidad de vivienda por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Cumbayá.

Amaguaña entre los años 1990 y 2010 presentó un crecimiento considerable en la densidad de vivienda por sector censal en el territorio parroquial. Como densidad baja

registró el rango de 0 viv/ha a 8 viv/ha, como densidad media el rango de 8 viv/ha a 16 viv/ha, como densidad alta el rango de 16 viv/ha a 24 viv/ha y como densidad muy alta el rango de 24 viv/ha a 32 viv/ha.

En el Anexo No. 15 Mapa de densidad de vivienda por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Amaguaña, se aprecia la distribución de la densidad de vivienda para cada uno de los diferentes sectores censales de la parroquia Amaguaña. En el 1990, existió un solo sector censal con densidad de vivienda media (poblado de Amaguaña).

El año 2001, reflejó variación en la distribución de la densidad de vivienda. El sector censal con densidad media para el año 1990, pasó a tener densidad muy alta en el año 2010. Alrededor de este nuevo núcleo “urbano” con densidad de vivienda alta, existe un cúmulo de sectores censales con densidad poblacional media, alta y muy alta. Es así como se consolidó un nuevo núcleo de vivienda “urbano”; cerca de los poblados de Rumiloma y Cuendina, varios sectores censales indican densidad de vivienda media.

La parroquia Amaguaña para el año 2010, muestra un estable proceso de densificación de vivienda distribuido por más del 14% de los sectores censales. Se consolidaron nuevos núcleos de vivienda con densidades de vivienda media, alta y muy alta en los asentamientos humanos de: Amaguaña, Rumiloma y Cuendina. Este proceso se observa en el Anexo No. 15 Mapa de densidad de vivienda por sector censal para los años 1990, 2001, 2010 de la parroquia Amaguaña.

2.3.2.2. Tenencia o propiedad de la vivienda

Según los censos de población y vivienda del INEC, existen dos clases de tenencia o propiedad de la vivienda: viviendas particulares y colectivas.

Vivienda particular.- Es el lugar de alojamiento separado e independiente, destinado para que vivan uno o más hogares. Estas viviendas pueden estar ocupadas, desocupadas o en construcción (INEC, 2010).

Vivienda colectiva.- Es un lugar de habitación estructuralmente separado e independiente, destinado a alojar a un conjunto de personas, generalmente sin vínculos familiares y que hacen vida en común por razones de disciplina, de salud, de enseñanza, de vida religiosa, de trabajo u otras, tales como: reformatorios, cárceles, hospitales, sanatorios, asilo de ancianos, internados, conventos, hoteles, residenciales, pensiones, hospicios, cuarteles, campamentos militares y otros locales de alojamiento similares (INEC, 2010).

2.3.2.2.1. Viviendas particulares y colectivas

Entre los años 1982-2010, el número de viviendas particulares en la parroquia de Cumbayá, es en gran proporción mayor que las viviendas colectivas. Mientras que las viviendas particulares aumentaron con ritmo acelerado, las viviendas colectivas permanecieron estables y con mínimo número; como se muestra en la Tabla No. 1.

Tabla No. 1 Número de viviendas particulares y colectivas de la parroquia Cumbayá para los años 1982, 1990, 2001 y 2010

Año	VIVIENDAS PARTICULARES	VIVIENDAS COLECTIVAS	TOTAL
1982	1456	3	1459
1990	2974	5	2979
2001	6099	13	6112
2010	10556	3	10559

Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

La parroquia Amaguaña, en la evolución de viviendas particulares y colectivas para el periodo de años 1982-2010, presenta un escenario similar a la parroquia Cumbayá. De esta manera, la Tabla No. 2 refleja en Amaguaña aumento acelerado de las viviendas particulares y un estancamiento en el aumento de las viviendas colectivas. En número las viviendas particulares son en gran proporción mayor que las colectivas, las viviendas colectivas son mínimas.

Tabla No. 2 Número de viviendas particulares y colectivas de la parroquia Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010

Año	VIVIENDAS PARTICULARES	VIVIENDAS COLECTIVAS	TOTAL
1982	2906	12	2918
1990	3739	1	3740
2001	7044	10	7054
2010	9921	10	9931

Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.3.2.3. Tipo de vivienda

Tomando en cuenta la supremacía de viviendas particulares sobre las colectivas y el dominio de la función residencial en las parroquias de Cumbayá y Amaguaña; el presente estudio tomó en cuenta la variable tipo de vivienda solo para las viviendas particulares.

2.3.2.3.1. Viviendas particulares

Tomando en cuenta la información de los censos de población y vivienda del INEC, y considerando la supremacía en número para cada una de las categorías de viviendas particulares. En el presente estudio se seleccionó a las siguientes categorías de viviendas particulares: casa o villa, departamento, mediagua y choza.

2.3.2.3.1.1. Casa o villa

Se define como casa o villa a la construcción permanente hecha con materiales resistentes como: ladrillo, hormigón, piedra, adobe, caña o madera (INEC, 2010).

El número de casas o villas en Cumbayá y Amaguaña aumentó de forma acelerada entre los años 1982-2010. La diferencia radica en el resto de la parroquia (paisaje rural), en Cumbayá el número de casas disminuyó y en Amaguaña aumentó (Ver Tabla No. 3).

Tabla No. 3 Número de viviendas particulares casas o villas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010

PARROQUIA	AÑO			
	1982	1990	2001	2010
Sectores censales consolidados urbano	347	1927	4383	7292
Resto de la parroquia	555	244	323	309
CUMBAYÁ	902	2171	4706	7601
Sectores censales consolidados urbano	401	606	2077	3282
Resto de la parroquia	1865	2549	3337	4469
AMAGUAÑA	2266	3155	5414	7751

Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.3.2.3.1.2. Departamento

El INEC define como departamento al conjunto de cuartos que forma parte independiente de un edificio de uno o más pisos, tiene abastecimiento de agua y servicio higiénico exclusivo (INEC, 2010).

Entre los años 1982 y 2010, el número de departamentos en Cumbayá y Amaguaña aumentó de manera acelerada en los sectores censales consolidados urbanos (paisaje urbano); en el resto de la parroquia (paisaje rural) también incrementó aunque en menor proporción. El número de departamentos en la parroquia Cumbayá es superior que en la parroquia Amaguaña, como se observa en la Tabla No. 4.

Tabla No. 4 Número de viviendas particulares departamentos de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010

PARROQUIA	AÑO			
	1982	1990	2001	2010
Sectores censales consolidados urbano	55	134	570	1992
Resto de la parroquia	31	4	12	31
CUMBAYÁ	86	138	582	2023
Sectores censales consolidados urbano	11	95	315	494
Resto de la parroquia	17	5	67	286
AMAGUAÑA	28	100	382	780

Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.3.2.3.1.3. Mediagua

Se define como mediagua a la construcción de un solo piso con paredes de ladrillo, adobe, bloque o madera y techo de paja, asbesto o zinc; tiene una sola caída de agua y no más de dos cuartos (INEC, 2010).

El número de mediaguas en las parroquias Cumbayá y Amaguaña aumentó de manera lenta entre los años 1982-2010. La diferencia radica en el resto de la parroquia (paisaje rural), en Cumbayá el número de mediaguas disminuyó, mientras que en Amaguaña aumentó (Ver Tabla No. 5).

Tabla No. 5 Número de viviendas particulares mediaguas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010

PARROQUIA	AÑO			
	1982	1990	2001	2010
Sectores censales consolidados urbano	159	330	334	276
Resto de la parroquia	228	76	68	38
CUMBAYÁ	387	406	402	314
Sectores censales consolidados urbano	70	27	301	309
Resto de la parroquia	448	357	606	637
AMAGUAÑA	518	384	907	946

Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.3.2.3.1.4. Choza

El INEC define como choza a la construcción de paredes de adobe o paja, piso de tierra y techo de paja (INEC, 2010).

Entre los años 1982 y 2010, el número de chozas en las parroquias Amaguaña aumentó de manera lenta tanto en los sectores censales consolidados urbanos (paisaje urbano) como en el resto de la parroquia (paisaje rural). El número de chozas en la parroquia Cumbayá disminuyó en todos los sectores censales, como se observa en la Tabla No. 6.

Tabla No. 6 Número de viviendas particulares chozas de la parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001 y 2010

PARROQUIA	AÑO			
	1982	1990	2001	2010
Sectores censales consolidados urbano	1	5	7	2
Resto de la parroquia	4	0	1	0
CUMBAYÁ	5	5	8	2
Sectores censales consolidados urbano	0	0	5	6
Resto de la parroquia	5	0	5	23
AMAGUAÑA	5	0	10	29

Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.3.3. Acceso a servicios básicos

Un servicio básico se define como aquellas actividades que sin crear objetos materiales, se destinan directamente a satisfacer las necesidades humanas esenciales como: agua potable, luz eléctrica, alcantarillado, recolección de basura, entre otros (INEC, 2010).

2.3.3.1. Servicio de agua potable

Este servicio se encuentra dentro del abastecimiento de agua para consumo humano y representa la forma de obtención del agua para la vivienda (sistema de abastecimiento) y el lugar de donde proviene el agua (medio de abastecimiento) (INEC, 2010). El medio de abastecimiento de agua puede ser por: red pública de agua potable, pozo, carro repartidor y otro (lluvia).

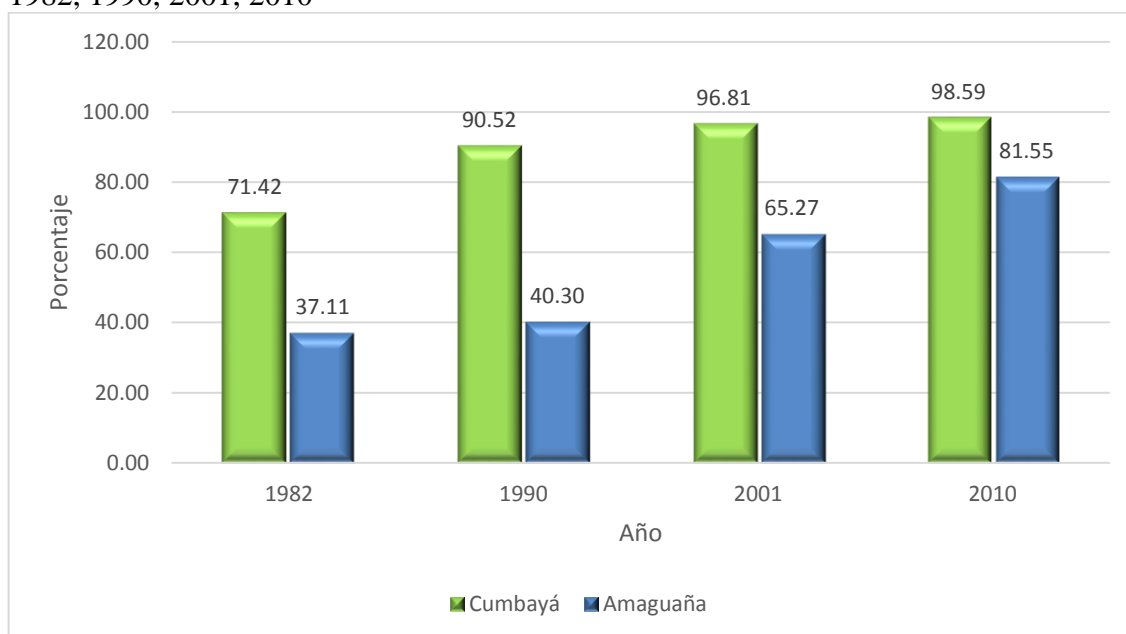
El presente estudio valora el medio de abastecimiento y lo realiza a través del análisis de la variable “red pública de agua potable”.

2.3.3.1.1. Porcentaje de viviendas privadas que disponen de abastecimiento de agua potable por red pública

Se define como medio de abastecimiento por red pública cuando existe un sistema de captación, tratamiento y conducción del agua hacia la vivienda (INEC, 2010).

Las parroquias Cumbayá y Amaguaña evidencian rápido y notable crecimiento en el porcentaje de viviendas privadas que disponen de abastecimiento de agua potable por red pública entre los años 1982 y 2010. Para el año 2010, el 98.59% de las viviendas de la parroquia Cumbayá poseen abastecimiento de agua potable por red pública, mientras que la parroquia Amaguaña alcanzó el 81.55% (Ver Gráfico No. 26).

Gráfico No. 26 Porcentaje de viviendas privadas que disponen de abastecimiento de agua potable por red pública de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001, 2010



Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.3.3.2. Servicio de electricidad

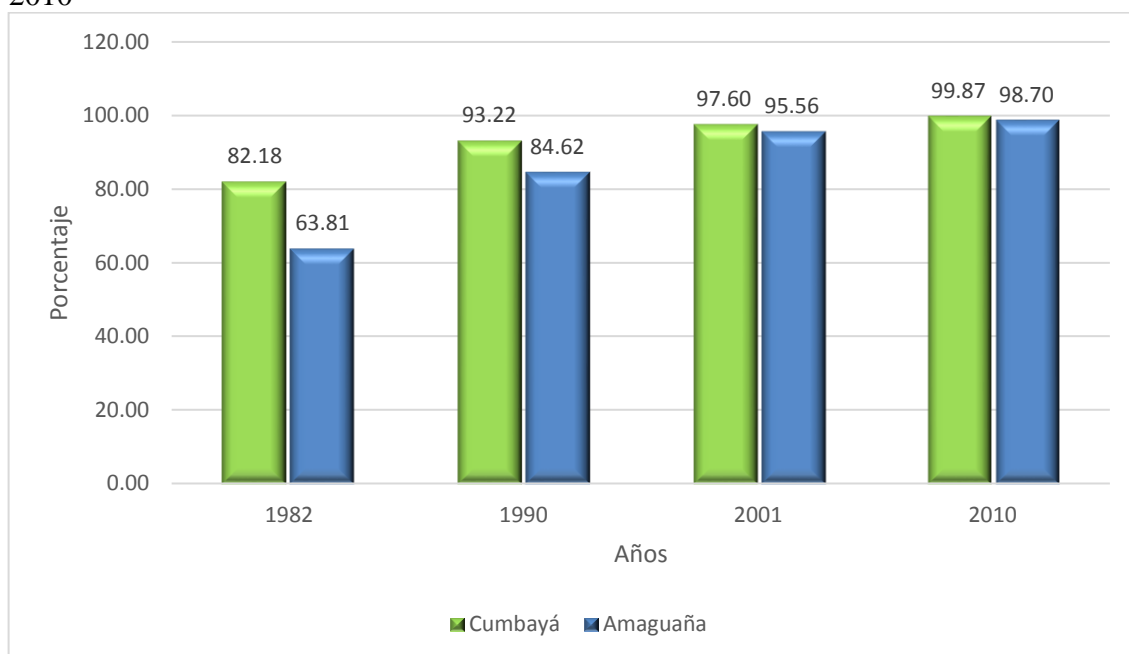
El servicio eléctrico representa la disponibilidad de electricidad proveniente de una red de servicio público, cooperativas, empresas particulares o un sistema de alumbrado eléctrico de uso exclusivo de la vivienda (INEC, 2010).

En el presente trabajo se analiza la disponibilidad de electricidad por servicio público.

2.3.3.2.1. Porcentaje de viviendas privadas que disponen de servicio público de electricidad

Entre los años 1982 y 2010, las parroquias Cumbayá y Amaguaña evidencian rápido crecimiento en el porcentaje de viviendas privadas que disponen de servicio público de electricidad. Para el año 2010, el 99.87% de las viviendas de la parroquia Cumbayá disponen de servicio público de electricidad, la parroquia Amaguaña alcanzó el 98.70% de viviendas que disponen de electricidad pública (Ver Gráfico No. 27).

Gráfico No. 27 Porcentaje de viviendas privadas que disponen de servicio público de electricidad de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001, 2010



Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.3.3.3. Servicio de alcantarillado

El servicio de alcantarillado hace referencia a la eliminación de aguas servidas, forma de evacuación de los excrementos y aguas negras de la vivienda (INEC, 2010). Existen diferentes formas de ejecutarlo: por red pública de alcantarillado, pozo ciego, pozo séptico y otra forma (quebrada o río).

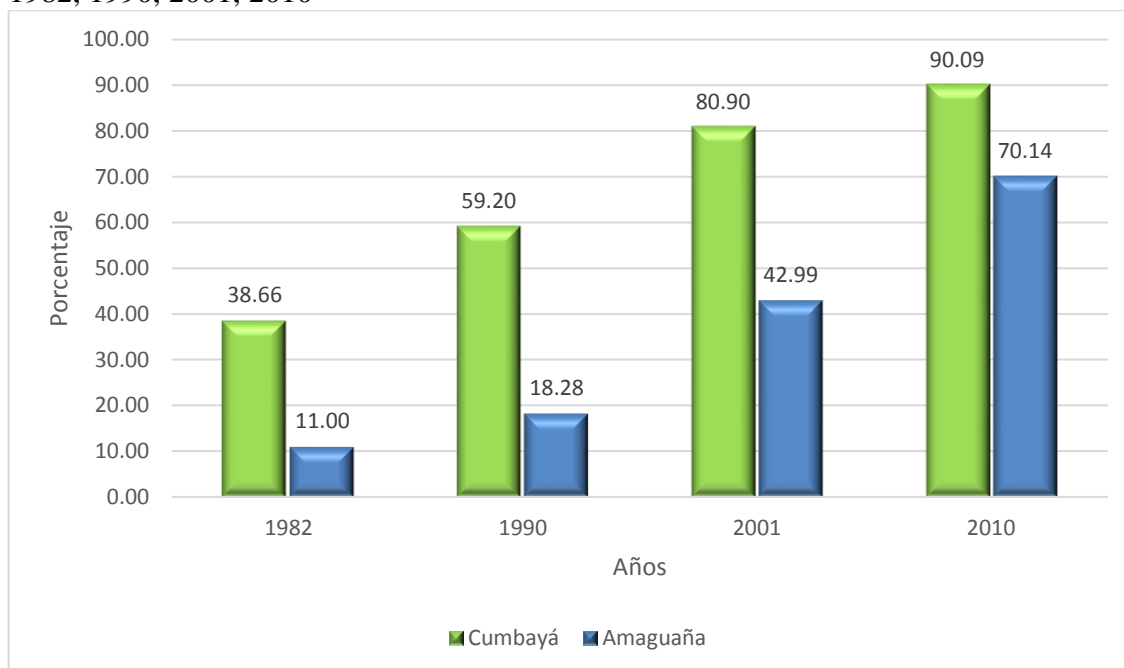
El presente trabajo analiza la eliminación de aguas residuales por la red pública de alcantarillado.

2.3.3.3.1. Porcentaje de viviendas privadas que eliminan aguas residuales por la red pública de alcantarillado

Red pública de alcantarillado hace referencia a la eliminación de aguas residuales a través de un sumidero subterráneo público (INEC, 2010).

El Gráfico No. 28 evidencia que entre los años entre los años 1982 y 2010, existió acelerado y notable crecimiento en el porcentaje de viviendas privadas que eliminan aguas residuales por la red pública de alcantarillado, en las parroquias Cumbayá y Amaguaña. Para el año 2010, el 90.09% de las viviendas de Cumbayá eliminan sus aguas residuales a través de un sumidero subterráneo público, mientras que en Amaguaña lo hacen el 70.14% de las viviendas (Ver Gráfico No. 28).

Gráfico No. 28 Porcentaje de viviendas privadas que eliminan aguas residuales por la red pública de alcantarillado de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1982, 1990, 2001, 2010



Fuente: INEC, 1982, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.3.3.4. Servicio de eliminación de basura

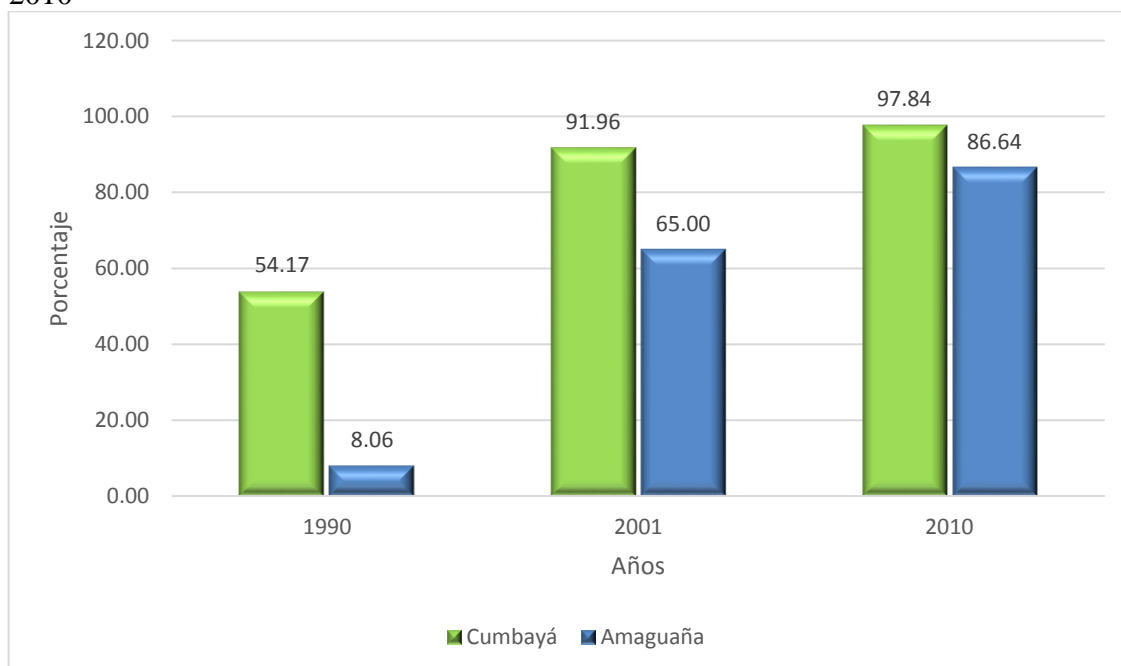
La eliminación de basura es la forma de desechar los desperdicios sólidos de la vivienda (INEC, 2010). Contempla las siguientes categorías: por carro recolector, en terreno baldío o quebrada y por incineración o entierro.

Para efectos de la presente investigación se analiza la eliminación de basura por carro recolector.

2.3.3.4.1. Porcentaje de viviendas privadas que eliminan desechos sólidos a través de carro recolector

Entre los años 1982 y 2010, Cumbayá y Amaguaña evidencian rápido crecimiento en el porcentaje de viviendas privadas que eliminan desechos sólidos a través de carro recolector. En el año 2010, el 97.84% de las viviendas de Cumbayá utilizaron carro recolector para eliminar desechos sólidos; por otro lado, en la parroquia Amaguaña lo hicieron el 86.64% de viviendas (Ver Gráfico No. 29).

Gráfico No. 29 Porcentaje de viviendas privadas que eliminan desechos sólidos a través de carro recolector de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1990, 2001, 2010



Fuente: INEC, 1990, 2001 y 2010.

Elaboración: Méndez F., 2017.

Luego de caracterizar la infraestructura vial, la vivienda y el acceso a servicios básicos, es necesario mencionar que las nuevas viviendas que fueron construidas en las parroquias Cumbayá y Amaguaña, con especial atención en Cumbayá; corresponden en su mayoría a casas particulares construidas sobre planificación urbana, competencia de cada parroquia.

Este argumento es realidad, en consecuencia de que las nuevas viviendas particulares fueron construidas alrededor de calles adoquinadas y vías asfaltadas, en ciudadelas donde la planificación urbana juega un papel fundamental. Además, el acceso a servicios básicos públicos de las viviendas de cada parroquia es alto, lo que supone que existió una adecuada planificación urbana previa.

Las actuales urbanizaciones de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, pertenecen a un nuevo tipo de urbanización denominado “urbanización rural”, donde la población que reside en el medio rural, ha logrado una mayor adaptación a un nuevo estilo de vida, el mismo que conjuga el medio urbano con el medio rural.

2.4. Haciendas en la historia de las parroquias de Cumbayá y Amaguaña

2.4.1. Parroquia Cumbayá

La historia afirma que en el valle de Tumbaco, en el año 1571 fue reconocida por la conquista española como parroquia eclesiástica a la parroquia de Cumbayá (SIPAE, 2013). Desde ese entonces la historia de Cumbayá está marcada por la presencia de haciendas y estancias, la presencia de pueblos indígenas, conflictos de agua y la condición de paso en la cual la parroquia se vió obligada a acoger a las personas que transitaban desde Quito a la Amazonía.

Las haciendas en la parroquia Cumbayá se presentan en el periodo colonial y su presencia es importante hasta muy avanzado el siglo XX; en el siglo XX es famosa la hacienda Cumbayá que tuvo como anexa la hacienda Pillagua de propiedad de la Marquesa de Maenza. En la Imagen No. 5, se presenta un listado de haciendas y estancias de Cumbayá para el año de 1770.

Imagen No. 5 Haciendas y estancias en Cumbayá año 1770

Tipo de propiedad	Nombre de la propiedad	Propietarios actuales	Propietarios iniciales
Hacienda		Ramón Rendín	Padre Lucero
Estancia	Payba	Sra Montanera	Lucas Manso
Estancia		Bernardo Mogollón	Nicolás Castillo
Hacienda	Marquesa de Maenza		Marquesa de Maenza
Anejo	Pillagua		Marquesa de Maenza
Estancia		Cura Joaquín Sotomayor	Acosta
Estancia	Payba	Alejo Castellanos	
Hacienda		Rita Cruz	Mencia Arauz
Hacienda	Roxas	Cura Pedro de la Carrera	Juana Arauz
Estancia	Recoletill	Cura Pedro de la Carrera	Antoño Cortes y Marquesa de Maenza
Estancia	Pinza	Cura Pedro de la Carrera	
Hacienda	Lumbisí	Monjas Conceptas	
Hacienda		Polinario Salazar	
Hacienda		Bartolomé Pérez	
Hacienda		Tomasa Baca	
Hacienda		Josep Berdugo	
Hacienda		Baltazar Simancas	
Hacienda		Joaquín Soria	

Fuente: Rebolledo L, Tierras, indígenas, transformaciones: el caso de Lumbisí durante la Colonia; Quito 1987
Elaboración: Equipo SIPAE, 2012

Fuente: Rebolledo L, Tierras indígenas, transformaciones: el caso de Lumbisí durante la Colonia. Quito 1987

Elaboración: Equipo, SIPAE 2012

Entre los años 1830 y 1930 en la parroquia Cumbayá se registraron entre otras, las siguientes haciendas: Auqui Grande, Cebollar, Cumbayá, Chaco, Praga, Pacaipamba y Rojas (Marchan et al., 1984). Entre las familias propietarias de estas haciendas están los Borjas, Páez, Torres, Pallares, Páez, Espinosas, Luna Velasco, Vaca.

Existieron casos de reivindicación indígena como Lumbisí que en 1964 inició acciones legales antes las autoridades coloniales a fin de reivindicarse por sus tierras usurpadas, en 1937 concluye el proceso legal y se constituye Lumbisí como comuna.

Hasta 1960 en la parroquia Cumbayá se cultivó frutales y tradicionales, los principales maíz, trigo, fréjol y habas; en menor medida se criaron bovinos criollos, cerdos y otras especies menores. Actores territoriales concluyen que a partir de 1960 disminuyó la participación de la población en actividades agropecuarias, sus razones la “*Reforma Agraria del año 1964*”.

2.4.1. Parroquia Amaguaña

En el período de control hegemónico por parte de la gran propiedad agraria, con dominio eclesiástico, la parroquia Amaguaña presentó numerosas haciendas en el territorio. Entre los años 1830 y 1930 se conocen la existencia de veinte haciendas: Aispur, Cataguango, Cesarea, Cuendina, Chillo, el Galpón, La Florida, La Victoria, Malinda, Miranda, Orbe, Otón, Palmira, Pasochoa, San Antonio de Pasochoa, San Nicolás de Pasochoa, Pilopata, Santa Rosa de Cuendina, Santo Domingo de Pinlopata, Tena. El latifundio se caracterizó por cultivos de papas, maíz, cebada, trigo y en el caso de esta parroquia jugó un gran papel la ganadería (SIPAE, 2013).

En el periodo de contexto de la reforma agraria (1964 - 1980), en sectores de altura, hubo huasicamas a los que se adjudicaron por su trabajo parcelas. Se instituyeron tres comunas: La Vaquería, El Ejido de Turubamba y Santa Rosa.

Las haciendas como unidad de producción agropecuaria (UPA) en las parroquias Cumbayá y Amaguaña, entre los siglos XVIII y avanzada parte del siglo XX, lograron desarrollar la actividad agrícola-ganadera, aprovechando de la mejor manera el uso potencial de las tierras; como lo relata la historia, la producción de maíz, trigo y otros cultivos andinos en las haciendas de Cumbayá y Amaguaña fue de alta calidad y cantidad.

Sin embargo, la Reforma Agraria llevada acabó entre los años 1964 y 1980, cambio el paisaje agrícola y ganadero de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, fraccionó las tierras aptas para la agricultura y ganadería y contribuyó potencialmente para la disminución de la producción agropecuaria. Con UPAs de tamaño reducido, la producción obtenida por los campesinos no alcanzó utilidad para vivir de manera adecuada y la venta de lotes para urbanización fue una realidad.

La Reforma Agraria, con el fraccionamiento de tierras con potencial agrícola ganadero, constituyó en gran medida, una política que fomentó el proceso de suburbanización de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

2.5. Cobertura vegetal y uso del suelo de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

La cobertura vegetal (cobertura del suelo) representa la categorización de la superficie terrestre en distintas unidades según sus propiedades biofísicas, como por ejemplo: bosque, matorral, arbustos, herbazales, entre otros (IGN, 2015). De acuerdo a la escala de la información obtenida en el procesamiento de imágenes satelitales, en el presente estudio se clasificó a la cobertura vegetal en las siguientes categorías: Bosque, matorral, páramo y cuerpos de agua.

La categoría bosque representa a una comunidad vegetal que se caracteriza por la dominancia de árboles de diferente especie. Existen dos categorías de bosques: bosque nativo y bosque plantado. La parroquia Cumbayá presenta dentro de su territorio bosques plantados de eucalipto joven y adulto, mientras que la parroquia Amaguaña posee bosques plantados (eucalipto), y bosques nativos (bosques altimontanos norte-andinos siempre verdes) (MDMQ Secretaría de Ambiente, 2011).

Los matorrales son campos que se caracterizan por poseer una vegetación dominada principalmente por la presencia de arbustos. Existen dos tipos de arbustos: húmedos y secos (MDMQ Secretaría de Ambiente, 2011). La parroquia Cumbayá presenta arbustos secos (arbustales secos interandinos y herbazal montano), mientras que Amaguaña presenta arbustos húmedos (arbustales bajos y matorrales altoandinos paramunos y arbustales montanos de los Andes del Norte).

El páramo se localiza entre los 3000 y 5000 msnm y se caracteriza por vegetación herbácea y arbustiva, solo la parroquia Amaguaña posee páramo caracterizado por pajonales altimontanos y montanos paramunos (MDMQ Secretaría de Ambiente, 2011).

Se definen como cuerpos de agua a las extensiones de agua que se encuentran por la superficie terrestre. Los cuerpos de agua se clasifican en agua en cauces naturales (ríos y lagunas) y agua en cauces artificiales (represas y reservorios) (MDMQ Secretaría de Ambiente, 2011). La parroquia Cumbayá presenta cauces naturales (ríos y quebradas), y cauces artificiales (reservorio), por su parte Amaguaña solo presenta cauces naturales caracterizados por ríos y quebradas.

El uso del suelo es la caracterización del territorio de acuerdo con su dimensión funcional o su dedicación socioeconómica actual, como por ejemplo uso urbano, industrial, comercial, recreativo (IGN, 2015). En el presente estudio se categorizó al uso del suelo en uso agropecuario y uso urbano.

El uso agropecuario hace referencia a todos los conceptos relacionados al uso de la tierra para la actividad agrícola (cultivos) y ganadera (pastizales); tanto Cumbayá como Amaguaña presentan cultivos de ciclo corto, suelos en preparación y pastos naturales y artificiales (MDMQ Secretaría de Ambiente, 2011).

El uso urbano representa al suelo destinado para la función residencial y actividades económicas secundarias y terciarias, a través de edificaciones e infraestructura. Las dos parroquias presentan uso del suelo urbano.

2.5.1. Cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979,1989, 2000, 2010 y 2015

El cambio de cobertura vegetal y uso del suelo se refiere al cambio en el uso o manejo de la tierra por los seres humanos, que puede inducir un cambio de la cubierta terrestre (IPCC, 2010).

2.5.1.1. Parroquia Cumbayá

La parroquia Cumbayá presentó severas transformaciones en la cobertura vegetal y uso del suelo entre los años 1979 y 2015. Los cambios más significativos corresponden al uso del suelo agropecuario y al uso urbano.

El uso agropecuario para el año 1979 correspondió al 97.34% de la superficie territorial, para el año 2015 apenas el 7.47% del territorio de la parroquia Cumbayá presentó uso agropecuario. La disminución en el uso del suelo agropecuario entre los años 1979 y 2015 alcanzó 89.87% del territorio, principalmente por el incremento de la cobertura vegetal bosque y por el uso de suelo urbano.

De la misma manera el uso urbano sufrió severas transformaciones entre los años 1979 y 2015, pero a diferencia del uso agropecuario que disminuyó aceleradamente, el uso urbano aumentó aceleradamente; para el año 1979 apenas el 0.30% de la superficie de Cumbayá presentó uso urbano; el escenario para el año 2015 cambio, el 86.19% del territorio parroquial presentó uso urbano. El incremento en el uso del suelo urbano entre los años 1979 y 2015 alcanzó 85.89% (Ver Anexo No. 16 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo para los años 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 de la parroquia Cumbayá).

La cobertura vegetal entre los años 1979 y 2015, sufrió transformaciones pero en menor proporción que en el uso del suelo.

La cobertura vegetal bosque incrementó de manera significativa entre los años 1979 y 2000; para el año 1979 apenas el 0.49% de la superficie parroquial presentó bosque, mientras que para el año 2000 incrementó al 18.95% del territorio. Entre los años 2000 y 2015, la superficie de bosque disminuyó; para el año 2015 el 4.51% de la superficie de la parroquia presentó cobertura vegetal bosque; la disminución alcanzó 14.14%.

Por otra parte, la cobertura vegetal matorral tuvo un comportamiento similar al bosque, entre los años 1989 y 2000 se incrementó del 4.20% al 8.49% del territorio; de la misma forma, entre los años 2000 y 2015 existió una acelerada disminución, para el año 2015 el porcentaje de la superficie parroquial con cobertura vegetal matorral alcanzó apenas el 0.20% del territorio. Como se muestra en el Anexo No. 16 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo para los años 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 de la parroquia Cumbayá.

Los cuerpos de agua no presentaron transformaciones sustanciales entre los años 1979 y 2015, para el año 2015, el 1.63% de la superficie parroquial presentó cuerpos de agua.

El periodo de años que evidenció mayor cambio en la cobertura vegetal y uso del suelo en Cumbayá corresponde entre los años 1989 y 2000.

2.5.1.2. Parroquia Amaguaña

El Anexo No. 17 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo para los años 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 de la parroquia Amaguaña, se evidencia el cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Amaguaña entre los años 1979 y 2015; se observan transformaciones significativas en la cobertura vegetal y uso del suelo en toda la superficie parroquial.

Los cambios notorios corresponden al uso agropecuario y al uso urbano. Entre los años 1979 y 2015 el uso agropecuario decreció. En 1979 el 83.01% de la superficie de la parroquia Amaguaña presentaba un uso agropecuario, en tanto que para el año 2015 se redujo al 46.53% del territorio de la parroquia; la disminución en el uso agropecuario entre los años 1979 y 2015 alcanzó 36.48% del territorio.

El uso urbano incrementó significativamente entre los años 1979 y 2015, para el año 1979 el 0.56% de la superficie parroquial presentó uso urbano; para el año 2015, el 28.81% del territorio de la parroquia poseía uso urbano; el incremento en el uso urbano entre los años 1979 y 2015 alcanzó 28.25% del territorio.

La cobertura vegetal también presentó cambios, el bosque decreció su superficie entre los años 1979 y 2015; para el año 1979 alcanzaba el 16.11% de la superficie cubierta por bosque, mientras que en el año 2015 apenas el 9.08% del territorio.

El matorral incrementó de manera significativa entre los años 1979 – 1989 y decreció de manera lenta entre los años 1989 y 2015; para el año 2015 era el 12.73% de la superficie parroquial cubierta de matorral.

El páramo y los cuerpos de agua no presentaron transformaciones significativas entre los años 1979 y 2015, para el año 2015 el 2.65% de la superficie parroquial presentó páramo y el 0.19% cuerpos de agua; como se muestra en el Anexo No. 17 Mapa de cobertura

vegetal y uso del suelo para los años 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 de la parroquia Amaguaña.

El periodo de años que demostró mayor cambio en la cobertura vegetal y uso del suelo en la parroquia Amaguaña corresponde entre los años 1989 y 2000.

2.5.2. Tasa de cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo

La tasa de cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo determina el cambio producido en un área establecida con relación a un número de años específicos (Mena, 2007).

Para llevar a cabo el cálculo de la tasa de cambio de cobertura del suelo, se utiliza la fórmula de tasa anual de transformación del suelo, propuesta por la Fundación Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2016), calculada mediante el modelo de cálculo de interés compuesto (MENA, 2007);

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

Ecuación No. 7 Modelo de cálculo de interés compuesto utilizado para el cálculo de la tasa de cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo

q = tasa de cambio de cobertura del suelo

A2 = Superficie del suelo al final del periodo

A1 = Superficie del suelo al inicio del periodo

t2 = Año al final del periodo

t1 = Año de inicio del periodo

El resultado se multiplica por 100 para obtenerlo en porcentaje.

2.5.2.1. Parroquia Cumbayá

La Tabla No. 7 muestra las tasas de cambio de cobertura vegetal y uso de suelo de la parroquia Cumbayá entre los años 1979 y 2015. El suelo urbano en el periodo 1979-1989 alcanzó la tasa más alta de toda la tabla con el 41% por cada año, lo que demuestra el crecimiento acelerado de uso urbano; el bosque en este periodo también aumentó significativamente (21% /año).

Entre los años 1989 y 2000, sobresale el decrecimiento anual alarmante del uso agropecuario que alcanzó el 21%, el bosque creció en un 17%, el matorral aumentó con una tasa de cambio anual de 7%.

El periodo comprendido entre los años 2001-2010, presentó como cambios significativos el cambio de cobertura vegetal matorral y bosque, el matorral decreció con una tasa de cambio anual de 24%, y el bosque decreció con una tasa de cambio anual del 19%.

Finalmente en el periodo 2010 y 2015, cambios significativos figuran con el decrecimiento del matorral con una tasa de cambio anual de 18% y el crecimiento del bosque que alcanza una tasa de cambio de anual de 15%.

Tabla No. 7 Tasa de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Cumbayá entre los años 1979 y 2015

Año	Urbano	Agropecuario	Bosque	Matorral	Agua
1979 - 1989	0.41	-0.02	0.21	IND	0.00
1989 -2000	0.19	-0.21	0.17	0.07	0.00
2000 - 2010	0.02	0.09	-0.19	- 0.24	0.00
2010 - 2015	0.03	-0.09	0.15	- 0.18	-0.02

Fuente: LANDSAT, 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Elaboración: Méndez F., 2017.

El crecimiento acelerado de la cobertura vegetal bosque en la parroquia Cumbayá entre los años 1979 y 2000, se explica debido a los diversos programas de reforestación con Eucalipto, implementados por el MAGAP para la región Sierra Norte del Ecuador.

2.5.2.2. Parroquia Amaguaña

En el periodo comprendido entre los años 1989 y 2000, la parroquia Amaguaña presenta la tasa de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo más significativa. El uso urbano en este periodo alcanzó una tasa de cambio anual de 28%.

Entre los años 1979 y 1989, sobresale el decrecimiento alarmante de bosque el cual alcanzó un decrecimiento anual del 11%; para el periodo 2000-2010, el matorral decreció con una tasa de cambio anual de 11%.

Finamente, entre los años 2010 y 2015 destacan dos transformaciones de cobertura vegetal y uso del suelo; el crecimiento significativo del uso urbano (15%/año) y la cobertura vegetal matorral (25%/año). Como se observa en la Tabla No. 8.

Tabla No. 8 Tasa de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Amaguaña entre los años 1979 y 2015

Año	Urbano	Agropecuario	Bosque	Matorral	Páramo	Agua
1979 - 1989	0.02	-0.02	-0.11	IND	IND	0.00
1989 -2000	0.28	-0.01	0.06	-0.05	0.07	0.00
2000 - 2010	0.03	0.00	0.04	-0.11	0.02	0.00
2010 - 2015	0.15	-0.03	-0.07	0.25	-0.03	-0.10

Fuente: LANDSAT, 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.5.3. Matriz de cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo

La matriz de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo consiste en un cuadro de doble entrada en el cual se cuantifican los cambios por unidad de superficie de las distintas categorías de cobertura vegetal y uso de suelo para un periodo de tiempo dado (FAO, 2016).

2.5.3.1. Parroquia Cumbayá

La Tabla No. 9 corresponde a la matriz de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Cumbayá entre los años 1979 y 2015. Los cambios más sustanciales en la presente matriz corresponde a la transformación de uso agropecuario a urbano, de esta

manera entre los años 1979 y 2015, 1795.69 hectáreas de superficie de uso agropecuario se transformaron a uso urbano. Es importante recalcar que para desde el año 1979 al año 2015 se han conservado apenas 156.91 ha con uso agropecuario.

En lo que respecta al resto de categorías de cobertura vegetal y uso del suelo no presentaron transformaciones significativas en la cantidad de hectáreas transformadas.

Tabla No. 9 Matriz de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Cumbayá entre los años 1979 y 2015

	Hectáreas (HA)	2015					TOTAL
		AGROPECUARIO	AGUA	BOSQUE	MATORRAL	URBANO	
1979	AGROPECUARIO	156.91	0.04	87.83	4.2	1795.67	2044.65
	AGUA	0.04	34.13	0	0.08	5.02	39.27
	BOSQUE	0	0	6.92	0	3.4	10.32
	MATORRAL	0	0	0	0	0	0
	URBANO	0	0	0	0	6.2	6.2
	TOTAL	156.95	34.17	94.75	4.28	1810.29	2100.44

Fuente: LANDSAT, 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.5.3.1. Parroquia Amaguaña

La matriz de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Amaguaña entre los años 1979 y 2015, se encuentra expuesta en la Tabla No. 10. Los cambios más sustanciales en la presente matriz corresponden a la transformación de uso agropecuario a urbano, de manera que entre los años 1979 y 2015, 1557.5 hectáreas de superficie de uso agropecuario se transformaron a uso urbano. Es importante recalcar que para desde el año 1979 al año 2015 se han conservado 2406.57 hectáreas con uso agropecuario.

Tabla No. 10 Matriz de cambio de cobertura vegetal y uso del suelo de la parroquia Amaguaña entre los años 1979 y 2015

	Hectáreas (HA)	2015						
		AGROPECUARIO	AGUA	BOSQUE	MATORRAL	PARAMO	URBANO	TOTAL
1979	AGROPECUARIO	2406.57	0.93	388.5	173.17	113.86	1557.5	4640.53
	AGUA	0	9.72	0	0	0	8.35	18.07
	BOSQUE	202.7	0	120.99	538.95	35	3.07	900.71
	MATORRAL	0	0	0	0	0	0	0
	PARAMO	0	0	0	0	0	0	0
	URBANO	0	0	0	0	0	31.21	31.21
	TOTAL	2609.27	10.65	509.49	712.12	148.86	1600.13	5590.52

Fuente: LANDSAT, 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Elaboración: Méndez F., 2017.

2.6. Paisaje urbano y rural actual de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Se considera como paisaje urbano a cualquier paisaje geográfico tal como lo percibe la población, cuyas características son el resultado de la evolución histórica de los asentamientos humanos para la función residencial y la realización de actividades económicas (CVE, 2014).

En cuanto al paisaje rural, se trata de un paisaje geográfico de composición mixta (intervienen elementos del medio físico como del humano), el mismo que presenta ciertas características como: baja densidad de población, presencia de actividades industriales y extractivitas, instalaciones de ocio en grandes dimensiones y actividades agropecuarias (Buzo, 2011).

La presencia de actividades agropecuarias en grandes extensiones es una importante característica que diferencia al paisaje rural del paisaje urbano.

2.6.1. Parroquia Cumbayá

El paisaje urbano actual de la parroquia Cumbayá representa alrededor del 78% de la superficie parroquial y abarca a los principales asentamientos humanos (Cumbayá, Rojas, La Primavera y Valle Hermoso).

La densidad de población por sector censal promedio corresponde al rango de 36 a 54 hab/ha, mientras que la densidad de vivienda por sector censal promedio se encuentra en el rango de 8 a 16 viv/ha. La principal actividad de las viviendas corresponde a la función residencial, existe la presencia de instalaciones de ocio pero de pequeñas dimensiones y no se observan actividades agropecuarias.

Fotografía No. 5 Paisaje urbano actual del asentamiento humano Valle Hermoso - parroquia Cumbayá



Fotografía No. 5. Se observa la presencia del conjunto residencial Zagato, las viviendas y conjuntos residenciales localizados en Valle Hermoso son exclusivos para la residencia (función residencial) (Francisco Méndez, Marzo 2017).

La cabecera parroquial Cumbayá es el asentamiento humano urbano con mayor desarrollo de la parroquia. La función residencial ocupa la mayor superficie, sin embargo existe la presencia de actividades económicas educativas y de comercio.

El paisaje urbano de Cumbayá cuentan con la presencia de calles asfaltadas y adoquinadas; mientras que dos autopistas (la nueva ruta viva y la ruta 28 C) y carreteras pavimentadas conectan a los núcleos urbanos de la parroquia con la ciudad de Quito, el resto de parroquias del DMQ y el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre

Fotografía No. 6 Paisaje urbano actual de la cabecera parroquial Cumbayá - parroquia Cumbayá



Fotografía No. 6. Se observa desde la autopista ruta 28 C, la presencia a la derecha del Centro Comercial Paseo San Francisco y a la izquierda de la Universidad San Francisco de Quito. (Francisco Méndez, Marzo 2017).

El paisaje rural actual de la parroquia Cumbayá representa apenas el 12% de la superficie parroquial, el poblado Lumbisí es el principal asentamiento rural de la parroquia, en éste se evidencia la presencia de actividad agrícola-ganadera.

El hábitat rural representa a la forma en la que se distribuye la población y las viviendas sobre el territorio rural. Cumbayá presenta hábitat rural intercalar, el mismo que se caracteriza por presentar uno o varios núcleos principales de población y cierta población dispersa en el territorio. La parroquia Cumbayá presenta como habitad rural el asentamiento humano de Lumbisí, con la presencia de la comuna Lumbisí en el sector con mayor población y población en menor cantidad dispersa por el resto del paisaje rural. El ager (espacio cultivado) del paisaje rural de la parroquia Cumbayá se presenta en el territorio de la comuna Lumbisí, exhibe una morfología agraria de forma irregular. Exhibe

parcelas de tamaño pequeño (minifundios) y el tipo de límite entre las parcelas es cerrado, en la mayoría de los casos por cercas vivas de vegetación arbustiva y eucaliptos.

El espacio cultivado corresponde a una zona de Bocaje, donde la distribución de las parcelas con cultivos se realiza entorno a los núcleos poblados con hábitat intercalar. Las parcelas cultivadas, en cuanto más se alejan de los núcleos poblados presentan mayor tamaño; pequeñas zonas arboladas de eucaliptos limitan al espacio cultivado con el no cultivado.

La agricultura y ganadería son de tipo intensivo, se produce en poca extensión de espacio, más sin embargo la producción es significativa. La propiedad y tenencia de la tierra es de tipo colectivo, las zonas dedicadas a la agricultura y ganadería pertenecen a comunas, en Cumbayá sobresale la comuna Lumbisí.

En Lumbisí, el tipo de producción es de aprovechamiento mixto, la producción agrícola se complementa con la ganadera. La producción agrícola ocupa la mayor extensión, los cultivos predominantes corresponden a herbáceas como cereales (maíz) y leguminosas (fréjol, haba, arveja). La producción de animales es limitada, entre los más destacados tenemos la producción vacuna (vacas), ovina (ovejas) y caprina (cabras).

El sistema de cultivo corresponde a policultivo de varias especies como maíz, fréjol, papa, arveja, calabaza entre otros. La agricultura es de secano, la producción se abastece únicamente con el agua de lluvia, existe escasa infraestructura de riego.

Fotografía No. 7 Paisaje rural del poblado de Lumbisí - parroquia Cumbayá



Fotografía No. 7. Se observa el sistema de policultivo empleado en Lumbisí, las parcelas son de tamaño pequeño con policultivos de maíz, fréjol y arveja. El cultivo que predomina es el maíz. (Francisco Méndez, Marzo 2017).

Las parcelas con cultivos, alejadas de los núcleos de vivienda poseen mayor tamaño y presentan como dominio el monocultivo de maíz. Cerca de los poblados, el maíz es cultivado en sistema chakra (maíz, fréjol, calabaza, haba).

Fotografía No. 8 Paisaje agrícola con monocultivo de maíz de Lumbisí - parroquia Cumbayá



Fotografía No. 8. Se observa grandes parcelas con monocultivo de maíz, las parcelas se ubican lejos del poblado rural en Lumbisí (Francisco Méndez, Marzo 2017)

El saltus (espacio que no está cultivado) en la parroquia Cumbayá está compuesto por bosque y en mínimo porcentaje matorral. El saltus característico es de tipo temporal, la superficie de terreno que no está cultivada en la actualidad en el pasado estuvo cultivada (SIPAE, 2013).

El espacio organizado del paisaje rural de Cumbayá presenta infraestructura vial con, carreteras asfaltadas y caminos de verano que conectan al territorio parroquial y ayudan a los asentamientos rurales para comercializar sus productos agrícolas-ganaderos. Existe electricidad y otros servicios básicos en las viviendas del territorio rural.

2.6.2. Parroquia Amaguaña

El paisaje urbano actual de la parroquia Amaguaña representa alrededor del 30% de la superficie parroquial y presenta dos núcleos de población urbana Rumiloma y Amaguaña.

La densidad de población por sector censal promedio corresponde al rango de 36 a 54 hab/ha, mientras que la densidad de vivienda por sector censal promedio se encuentra en el rango de 8 a 16 viv/ha. Las viviendas en los asentamiento humano urbanos poseen función residencial, en la cabecera parroquial Amaguaña el 87% de viviendas son residencias, sin embargo el 13% de viviendas poseen almacenamiento de productos agrícolas (cosechas).

Fotografía No. 9 Paisaje urbano de Rumiloma - parroquia Amaguaña



Fotografía No. 9. Se aprecia la construcción de una vivienda, las viviendas localizadas en Rumiloma poseen función residencial (Francisco Méndez, Marzo 2017).

Las principales actividades económicas en asentamientos humanos urbanos constituyen el comercio y la educación. La educación generalmente contempla la enseñanza primaria y secundaria, el comercio es a pequeña escala destacan restaurantes, minimercados y abarroterías.

El paisaje urbano de Amaguaña presenta como infraestructura vial calles asfaltadas y adoquinadas integran el eje de movilidad en los asentamientos humanos; mientras que carreteras pavimentadas conectan estos núcleos de población entre sí y con la ciudad de Quito.

El paisaje rural actual de la parroquia Amaguaña representa el 71% de la superficie parroquial. La población y viviendas se distribuyen en el territorio rural de forma intercalar, Amaguaña presenta como núcleo importante de población rural al poblado de Cuendina, existe población rural dispersa distribuida de manera heterogénea en el paisaje rural. La comuna Cuendina ubicada en el poblado Cuendina y la comuna El Ejido de Turubamba ubicada a 480 metros de la cabecera parroquial Amaguaña, constituyen las principales zonas rurales de importancia por el desarrollo de actividades agrícola-ganaderas.

El espacio cultivado (ager) presenta morfología agraria de forma irregular, las parcelas agrícolas son de tamaño pequeño (minifundios) y las parcelas ganaderas de tamaño grande, el límite entre parcelas es cerrado (cercas vivas).

Este tipo de ager hace compatible la ganadería con la agricultura y permite tener el ganado suelto en las parcelas cercadas, lo que favorece el abonado natural de las tierras.

Fotografía No. 10 Paisaje rural con producción ganadera - parroquia Amaguaña



Fotografía No. 10. Se visualiza la presencia de ganadería vacuna en la cabecera parroquia Amaguaña (Francisco Méndez, Marzo 2017).

El tipo de producción corresponde a aprovechamiento mixto, la producción agrícola se complementa con la producción de animales. La producción agrícola es considerable, los cultivos predominantes son cereales (maíz) y leguminosas (fréjol, haba, arveja). La producción de animales ocupa un porcentaje alto, se destaca la ganadería vacuna destinada para la producción de leche.

La agricultura y ganadería son de secano en las épocas lluviosas pero también implementan aportes de agua por parte del agricultor (regadío) a través de infraestructura de riego.

La agricultura y ganadería en el mayor de los casos son de tipo intensivo, se produce en poca extensión de espacio; sin embargo las parcelas dedicadas para el ganado vacuno son extensas. La propiedad de la tierra en la actividad agrícola es de tipo colectivo, se desarrollan sobre comunas (Cuendina y El Ejido de Turubamba), mientras que en la actividad ganadera la propiedad de la tierra es privada.

Fotografía No. 11 Paisaje rural con producción agrícola - parroquia Amaguaña



Fotografía No. 11. Se evidencia la presencia de agricultura con monocultivo de maíz en la cabecera parroquial Amaguaña (Francisco Méndez, Marzo 2017).

El espacio no cultivado (saltus) es de tipo temporal y se compone de matorral, bosque y páramo. Finalmente el espacio organizado de Amaguaña muestra como infraestructura vial carreteras pavimentadas donde se desarrollan actividades comerciales, y caminos de verano. En el territorio rural existen servicios básicos y electricidad.

CAPÍTULO III

VARIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA-GANADERA AFECTADA POR LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE RURAL A URBANO DE LAS PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO ENTRE LOS AÑOS 1979 Y 2015

3.1. Historia agrícola-ganadera de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

3.1.1. Parroquia Cumbayá

Cumbayá parroquia inminentemente agrícola, es apreciada como una de las parroquias más antiguas de la zona nororiental del DMQ, posee un valioso caudal histórico que a lo largo de cada etapa de desarrollo ha contribuido para su transformación paisajística. La parroquia fue bautizada con el nombre de San Pedro de Cumbayá en el año 1570, en honor a la imagen más venerada “San Pedro”, la población recurría a este Santo en temporadas donde se prolongaba la sequía (SIPAE, 2013).

Para el año 1597, la parroquia perteneció a la Alcaldía de URIN, gobernada por Don Pedro de Zámbriza; contó con 22 causas pertenecientes a los caciques, las más representativas las de Juan Chillán y Diego Tucmango (GAD Parroquial Cumbayá, 2012).

El padre Juan de Velasco, en su obra “Historia moderna del Reino de Quito” menciona que los Quitus conformaron cuarenta tribus, una de las cuales correspondió a Cumbayá (GAD Parroquial Cumbayá, 2012). Para el periodo entre 1571 y 1574, en su obra “Geografía y Descripción Universal de las Indias”, Velasco describió el Reino de Quito y presentó una lista de pueblos y departamentos donde se menciona a Cumbayá, Tumbaco y Puenbo como el denominado “País de Guabas”, que comprendió las parcialidades de Apianda, Ipra, Guayocundo, Yilupi, Anaglubla y Acapayo.

Desde los primeros años de la Colonia, “la guaba” se mencionó como un producto importante de la región. En 1650, Rodríguez Ocampo, detalla que las zonas aborígenes fueron conocidas y renombradas por la producción de fréjol, garbanzo, maní, haba y membrillo; los árboles de chirimoya, capulí y guaba son nativos de Cumbayá, Tumbaco y Guayllabamba.

Predominó el cultivo de maíz y tubérculos, se destinaron las partes más bajas y planas del valle y las orillas de los ríos para llevar a cabo la agricultura en Cumbayá (GAD Parroquial Cumbayá, 2012). En la época Incásica, las tierras de Cumbayá fueron tan apreciadas por los Incas, que se convirtieron en propiedades privadas de la familia de Atahualpa.

Los terrenos de Cumbayá, al separarse del Valle de los Chillos en la época de la Colonia Española estuvieron a cargo del cacique Andrés Collaguazo, quien al contraer deudas financieras vendió los terrenos de Cumbayá al cacique del pueblo de Tumbaco Francisco López.

Para la época republicana del Ecuador, Cumbayá constituía una reserva de alimentos agrícolas para la parroquia y para Quito con la producción de cultivos cereales, leguminosas y tubérculos como maíz, fréjol, garbanzos, habas, arvejas y papas. La producción de animales a pequeña escala con ganado vacuno de leche, cuyes, conejos, pollos y caballos (SIPAE, 2013).

Una obra significativa como aporte y con alto impacto en la agricultura se construyó en el año 1989, el proyecto de Agua de Riego Comuna Lumbisí proyecto que en su tiempo constituyó una ayuda y desarrollo para el sector agrícola de Lumbisí.

En la actualidad, pese a que la dinámica comercial e inmobiliaria domina Cumbayá, existen comunidades y propietarios de tierras dedicados a la actividad agropecuaria. La presencia de poblaciones dispuesta a conservar su modo de vida ha logrado impedir de alguna manera el avance de agentes inmobiliarios.

La producción de maíz, papas, habas, fréjol y algunas hortalizas, diversificada con la crianza de animales bovinos, ovinos y cerdos criollos continúan siendo sistemas

tradicionales de cultivo en Cumbayá. La producción de bovinos con la producción de leche es limitada para el autoconsumo.

3.1.2. Parroquia Amaguaña

El origen del nombre Amaguaña proviene de la lengua quechua (AMA: negación y WAÑUNA: morir), de esta forma la palabra Amaguaña significa “tierra de no morir”. Como parroquia eclesiástica fue erigida el 12 de octubre de 1568 y como parroquia civil fue creada durante el periodo presidencial de Gabriel García Moreno el 29 de mayo de 1861 (GAD Parroquial Amaguaña, 2015).

Los primitivos habitantes de Amaguaña, según sostiene la revista “Centros Municipales de Formación Artesanal” fueron los descendientes de Imbayas con apellidos indígenas Quitus, Uyumbichos y Caras como: Tipanes, Quingas, Suntaxis, Sangoquizas, Suquillos, entre otros. Pedro Ampundia, hijo del fundador de Quito es considerado uno de los primeros habitantes blancos en Amaguaña.

El Inti Raymi, fiesta del sol o celebración de la cosecha, se celebra el 24 de julio en Amaguaña, esto es una muestra de la dinámica cultural de origen indígena presente hasta la actualidad en la parroquia.

La bandera de Amaguaña, simboliza la riqueza agropecuaria de estas tierras, franjas horizontales de color amarillo representan el maíz y el color celeste el agua clara de sus ríos y el cielo puro.

En la época precolombina, el maíz y el chocho se cultivaron en las partes bajas del valle y en las orillas de los ríos. La literatura agrícola para la época es escasa, sin embargo varias publicaciones destacan la importancia agrícola con el cultivo de maíz de la región en el Reino de Quito.

La llegada de los españoles trajo consigo la hacienda como unidad productiva agropecuaria en Amaguaña. Estos latifundios se caracterizaron por cultivos de maíz, trigo, cebada, papas; existió también ganadería de bovinos para la producción de leche.

En las cuatro últimas décadas las dinámicas productivas en la parroquia Amaguaña cambian, entre los años 1970 y 1980 la actividad agrícola gana impulso con la producción de maíz suave variedad los Chillos.

A partir de la década de los 80, la ganadería gana espacio ayudada por políticas estatales y programas del INIAP (SIPAE, 2013). Se consolida un nuevo sistema ganadero de producción el cual incluye la producción avícola, y surgen nuevas haciendas ganaderas con producción leche destinada para la ciudad de Quito.

Desde la década de los 80, el avance en la infraestructura vial promovió el sector industrial y el crecimiento inmobiliario, lo que facilitó el decrecimiento de la agricultura en Amaguaña. El sistema de agricultura tradicional actualmente se presenta en la parroquia como herencia dejada de las haciendas.

3.2. Aptitud agrícola de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Una aproximación para determinar la vocación (aptitud) natural de uso del suelo en el Ecuador, lo compone el mapa de Aptitud agrícola del Ecuador continental elaborado por el MAGAP, con escala de trabajo 1:250000, en el año 2004. Este mapa es el resultado del análisis biofísico a escala pequeña del Ecuador, con el objetivo de determinar grandes zonas aptas para la actividad agrícola-ganadera.

En la presente investigación se realizaron mapas de aptitud agrícola de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, para entender de manera global la aptitud de uso de los suelos a escala pequeña (sin tantos detalles) de cada parroquia. La aptitud agrícola de los suelos está categorizada en suelos aptos para cultivos, pastos, bosque y sin uso agropecuario.

El mapa de aptitud agrícola de la parroquia Cumbayá muestra que el 64.78% de la superficie parroquial posee suelos aptos para la agricultura (cultivos), el 21.28% suelos aptos para la ganadería (pastos), finalmente el 13.93% es apto para bosque.

La parroquia Amaguaña posee un escenario parecido a Cumbayá, el 45.42% del territorio parroquial posee suelos aptos para la actividad agrícola (cultivos), el 33.62% son suelos aptos para la ganadería (pastos), el 5.18% suelos aptos para bosque y el 15.78% no es apto para actividades agrícolas ni ganaderas (sin uso agropecuario) (ver Anexo No. 18 Mapa de aptitud agrícola de las parroquias Cumbayá y Amaguaña).

3.3. Capacidad de uso de la tierra de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

La capacidad de uso de las tierras (CUT) se define como el soporte que posee una unidad de suelo para una gama de usos, sin causar deterioro físico para la superficie (Klingebiel & Montgomery, 1961). Se han determinado ocho clases de CUT, por medio de criterios tales como: pendiente, textura, fertilidad, salinidad, toxicidad, pedregosidad, profundidad efectiva, erosión actual, drenaje, inundabilidad, zonas de humedad y zonas de temperatura.

En los mapas de CUT para la parroquia Cumbayá y Amaguaña, elaborados con información cartográfica temática del MAGAP a escala 1:250000 para el año 2014; se observa que el territorio en el cual se localizan y en una zona de influencia de considerable extensión de los principales asentamientos humanos es considerado en la cartografía temática con la categoría “no aplica” (ver Anexo No. 19 Mapa de capacidad de uso de las tierras de las parroquias Cumbayá y Amaguaña).

De esta manera se considera con la categoría “no aplica” el 85.63% del territorio de la parroquia Cumbayá y el 31.33% de Amaguaña. Es necesario tomar en cuenta la fecha de elaboración de la información cartográfica, el crecimiento de la mancha urbana para el año 2014 en las parroquias Cumbayá y Amaguaña, muestra parecida localización y extensión que la zona categorizada “no aplica”.

El mapa de CUT de la parroquia Cumbayá muestra que el 12.23% de la superficie parroquial posee tierras arables generalmente aptas para la agricultura y otros usos, el 0.01% tierras no arables generalmente aptas para uso forestal y el 2.02% tierras no cultivables no apropiadas para fines agrícolas ni forestales.

La parroquia Amaguaña presenta el 34.95% del territorio con tierras arables generalmente aptas para la agricultura y otros usos, el 8.22% con tierras no arables generalmente aptas para cultivos permanentes y aprovechamiento forestal y el 25.49% con tierras no cultivables no apropiadas para fines agrícolas ni forestales (ver Anexo No. 19 Mapa de capacidad de uso de las tierras de las parroquias Cumbayá y Amaguaña).

3.4. Zonificación potencial de cultivos

La zonificación potencial de cultivos se fundamenta en establecer áreas físicamente homogéneas que puedan responder a un uso determinado con prácticas de manejo afines (Yugcha, 1988). Para alcanzar una exitosa zonificación potencial de cultivos se hace indispensable contar con información técnica-cartográfica como:

- Topografía
- Suelos y pendientes
- Uso actual
- Ecología
- Fenología del cultivo (requerimientos del cultivo)

La escala del material cartográfico, topográfico y fotográfico acompañado de la cantidad y calidad de información establecen el grado de perfeccionamiento del trabajo de zonificación según los requerimientos de la investigación.

La metodología para realizar zonificación potencial de cultivos se basa en los siguientes pasos:

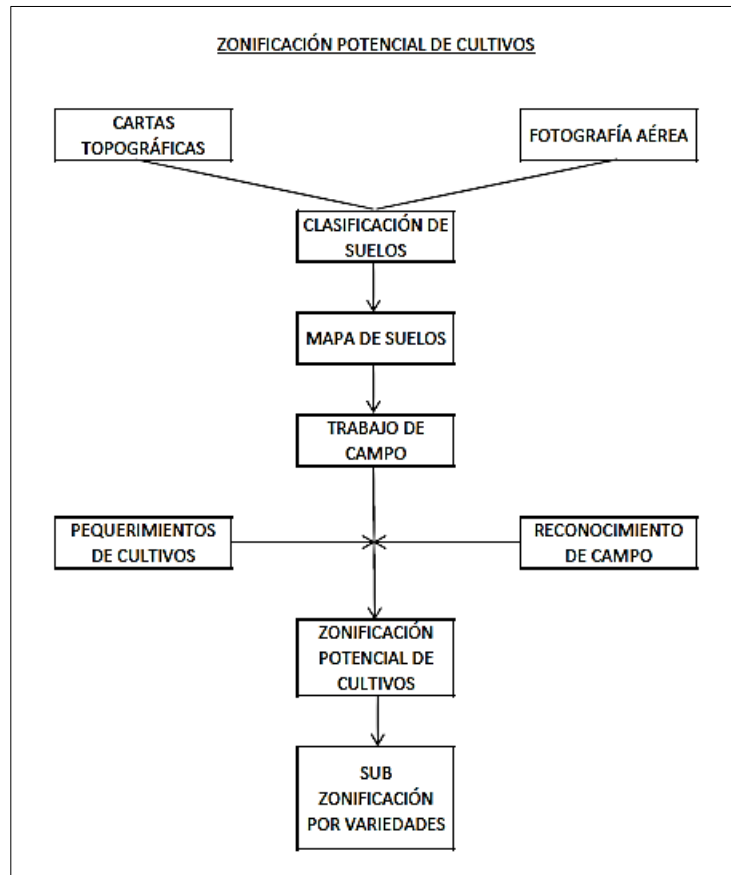
1. Recopilación y análisis de información.

1.1. Elaboración de fichas bibliográficas (cuadro resumen de requerimientos del cultivo: altitud, temperatura, precipitación, clima y suelos).

1.2. Cartas topográficas, cartas de suelos, cartas de uso actual y cartas ecológicas (escalas 1:50000 y/o 1:200000).

2. Localización de las diferentes unidades homogéneas en las cartas de suelos.
 - 2.1. Elaboración de cuadros de zonificación potencial de cultivos con la información de:
 - 2.1.1. Caracterización biofísica de áreas homogéneas con referencia en las cartas de suelos (altitud, temperatura, precipitación, clima, exposición solar, suelos, pendiente, entre otros).
 - 2.1.2. Compilación de resultados y datos técnicos obtenidos en los trabajos de campo (fechas de siembra y cosecha, plagas y enfermedades, ciclo vegetativo, comportamientos de variedades y rendimientos).
3. En base a los criterios agronómicos se analiza y selecciona información.
4. Interpretación y cruce de variables (extrapolación sobre las cartas de zonificación) en base de:
 - 4.1. Similitud de áreas cartográficas en función de las características físicas (exposición, altitud, pendiente y suelos).
 - 4.2. Comprobación, con referencia a encuestas a agricultores y salidas de campo.
5. Elaboración de clave de identificación de suelos basados en la Soil Taxonomic.
6. Elaboración de leyenda final.

Imagen No. 6 Zonificación potencial de cultivos



Fuente: MAGAP, 1988

Elaboración: Ing. Trajano Yugcha P.

La zonificación de cultivos proporciona información importante:

- Identifica y señala áreas óptimas para cada cultivo
- Concentra los esfuerzos de los recursos de producción y mejora la capacidad competitiva en los mercados
- Identifica áreas con limitaciones (exceso de humedad, peligro de heladas, falta de riego, suelos y pendientes)

La utilización de la zonificación potencial permite reducir o ampliar la frontera agrícola del cultivo, establece nuevos parámetros en la elección de prácticas culturales para la explotación, conservación y protección de recursos naturales (Yugcha, 1988). Finalmente fomenta la participación de los productos agrícolas en el comercio interno y externo.

El programa nacional de regionalización agraria del Ecuador (PRONAREG) preocupado por los problemas nutricionales basados en la deficiencia de proteínas y calorías en la dieta alimenticia de los ecuatorianos llevó a cabo trabajos de zonificación potencial de cultivos en las regiones sierra y costa del país.

Para el año 1988 el PRONAREG publicó una gama de trabajos de zonificación potencial de cultivos que corresponden a los siguientes:

- Maíz
- Trigo + memoria
- Papa Escala 1:50000
- Forestal
- Pastos
- Quinoa + memoria
- Leguminosas + memoria Escala 1:200000
- Café + memoria

En la presente disertación se incorporó información técnica y cartográfica a escala 1:50000 de zonificación potencial para los cultivos de maíz, leguminosas y pastos de las parroquias Cumbayá y Amaguaña. La información cartográfica de áreas potencialmente aptas para el maíz, leguminosas y pastos se digitalizó y se elaboraron los siguientes mapas:

- Anexo No. 20 Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.
- Anexo No. 21 Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas: haba-frejol-arveja-lenteja de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.
- Anexo No. 22 Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

3.5. Áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadera de las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito

3.5.1. Áreas potencialmente aptas para desarrollar la actividad agrícola

En la presente investigación se ha considerado como áreas potencialmente aptas para desarrollar la actividad agrícola a las áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y a las áreas potencialmente aptas para leguminosas (haba, fréjol, arveja y lenteja).

3.5.1.1. Áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz

Se considera como áreas potenciales aptas para el cultivo del maíz a áreas físicamente homogéneas que puedan responder a un uso potencial de suelo agrícola con cultivo de maíz, con prácticas de manejo afines.

3.5.1.1.1. Cuadro zonificación potencial del maíz

El cuadro de zonificación potencial del maíz identifica áreas físicamente homogéneas con determinadas características biofísicas (temperatura, precipitación, altura, tipo de suelo y pendiente) propicias para establecerse o limitarse el cultivo del maíz. Además, reúne datos técnicos y resultados de trabajos de campo de mecanización, rotación de cultivos, plagas, enfermedades, riego y rendimiento para cada categoría de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz (uso potencial).

De esta manera, para la región sierra del Ecuador se establecieron cuatro categorías de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz: Áreas aptas sin limitaciones, riesgo complementario algunos años para la obtención de una buena cosecha, riesgo necesario para la obtención de una buena cosecha la mayoría de los años, finalmente áreas con posibilidad de exceso de humedad algunos años en el suelo y la atmósfera.

Como ejemplo en la descripción de las categorías de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz la categoría áreas aptas sin limitaciones presenta suelos arcillosos, arenosos y limosos profundos, la mecanización por lo general es posible sin restricciones, la rotación de cultivos se la puede realizar con trigo, papa, cebada o fréjol. Las plagas y enfermedades más representativas son el gusano del choclo (*Heliothis zea*) y Roya (*Puccinia sarghi*), no existe necesidad de riego ya que el suelo permanece seco menos de tres meses cada año. El rendimiento promedio corresponde a 2.2 t/ha (ver Anexo No. 29 Cuadro zonificación potencial del maíz).

3.5.1.1.2. Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz

El 50.01% (1049.52 ha) de la superficie parroquial de Cumbayá son áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz. De estas tierras, el 13.95% (292.99 ha) de la superficie parroquial son áreas potenciales con la categoría aptas sin limitaciones y el 36.01% (756.53 ha) áreas potenciales con riego complementario algunos años para la obtención de una buena cosecha (ver Anexo No. 20 Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz de las parroquias Cumbayá y Amaguaña).

El mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz de la parroquia Amaguaña señala que el 58.70% (3316.40 ha) de la superficie parroquial son áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz con la categoría áreas aptas sin limitaciones.

Es importante recalcar que para el año 1979 los asentamientos humanos tanto de la parroquia Cumbayá y Amaguaña, se encuentran localizados anexos a áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz.

3.5.1.2. Áreas potencialmente aptas para leguminosas (haba-fréjol-arveja-lenteja)

Se considera como áreas potenciales aptas para leguminosas a áreas físicamente homogéneas que puedan responder a un uso potencial de suelo agrícola con cultivo de leguminosas: haba, frejol, arveja, lenteja, con prácticas de manejo acordes. Es importante aclarar que en la investigación las especies haba, fréjol, arveja y lenteja componen una sola unidad de agrícola denominada “leguminosas”.

3.5.1.2.1. Cuadro zonificación potencial de leguminosas

El cuadro de zonificación potencial de leguminosa establece áreas físicamente homogéneas con determinadas características biofísicas (temperatura, precipitación, altura, suelo, pendiente) adecuadas para establecerse o limitarse el cultivo de leguminosas. Este cuadro también reúne resultados y datos técnicos de trabajos de campo como: mecanización, rotación de cultivos, plagas, enfermedades, fertilización, riego, heladas y producción (rendimiento) para cada categoría de áreas potencialmente aptas para leguminosas (uso potencial).

Para la región sierra del Ecuador se establecieron varias categorías de áreas potencialmente aptas para leguminosas, clasificadas en las siguientes zonas climáticas: zonas frías, áreas templadas húmedas y áreas templadas secas. En total se establecieron siete categorías de áreas potencialmente aptas para leguminosas.

La categoría de áreas potencialmente aptas para leguminosas más representativa corresponde a “cultivos asociados con altos rendimientos: arveja, fréjol, lenteja”. Esta categoría presenta suelos arenosos, limosos con arena fina a media y arcillosos medianamente profundos, la pendiente de estos suelos es menor a 4, la mecanización es posible en todas las labores, la rotación se realiza pastos, cereales, hortalizas y cultivos asociados. El riego es necesario para obtener buenas cosechas y las heladas son poco frecuentes en partes planas en concavidades, el rendimiento promedio es de 50 qq/ha (5 t/ha). Se produce frejol, arveja y lenteja de diversas variedades, en el caso del fréjol las variedades son: bolón rojo, bolón blanco, bayo, canario, cholo, calima, uribe y cargabello (ver Anexo No. 30 Cuadro zonificación potencial de leguminosas).

3.5.1.2.2. Mapas de áreas potencialmente aptas leguminosas

El 76.42% (1605.27 ha) de la superficie parroquial de Cumbayá son áreas potencialmente aptas para leguminosas. De estas tierras, el 21.32% (447.77 ha) de la superficie parroquial son áreas potenciales con la categoría cultivos asociados con altos rendimientos: arveja, fréjol, lenteja; el 36.35% (763.61 ha) áreas potenciales con cultivos de altos rendimientos, el 13.95% (292.98 ha) áreas potenciales con riesgo alto de erosión, protección permanente del suelo; y el 4.80% (100.91 ha) áreas potenciales con riesgo de erosión, cultivos en

contorno, protección permanente del suelo (ver Anexo No. 21 Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas: haba-frejol-arveja-lenteja de las parroquias Cumbayá y Amaguaña).

El mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas de la parroquia Amaguaña señala que el 48.72% (2752.73 ha) de la superficie parroquial son áreas potencialmente aptas para leguminosas. De estas tierras, el 8.18% (462.4 ha) de la superficie parroquial son áreas potenciales con la categoría cultivos de altos rendimientos, el 37.67% (2128.1 ha) áreas potenciales con riesgo de erosión, cultivos en contorno, protección permanente del suelo; y el 2.87% (162.23 ha) áreas potenciales con riesgo de erosión al dejar descubierto el suelo, protección constante.

3.5.2. Áreas potencialmente aptas para la actividad ganadera

Las áreas potencialmente aptas para la actividad ganadera en la presente investigación, enfocan su atención en la ganadería vacuna en especial en la producción de leche; por lo tanto estas áreas, están representadas por las áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales.

3.5.2.1. Áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales

Se considera como áreas potenciales aptas para los pastos naturales y artificiales a ciertas zonas físicamente homogéneas que puedan responder a un uso potencial de suelo relacionado con la actividad ganadera en especial con crianza de ganado vacuno enfocado en la producción de leche, con prácticas de manejo similares.

3.5.2.1.1. Cuadro zonificación potencial de pastos y rotación de cultivos

El cuadro de zonificación potencial de pastos y rotación de cultivos, identifica áreas físicamente homogéneas con específicas características biofísicas (temperatura, precipitación, altura, suelo, pendiente) propicias para establecerse o limitarse el cultivo de pastos para la actividad ganadera, con especial atención en el ganado vacuno. Además, reúne datos técnicos y resultados de trabajos de campo de tipos de pastizal, pastos de

corte, rotación con cultivos, manejo, mecanización, fertilización, riego, tipo de explotación pecuaria y carga animal para cada categoría de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales (uso potencial).

Para la región sierra del Ecuador se establecieron varias categorías de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales, clasificadas por las siguientes zonas climáticas: áreas muy frías, áreas muy húmedas, áreas húmedas y áreas secas. En total se establecieron veintitrés categorías de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales.

La categoría de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales más representativa corresponde a “áreas las más aptas para cultivos y para pastizal de corte con riego si es posible”. Esta categoría se encuentra en un área templada, presenta suelos arenosos y limosos profundos, la pendiente es regular menor a 25%, la mecanización es posible para todas las labores, la rotación se realiza con avena, cebada, alfalfa y maíz. El riego es necesario si hay posibilidad en algunos meses, el tipo de explotación pecuaria corresponde a Holstein para leche o Brown suisse en límite de zonas isomésico y la carga animal potencial es de 4-5 UA/ ha (ver Anexo No. 31 Cuadro zonificación potencial de pastos y rotación de cultivos).

3.5.2.1.2. Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales

El 60.94% (1280.16 ha) de la superficie parroquial de Cumbayá son áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales. De estas tierras, el 38.58% (810.39 ha) de la superficie parroquial son áreas potenciales con la categoría áreas las más aptas para cultivos y para pastizal de corte con riego si es posible; el 19.82% (416.37 ha) áreas potenciales más dedicadas para cultivos y pastizal de corte, pastizal sembrado intensivo con riego; y el 2.54% (53.40 ha) áreas potenciales para pastizal natural de kikuyo con mejoramiento cuando es posible mecanización (ver Anexo No. 22 Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales de las parroquias Cumbayá y Amaguaña).

El mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales de la parroquia Amaguaña señala que el 76.62% (4328.98 ha) de la superficie parroquial son áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales.

De estas tierras, el 59.21% (3345.05 ha) de la superficie parroquial son áreas potenciales con la categoría áreas más dedicadas para cultivos y pastizal de corte, pastizal sembrado intensivo con riego; el 10.07% (568.85 ha) áreas potenciales para pastizales mejorados y pastos de corte; el 0.42% (23.93 ha) áreas potenciales para áreas potenciales para pastizal natural de kikuyo con mejoramiento cuando es posible mecanización; el 0.14% (8.06 ha) áreas potenciales para promoción de pastizales mejorados y pastos de corte, el 0.69% (38.73 ha) áreas potenciales para bosques de producción o pastizales naturales con mejoramiento, el 2.49% (140.92 ha) áreas potenciales para pastizales naturales o sembrados o bosque de producción según los lugares B; por último el 3.60% (203.44 ha) áreas potenciales para pastos de ovinos.

Una vez analizados los datos de porcentaje de áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadero, concluyó que los suelos de las parroquias Cumbayá y Amaguaña son mayoritariamente aptos para todo de cultivo andino.

3.6. Expansión de la mancha urbana de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979,1989, 2000, 2010 y 2015

El término mancha urbana hace referencia al área que ocupa la población en una ciudad o superficie urbana. En la presente investigación por su similitud, se consideró como mancha urbana a la categoría de cobertura vegetal y uso de suelo “uso de suelo urbano” de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

3.6.1. Análisis de la expansión de la mancha urbana

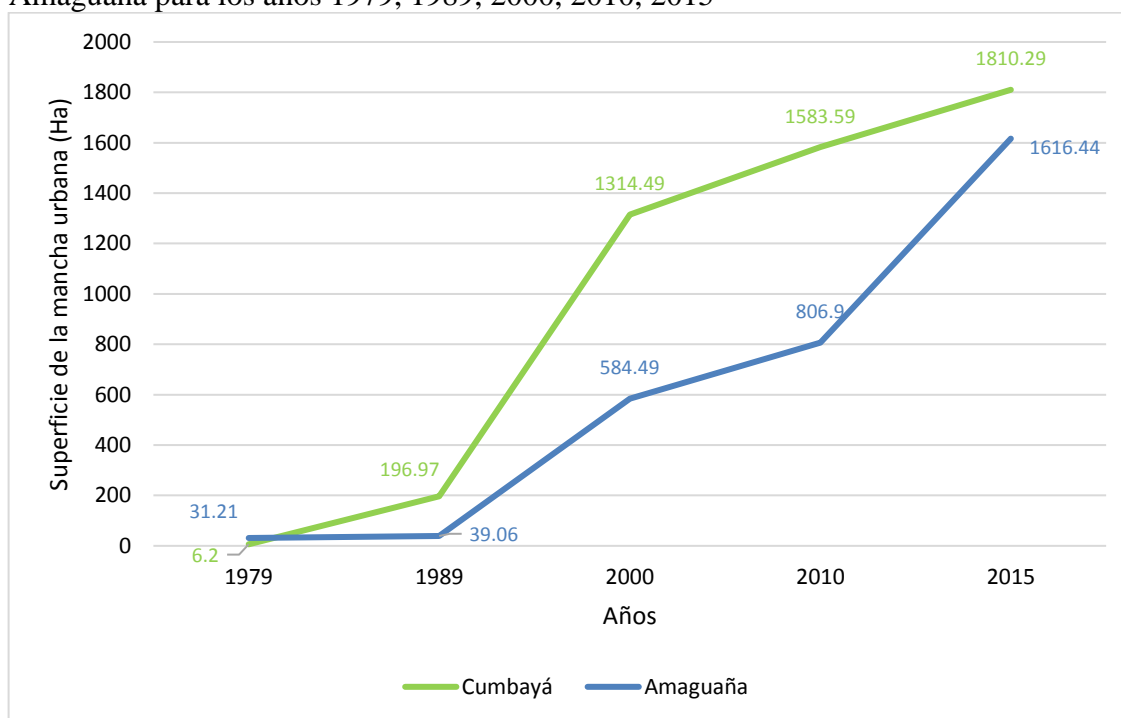
Entre los años 1979 y 2015 la mancha urbana de la parroquia Cumbayá experimentó un crecimiento acelerado, pasó de 6.2 a 1810.29 ha (1804.09 ha) de esta manera aumentó 291.98 veces su tamaño original (ver Gráfico No. 30). Para el año 2015 la mancha urbana

de la parroquia Cumbayá alcanzó el 86.19% de la superficie parroquial. El periodo de mayor expansión corresponde entre los años 1989 y 2000.

El escenario de expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña es similar a Cumbayá. Entre los años 1979 y 2015 la mancha urbana de la parroquia Amaguaña pasó de 31.21 a 1616.44 ha (1585.23 ha) de esta manera aumentó 51.79 veces su tamaño original. Para el año 2015 la mancha urbana de la parroquia Amaguaña alcanzó el 28.81% de la superficie parroquial. El periodo de mayor expansión corresponde entre los años 2010 y 2015 (ver Gráfico No. 30).

La mancha urbana de la parroquia Cumbayá presentó mayor expansión en superficie y tasa de crecimiento que la mancha urbana de Amaguaña.

Gráfico No. 30 Expansión de la mancha urbana en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015



Fuente: LANDSAT, 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.

Elaboración: Méndez F., 2017.

3.7. Áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadera y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

Los mapas de áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadera y la expansión de la mancha urbana elaborados en la presente investigación, señalan áreas potenciales de maíz, leguminosas y pastos que para cada año de estudio han sido urbanizadas y por lo tanto no son utilizadas para la actividad agrícola-ganadera.

3.7.1. Áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola y la expansión de la mancha urbana

Las áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola y la expansión de la mancha urbana, en la investigación se han realizado para los cultivos de maíz y leguminosas.

3.7.1.1. Áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana

El mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá señala que entre los años 1979 y 2015 se urbanizaron el 94.35% (990.26 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz de Cumbayá. Actualmente la parroquia solo posee 59.26 ha de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz. El periodo en el cual se urbanizó el mayor porcentaje de áreas potenciales para el maíz corresponde entre los años 1989 y 2000 (ver Anexo No. 23 Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015.).

La parroquia Amaguaña presenta un panorama diferente a Cumbayá. El mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña señala que entre los años 1979 y 2015 se urbanizaron el 36.49% (1 210.24 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz de

Amaguaña. En la actualidad la parroquia posee 2106.2 ha de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz. El periodo en el cual se urbanizó el mayor porcentaje de áreas potenciales para el maíz corresponde entre los años 2010 y 2015 (ver Anexo No. 24 Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015).

3.7.1.2. Áreas potencialmente aptas para leguminosas (haba-frejol-arveja-lenteja) y la expansión de la mancha urbana

El mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá señala que entre los años 1979 y 2015 se urbanizaron el 85.04% (1 365.20 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para leguminosas de Cumbayá. Actualmente la parroquia solo posee 240.07 ha de áreas potencialmente aptas para leguminosas. El periodo en el cual se urbanizó el mayor porcentaje de áreas potenciales para leguminosas corresponde entre los años 1989 y 2000 (ver Anexo No. 25 Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas: haba-frejol-arveja-lenteja y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015).

La parroquia Amaguaña presenta un escenario distinto a Cumbayá, El mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña señala que entre los años 1979 y 2015 se urbanizaron el 22.33% (614.81ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para leguminosas de Amaguaña. En la actualidad la parroquia posee 2 137.92 ha de áreas potencialmente aptas para leguminosas. El periodo en el cual se urbanizó el mayor porcentaje de áreas potenciales para leguminosas corresponde entre los años 2010 y 2015 (ver Anexo No. 26 Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas: haba-frejol-arveja-lenteja y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015).

3.7.2. Áreas potencialmente aptas para la actividad ganadera y la expansión de la mancha urbana

Las áreas potencialmente aptas para la actividad ganadera y la expansión de la mancha urbana, en la investigación se llevó acabo tomando en cuenta a las áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana.

3.7.2.1. Áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana

El mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá señala que entre los años 1979 y 2015 se urbanizaron el 95.03% (1 216.55 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales de Cumbayá. Actualmente la parroquia solo posee 63.61 ha de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales en su territorio. El periodo en el cual se urbanizó el mayor porcentaje de áreas potenciales para los pastos naturales y artificiales corresponde entre los años 1989 y 2000 (ver Anexo No. 27 Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015).

La parroquia Amaguaña presenta un escenario diferente a Cumbayá. El mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña señala que entre los años 1979 y 2015 se urbanizaron el 32.98% (1 427.57 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales de Amaguaña. En la actualidad la parroquia posee 2901.41 ha de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales en su territorio. El periodo en el cual se urbanizó el mayor porcentaje de áreas potenciales para los pastos naturales y artificiales corresponde entre los años 2010 y 2015 (ver Anexo No. 28 Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015).

3.8. Estimación de la producción agrícola-ganadera afectada por la transformación del paisaje rural a urbano para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

La estimación de la producción agrícola-ganadera afectada por la transformación del paisaje rural a urbano se realizó tomando en cuenta ciertas variables como: áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadera y la expansión de la mancha urbana y rendimientos agrícolas. Para el caso de la producción de leche se consideró el número de vacas en producción y la producción diaria promedio de leche de una unidad animal.

3.8.1. Estimación de la producción agrícola

La estimación de la producción agrícola afectada por la transformación del paisaje rural a urbano se realizó para dos productos agrícolas: maíz (maíz suave) y fréjol.

3.8.1.1. Maíz

La producción de maíz afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en la parroquia Cumbayá incrementó aceleradamente entre los años 1979 y 2015. Para el año 1979 la producción anual afectada fue 0 t, mientras que para el año 2015 alcanzó 1 951.72 t (ver Tabla No. 11).

Considerando que la producción anual de maíz de la provincia de Pichincha para el año 2015 fue de 14 021 t y la producción anual nacional fue de 83 487 t (MAGAP, Boletín situacional maiz suave choclo, 2015). La producción anual de maíz afectada por la transformación del paisaje rural a urbano de Cumbayá para el año 2015, representa el 13.92% de la producción anual provincial y el 2.34% de la producción anual nacional.

Tabla No. 11 Producción de maíz (maíz suave choclo) afectada por urbanización de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

AÑO	ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ URBANIZADAS			PRODUCCIÓN ANUAL DE MAÍZ AFECTADA POR URBANIZACIÓN (toneladas)	
	CATEGORÍA	SUPERFICIE (HA)	RENDIMIENTO (t/ha)	PARCIAL	TOTAL
1979				0	0
1989	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	36.98	2.20	81.36	348.78
	RIEGO COMPLEMENTARIO ALGUNOS AÑOS PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BUENA COSECHA	140.75	1.90	267.43	
2000	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	147.94	2.20	325.47	1 547.57
	RIEGO COMPLEMENTARIO ALGUNOS AÑOS PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BUENA COSECHA	643.21	1.90	1 222.10	
2010	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	149.50	2.20	328.90	1 765.55
	RIEGO COMPLEMENTARIO ALGUNOS AÑOS PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BUENA COSECHA	756.13	1.90	1 436.65	
2015	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	234.08	2.20	514.98	1 951.72
	RIEGO COMPLEMENTARIO ALGUNOS AÑOS PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BUENA COSECHA	756.18	1.90	1 436.74	

Fuente: LANDSAT & MAGAP

Elaboración: Méndez F., 2017.

La producción de maíz afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en la parroquia Amaguaña incrementó de forma rápida entre los años 1979 y 2015. Para el año 1979 la producción anual afectada fue 0 t, mientras que para el año 2015 alcanzó 2 662.53 t (ver Tabla No. 12).

Tomando en cuenta las cifras de producción provincial y nacional para el año 2015 proporcionadas por el MAGAP, la producción anual de maíz afectada por la transformación del paisaje rural a urbano de Amaguaña para el año 2015, representa el 18.99% de la producción anual provincial y el 3.18% de la producción anual nacional.

Tabla No. 12 Producción de maíz (maíz suave choclo) afectada por urbanización de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

AÑO	ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ URBANIZADAS			PRODUCCIÓN ANUAL DE MAÍZ AFECTADA POR URBANIZACIÓN (toneladas)	
	CATEGORÍA	SUPERFICIE (HA)	RENDIMIENTO (t/ha)	PARCIAL	TOTAL
1979				0	0
1989	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	4.90	2.20	10.78	10.78
2000	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	463.45	2.20	1 019.59	1 019.59
2010	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	607.06	2.20	1 335.53	1 335.53
2015	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	1 210.24	2.20	2 662.53	2 662.53

Fuente: LANDSAT & MAGAP

Elaboración: Méndez F., 2017.

3.8.1.2. Fréjol

Del grupo de las leguminosas se eligió al fréjol como indicador en la investigación debido a que en la parroquia Cumbayá y en parte de Amaguaña representa a la leguminosa con mayor producción.

La producción de fréjol afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en la parroquia Cumbayá incrementó de manera significativa entre los años 1979 y 2015. Para el año 1979 la producción anual afectada fue 0 t, mientras que para el año 2015 alcanzó 5481.89 t (ver Tabla No. 13).

Considerando que la producción anual nacional de fréjol para el año 2015 fue de 23 227 t (MAGAP, Boletín situacional fréjol tierno y seco, 2015) ; la producción anual de fréjol

afectada por la transformación del paisaje rural a urbano de Cumbayá para el año 2015, representa el 23.60% de la producción anual nacional.

Tabla No. 13 Producción de fréjol afectada por urbanización de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

AÑO	AREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA FRÉJOL URBANIZADAS			PRODUCCIÓN ANUAL DE FRÉJOL AFECTADA POR URBANIZACIÓN (toneladas)	
	CATEGORÍA	SUPERFICIE (HA)	RENDIMIENTO (t/ha)	PARCIAL	TOTAL
1979				0	0
1989	CULTIVOS ASOCIADOS CON ALTOS RENDIMIENTOS: ARVEJA-FREJOL-LENTEJA	96.79	5.00	483.95	721.26
	CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS	28.40	4.00	113.60	
	RIESGO ALTO DE EROSIÓN-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	47.58	2.60	123.71	
2000	CULTIVOS ASOCIADOS CON ALTOS RENDIMIENTOS: ARVEJA-FREJOL-LENTEJA	378.31	5.00	1 891.55	4 077.93
	CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS	362.31	4.00	1 449.24	
	RIESGO ALTO DE EROSIÓN-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	278.99	2.60	725.37	
	RIESGO DE EROSIÓN-CULTIVOS EN CONTORNO-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	5.35	2.20	11.77	
2010	CULTIVOS ASOCIADOS CON ALTOS RENDIMIENTOS: ARVEJA-FREJOL-LENTEJA	447.76	5.00	2 238.80	4 684.01
	CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS	416.81	4.00	1 667.24	
	RIESGO ALTO DE EROSIÓN-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	292.83	2.60	761.36	
	RIESGO DE EROSIÓN-CULTIVOS EN CONTORNO-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	7.55	2.20	16.61	
2015	CULTIVOS ASOCIADOS CON ALTOS RENDIMIENTOS: ARVEJA-FREJOL-LENTEJA	447.76	5.00	2 238.80	5 481.89
	CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS	615.31	4.00	2 461.24	
	RIESGO ALTO DE EROSIÓN-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	292.90	2.60	761.54	
	RIESGO DE EROSIÓN-CULTIVOS EN CONTORNO-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	9.23	2.20	20.31	

Fuente: LANDSAT & MAGAP

Elaboración: Méndez F., 2017.

La producción de fréjol afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en la parroquia Amaguaña incrementó entre los años 1979 y 2015. Para el año 1979 la producción anual afectada fue 0 t, mientras que para el año 2015 alcanzó 1813.76 t (ver Tabla No. 14).

Tomando en cuentas las cifras de producción nacional para el año 2015 proporcionadas por el MAGAP, la producción anual de fréjol afectada por la transformación del paisaje rural a urbano de Amaguaña para el año 2015, representa el 7.8% de la producción anual nacional.

Tabla No. 14 Producción de fréjol afectada por urbanización de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

AÑO	AREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA FRÉJOL URBANIZADAS			PRODUCCIÓN ANUAL DE FRÉJOL AFECTADA POR URBANIZACIÓN (toneladas)	
	CATEGORÍA	SUPERFICIE (HA)	RENDIMIENTO (t/ha)	PARCIAL	TOTAL
1979				0	0
1989	CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS	7.36	4.00	29.44	30.52
	RIESGO DE EROSIÓN-CULTIVOS EN CONTORNO-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	0.49	2.20	1.08	
2000	CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS	107.94	4.00	431.76	605.82
	RIESGO DE EROSIÓN-CULTIVOS EN CONTORNO-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	79.12	2.20	174.06	
2010	CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS	174.12	4.00	696.48	1 029.12
	RIESGO DE EROSIÓN-CULTIVOS EN CONTORNO-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	151.20	2.20	332.64	
2015	CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS	256.21	4.00	1 024.84	1 813.76
	RIESGO DE EROSIÓN-CULTIVOS EN CONTORNO-PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO	358.60	2.20	788.92	

Fuente: LANDSAT & MAGAP

Elaboración: Méndez F., 2017.

3.8.2. Estimación de la producción ganadera

La estimación de la producción ganadera afectada por la transformación del paisaje rural a urbano se realizó de manera exclusiva para el ganado vacuno tomando en cuenta como indicador la producción de leche.

3.8.2.1. Leche

La producción anual de leche afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en la parroquia Cumbayá incrementó de manera significativa entre los años 1979 y 2015. Para el año 1979 la producción anual afectada fue 0 litros, mientras que para el año 2015 alcanzó 16 537 198 litros (ver Tabla No. 15).

Considerando que la producción anual nacional de leche para el año 2015 fue de 1 540 775 000 litros (Torres, 2009); la producción anual de leche afectada por la transformación del paisaje rural a urbano de Cumbayá para el año 2015, representa el 1.07% de la producción anual nacional.

Tabla No. 15 Producción de leche afectada por urbanización de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

AÑO	ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LOS PASTOS URBANIZADAS						PRODUCCIÓN ANUAL DE LECHE AFECTADA POR URBANIZACIÓN (litros)	
	CATEGORÍA	SUPERFICIE (HA)	CARGA ANIMAL (UA/Ha)	NÚMERO ANUAL DE CABEZAS DE GANADO VACUNO AFECTADO POR URBANIZACIÓN (UA)	NÚMERO ANUAL DE CABEZAS DE GANADO VACUNO EN PRODUCCIÓN AFECTADO POR URBANIZACIÓN (UA)	PRODUCCIÓN DIARIA PROMEDIO DE LECHE DE UNA VACA HOLSTEIN EN CUMBAYÁ Y AMAGUANA (L/UA)	PARCIAL	TOTAL
1979							0	0
1989	ÁREAS LAS MÁS APTAS PARA CULTIVOS (a excepción de algunas zonas bajas con heladas) Y PARA PASTIZAL DE CORTE CON RIEGO SI ES POSIBLE	142.72	4.5	642	514	14	2193892	2599200
	ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO	39.55	3.0	119	95	14	405308	
###	ÁREAS LAS MÁS APTAS PARA CULTIVOS (a excepción de algunas zonas bajas con heladas) Y PARA PASTIZAL DE CORTE CON RIEGO SI ES POSIBLE	692.86	4.5	3118	2494	14	10650644	13476103
	ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO	275.70	3.0	827	662	14	2825374	
	ÁREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE	0.01	2.5	0	0	14	85	
2010	ÁREAS LAS MÁS APTAS PARA CULTIVOS (a excepción de algunas zonas bajas con heladas) Y PARA PASTIZAL DE CORTE CON RIEGO SI ES POSIBLE	810.38	4.5	3647	2917	14	12457161	15298812
	ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO	277.28	3.0	832	665	14	2841565	
	ÁREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE	0.01	2.5	0	0	14	85	
2015	ÁREAS LAS MÁS APTAS PARA CULTIVOS (a excepción de algunas zonas bajas con heladas) Y PARA PASTIZAL DE CORTE CON RIEGO SI ES POSIBLE	810.39	4.5	3647	2917	14	12457315	16537198
	ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO	357.89	3.0	1074	859	14	3667657	
	ÁREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE	48.27	2.5	121	97	14	412226	

Fuente: LANDSAT & MAGAP

Elaboración: Méndez F., 2017.

La producción anual de leche afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en la parroquia Amaguaña incrementó de manera rápida entre los años 1979 y 2015. Para el año 1979 la producción anual afectada fue 0 litros, mientras que para el año 2015 alcanzó 14 789 367 litros (ver Tabla No. 16).

Las cifras de producción nacional para el año 2015 proporcionadas por el MAGAP, señalan que la producción anual de leche afectada por la transformación del paisaje rural a urbano de Amaguaña para el año 2015, representa el 0.95% de la producción anual nacional.

Tabla No. 16 Producción de leche afectada por urbanización de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

AÑO	ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LOS PASTOS URBANIZADAS						PRODUCCIÓN ANUAL DE LECHE AFECTADA POR URBANIZACIÓN (litros)	
	CATEGORÍA	SUPERFICIE (HA)	CARGA ANIMAL (UA/Ha)	NÚMERO ANUAL DE CABEZAS DE GANADO VACUNO AFECTADO POR URBANIZACIÓN (UA)	NÚMERO ANUAL DE CABEZAS DE GANADO VACUNO EN PRODUCCIÓN AFECTADO POR URBANIZACIÓN (UA)	PRODUCCIÓN DIARIA PROMEDIO DE LECHE DE UNA VACA HOLSTEIN EN CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA (L/UA)	PARCIAL	TOTAL
1979							0	0
1989	ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO	7.85	3.0	24	19	14	80447	80447
###	ÁREAS PARA PASTIZALES MEJORADOS Y PASTOS DE CORTE	33.33	3.5	117	93	14	398493	5102428
	ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO	448.36	3.0	1345	1076	14	4594793	
	ÁREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE	12.78	2.5	32	26	14	109141	
2010	ÁREAS PARA PASTIZALES MEJORADOS Y PASTOS DE CORTE	41.83	3.5	146	117	14	500119	7082683
	ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO	627.86	3.0	1884	1507	14	6434309	
	ÁREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE	17.36	2.5	43	35	14	148254	
2015	ÁREAS PARA PASTIZALES MEJORADOS Y PASTOS DE CORTE	113.49	3.5	397	318	14	1356886	14789367
	ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO	1296.10	3.0	3888	3111	14	13282433	
	ÁREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE	17.57	2.5	44	35	14	150048	

Fuente: LANDSAT & MAGAP

Elaboración: Méndez F., 2017.

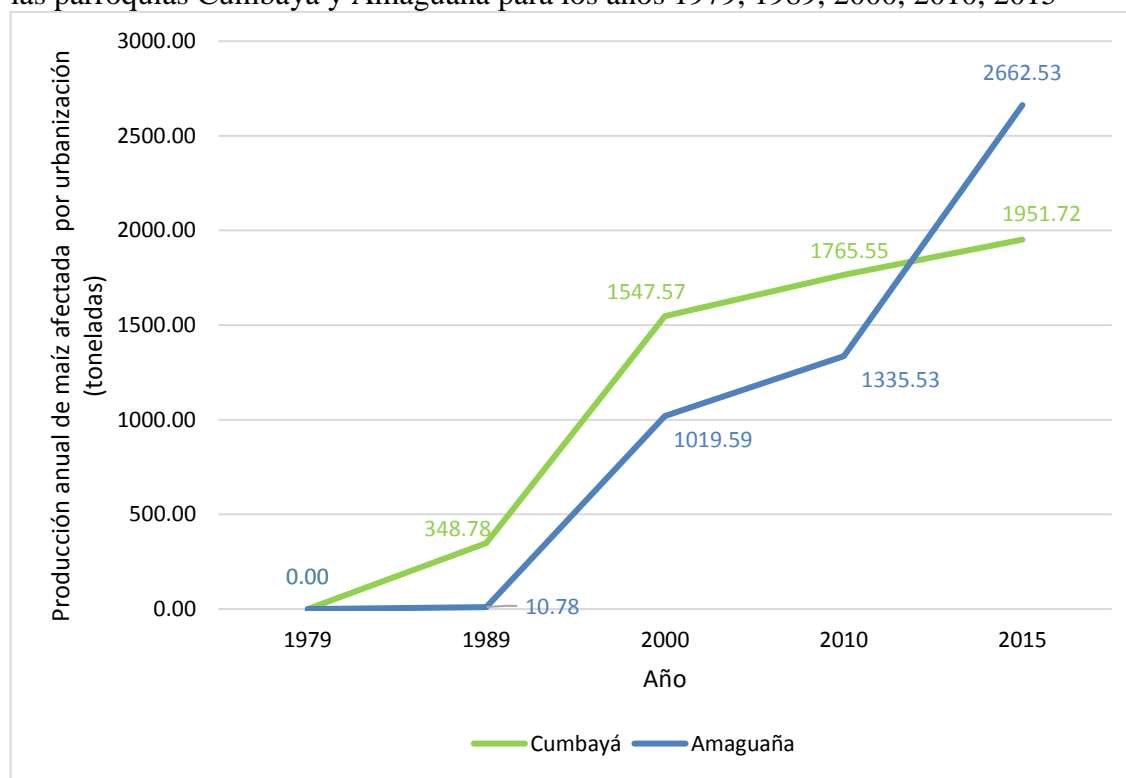
3.9. Variación de la producción agrícola-ganadera afectada por los procesos de transformación del paisaje rural a urbano

3.9.1. Variación de la producción agrícola

3.9.1.1. Maíz

La producción anual de maíz afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña varió notablemente entre los años 1979 y 2015. Amaguaña presentó un crecimiento más marcado que Cumbayá, para el año 2015 la producción anual en Amaguaña fue de 2662.53 t, mientras que en Cumbayá alcanzó las 1951.72 t. El periodo de mayor crecimiento para Cumbayá corresponde entre los años 1989 y 2000, a diferencia de Amaguaña entre los años 2010 y 2015 (ver Gráfico No. 31)

Gráfico No. 31 Variación de la producción anual de maíz afectada por urbanización en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015



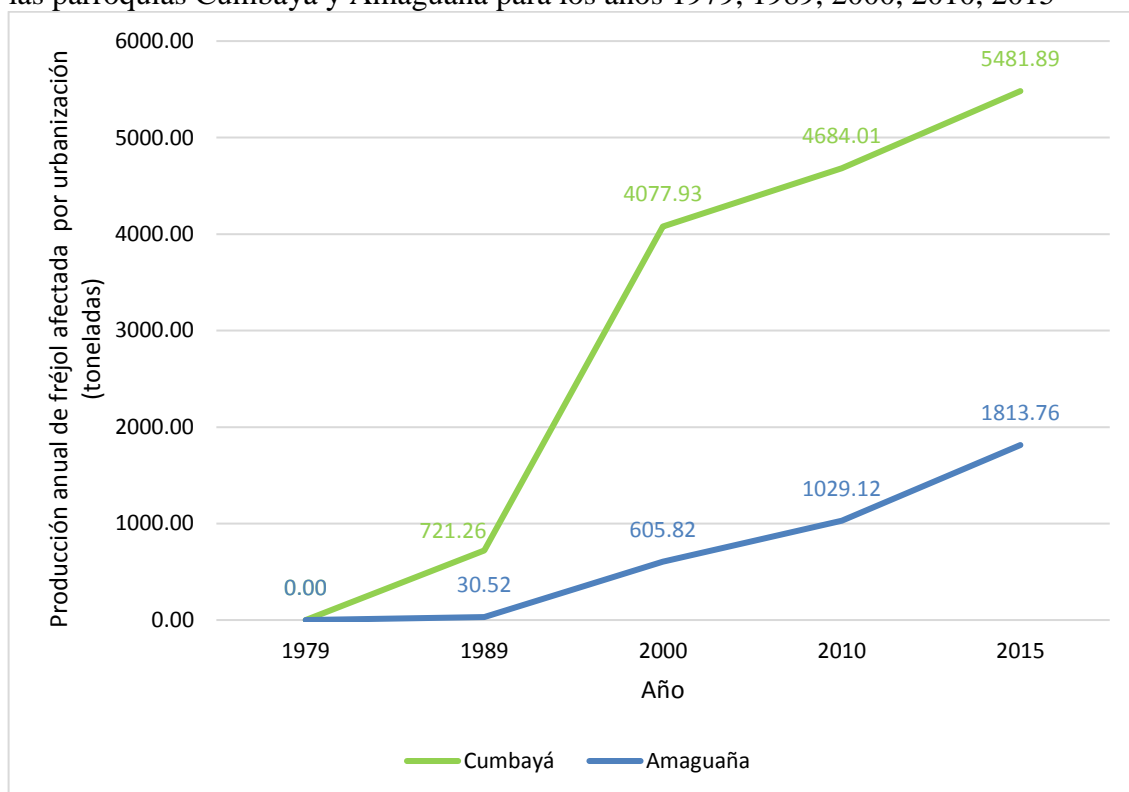
Fuente: LANDSAT & MAGAP

Elaboración: Méndez F., 2017.

3.9.1.2. Frejol

La producción anual de fréjol afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en la parroquia Cumbayá varió de manera significativa entre los años 1979 y 2015. Amaguaña presentó un crecimiento más retrasado que Cumbayá, para el año 2015 la producción anual en Amaguaña fue de 1813.76 t, mientras que en Cumbayá alcanzó los 5481.89 t. El periodo de mayor crecimiento para Amaguaña corresponde entre los años 2010 y 2015, a diferencia de Cumbayá entre los años 1989 y 2000 (ver Gráfico No. 32).

Gráfico No. 32 Variación de la producción anual de fréjol afectada por urbanización en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015



Fuente: LANDSAT & MAGAP

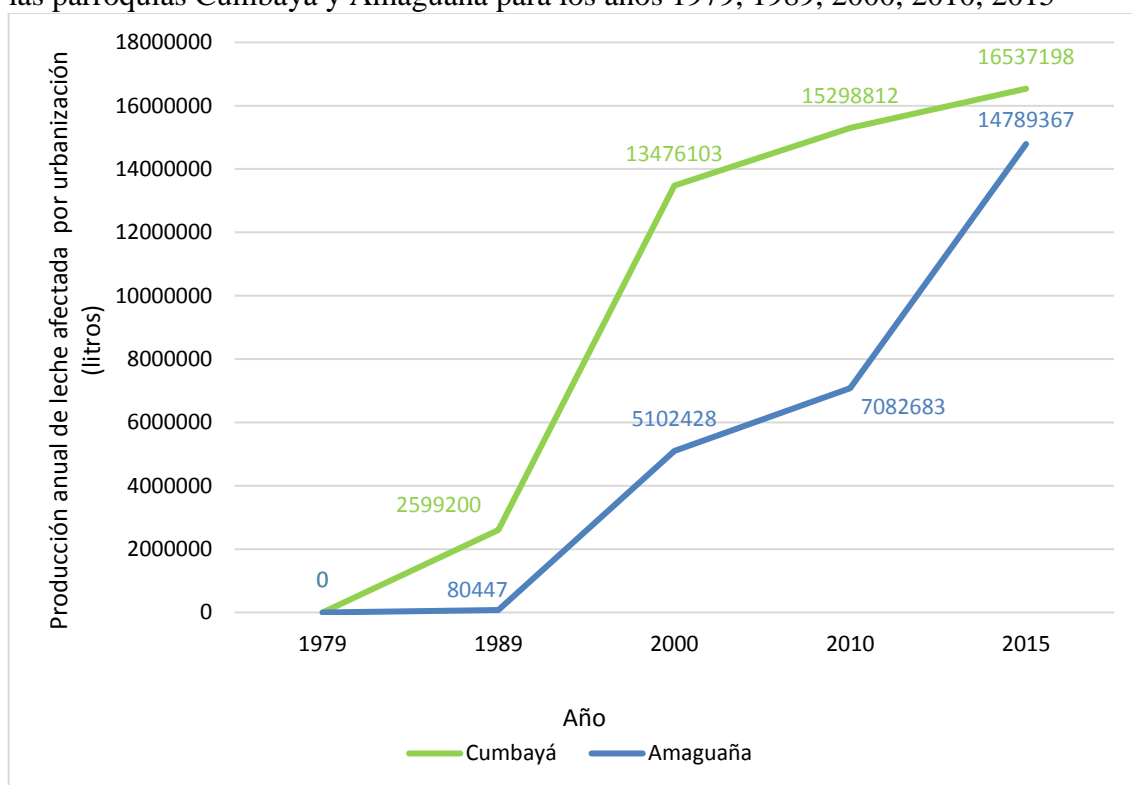
Elaboración: Méndez F., 2017.

3.9.2. Variación de la producción ganadera

3.9.2.1. Leche

La producción anual de leche afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña varió de forma marcada entre los años 1979 y 2015. Cumbayá presentó un crecimiento superior a Amaguaña, para el año 2015 la producción anual en Amaguaña fue de 14 789 367 litros, mientras que en Cumbayá alcanzó los 16 537 198 litros. El periodo de mayor crecimiento para Cumbayá corresponde entre los años 1989 y 2000, a diferencia de Amaguaña entre los años 2010 y 2015 (ver Gráfico No. 33)

Gráfico No. 33 Variación de la producción anual de leche afectada por urbanización en las parroquias Cumbayá y Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015



Fuente: LANDSAT & MAGAP

Elaboración: Méndez F., 2017.

CAPÍTULO IV

PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LAS COMUNIDADES AGROPECUARIAS DE LAS PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA, RESPECTO A LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE RURAL A URBANO Y SU INCIDENCIA SOBRE EL SECTOR AGRÍCOLA – GANADERO.

La transformación de los paisajes está condicionada a fenómenos biofísicos y antrópicos, este caso concierne a la transformación por acción de los seres humanos; y, para extraer la percepción de la población se ha considerado necesario primero describir brevemente cómo está organizado el campesino de las parroquias Cumbayá y Amaguaña y sus actividades. En segunda instancia se plantea conocer la percepción desde los actores sociales de éstas organizaciones campesinas sobre los cambios en los elementos constitutivos del paisaje rural, el espacio cultivado, no cultivado, el hábitat y el espacio organizado, hacia un paisaje geográfico urbano para la función residencial y las actividades económicas.

4.1. Descripción de las comunidades agropecuarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Para lograr describir las relaciones de las comunidades con el territorio, caso de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, se estableció las principales formas de organizaciones de campesinos en el sector; bien sean estas comunas, cooperativas (sociedades de productores orientadas a utilizar en común cualquier medio de producción y/o para beneficiarse del abastecimiento, el almacenamiento y la comercialización de insumos) o “asociaciones de trabajadores agrícolas” (aquellas que, por las razones que fuere, no cumplen con las condiciones y los requisitos para constituirse como comunas o como cooperativas) (Bretón, 1997).

En 1937 se inicia la conformación de las comunas en la sierra ecuatoriana, organizaciones de campesinos e indígenas con una estructura de cabildo; según información proporcionada por el MAGAP, las cooperativas, comunas y asociaciones cuya finalidad estuvo fundamentada en la actividad agrícola-ganadera en las parroquias Cumbayá y Amaguaña, se contabilizaron un total de cuatro organizaciones campesinas.

En la Tabla No. 17, según la Dirección General de Innovación del MAGAP, se identifican tres comunas campesinas que aún mantienen actividades agrícolas, en algunos casos sienten la presión por los procesos de urbanización: La Comuna “Lumbisí” que pertenece a la parroquia Cumbayá y las comunas “Cuendina” y “El Ejido de Turubamba” de la parroquia Amaguaña (Ver Anexo No. 2 Mapa de ubicación de las principales comunas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.).

Tabla No. 17 Organizaciones campesinas existentes en las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Nombre de la Comuna	Parroquia	Acuerdo ministerial	Fecha Acuerdo ministerial	Activa	Rama actividad	Total socios
Comuna Lumbisí	Cumbayá	Si	1937-12-03	Si	Agrícola (Cultivo de maíz)	243
Comuna Cuendina	Amaguaña	Si	1958-04-09	No	Agrícola-Ganadero	0
Comuna El Ejido de Turubamba de la Parroquia Amaguaña	Amaguaña	Si	1937-12-06	Si	Agrícola-Ganadero	102
Asociación Artesanal San Francisco de Miravalle SAFRAMIR	Cumbayá/Nayón	Si	2011-08-25	Si	Agrícola	13

Fuente: Coordinación General de Innovación (CGI) - MAGAP, 2016

Elaboración: Méndez F., 2017.

En relación a la “Asociación Artesanal San Francisco de Miravalle SAFRAMIR”, la totalidad de sus asociados tienen sus propiedades en la parroquia Nayón, por lo que no amerita el caso de estudio.

4.1.1. Comuna Lumbisí

La comuna Lumbisí, se ubica geográficamente al sur oriente de la parroquia Cumbayá, con suelos aptos para cultivos con el aprovechamiento de las temporadas lluviosas en los meses de octubre, noviembre, febrero marzo y abril que facilitan los cultivos de ciclo corto, principalmente maíz, habas, frejol, existe también semipermanentes como plantaciones de frutales como: limón, aguacate, la producción es para auto consumo y abastecimiento de los mercados de la capital.

En los suelos con pendientes y quebradas se observa vegetación cultivada latifoliada tal es el caso de eucaliptos, que son utilizados para la construcción. En la Fotografía No. 12, se identifica el asentamiento poblado consolidado de Lumbisí y sus alrededores destinados a cultivos.

Fotografía No. 12 Paisaje rural con producción agrícola de la comuna Lumbisí- parroquia Cumbayá



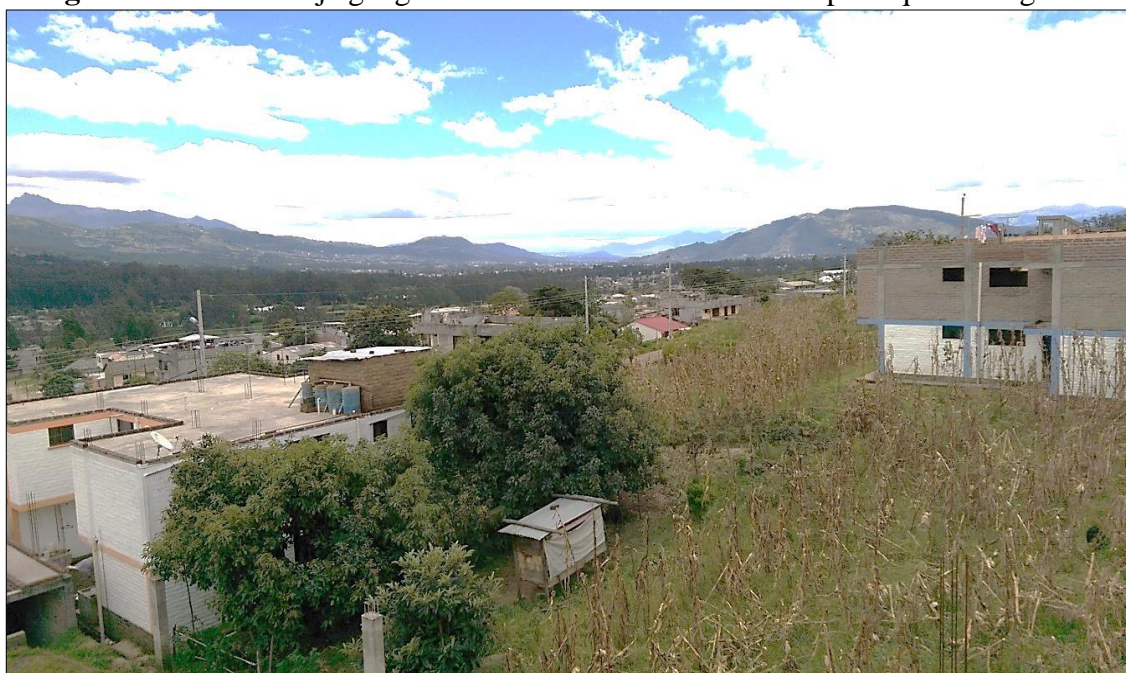
Fotografía No. 12. Se aprecia el crecimiento urbano en Lumbisí, se observa construcción de viviendas en los predios que originalmente eran utilizados para la agricultura.

4.1.2. Comuna Cuendina

Ubicada en el centro oriente de la parroquia Amaguaña, Cuendina permaneció en calidad de comuna desde 1958 hasta 1990, está conformada por 28 sectores con una población aproximada de 7000 habitantes; desde 1991 se constituye en barrio en la necesidad de “buscar mejoras y servicios básicos”, en 1992 se implementa el servicio de electricidad, cuatro años más tarde se hace el levantamiento topográfico de las vías y se aprueba en 1998, para el año 2000 se dota de agua potable, comenta el presidente actual, señor José Toaza Guallichico que: “el barrio Cuendina limita con lo que fue la Hacienda Santa Rosa, en la que trabajaban los comuneros, que se extiende hasta el Pasochoa y que fue afectada por la Reforma Agraria de 1964, en ese entonces se lotizaron en migajas a favor de los trabajadores que fueran explotados por toda su vida”

Las directivas de Cuendina no funcionaban de acuerdo a los intereses como comuna y prevaleció el interés particular, hoy los terrenos se encuentran lotizados y han sido entregados a sus herederos; por sus características se observan lotes con viviendas y un espacio para el cultivo de subsistencia en cada propiedad. Los terrenos son aptos para la agricultura y la siembra de árboles frutales como aguacate y cítricos.

Fotografía No. 13 Paisaje geográfico de la comuna Cuendina – parroquia Amaguaña



Fotografía No. 13. Se observa el paisaje geográfico de la comuna Amaguaña ubicada al centro oriente de la parroquia Amaguaña (Francisco Méndez, Marzo 2017).

4.1.3 Comuna El Ejido de Turubamba

Se ubica en la cabecera parroquial de Amaguaña, se encuentra atravesada por la ruta E35, lo que ha estimulado la implementación de negocios y el crecimiento del asentamiento humano, en esta comuna se aprecia terrenos lotizados con viviendas y cultivos, las propiedades cuentan con servicios básicos, los asociados mantienen los principios comunales bajo un cabildo organizado, muchos de los fundadores ya no están pero han heredado sus hijos quienes se mantienen como comuneros. Las condiciones ambientales y suelo con mayor humedad no requieren de riego, factores que facilitan el cultivo de pastos como se aprecia en la Fotografía No. 14, y favorecen la crianza de ganado para producción de leche; se observa también cultivos de ciclo corto como el maíz en menor cantidad.

Fotografía No. 14 Paisaje agrario de la comuna El Ejido de Turubamba - parroquia Amaguaña



Fotografía No. 14. Se evidencia la presencia de cultivos de pastos en la comuna El Ejido de Turubamba en la cabecera parroquia Amaguaña (Francisco Méndez, Marzo 2017).

4.2. Percepción de la población de las comunidades originarias, respecto a la dinámica de transformación del paisaje rural a urbano

Con la finalidad de establecer la percepción de los pobladores de las comunidades agropecuarias, respecto a la transformación del paisaje rural a urbano, se realizó entrevistas a los actores de las comunas existentes en las parroquias de estudio, a continuación breves datos de los entrevistados:

- Dr. Juan Carlos Quishpe, presidente del Cabildo de la Comuna Lumbisí de la parroquia Cumbayá, edad 40 años, radicado en la Comuna toda su vida .
- Sr. Modesto Chillan ex vocal del Cabildo de la Comuna Lumbisí, parroquia Cumbayá, 64 años de edad, toda su vida radicado en la comuna.
- Sr. Sergio Chauca, dirigente del sector “Arbolitos del Sur”, Comuna Lumbisí, parroquia Cumbayá, 37 años, toda su vida radicado en la comuna.
- Sr. José Toaza Guallichico, Vicepresidente de la Junta Parroquial Amaguaña y presidente del barrio Cuendina, 63 años, radicado en la Comuna toda su vida.
- Sra. Sandra Cecilia del Consuelo Cueva Enríquez, es Vicepresidenta de la Comuna de El Ejido de Turubamba, parroquia Amaguaña. 54 años de edad, toda su vida radicada en la comuna.
- Sr. Raúl Lema, morador y exdirigente del Cabildo de la Comuna de El Ejido de Turumbamba, parroquia Amaguaña, 55 años de edad, toda su vida radicado en la comuna.

4.2.1. Auto identificación con su lugar de origen

Al entrevistar sobre su autoidentificación con su lugar de origen, el Dr. Juan Carlos Quishpe (Ab), presidente del Cabildo de la Comuna Lumbisí de la parroquia Cumbayá, manifiesta que se mantienen el número de comuneros, ha crecido la población de igual

manera la demanda de vivienda, los hijos han heredado las tierras considerando que éstas no se pueden comercializar.

El señor Modesto Chillan ex vocal del Cabildo de la Comuna Lumbisí reside 64 años en la comuna; se refiere a este tema expresando lo siguiente “es un conflicto generacional, la generación anterior se identificaba con el cabildo de la comuna, los padres han heredado a sus hijos, la comuna ha decrecido en sus asociados por que se han educado y han emigrado a otros lugares en busca de trabajo, en tanto que el aumento de inmigrantes ha sido en demasía, arriendan terrenos para producir”.

El señor Sergio Chauca, dirigente del sector “Arbolitos del Sur”, anteriormente llamado Pogiopata (Ojo de la Vertiente), uno de los 9 sectores que tiene la comuna Lumbisí; expresa lo siguiente: “la mayoría de comuneros se mantienen, aumentó considerable la construcción de viviendas, porque ahora los hijos de los comuneros se casan con gente de afuera, anteriormente era obligatorio casarse con las personas de la comuna, en mutuo acuerdo de los padres, para los comuneros era prohibido casarse con personas que no pertenecían a la comuna”; comenta que según los estatutos los terrenos no se pueden vender y son de carácter hereditario; esto ha hecho que se mantenga la propiedad.

El señor José Toaza Guallichico presidente del barrio Cuendina, manifiesta haber vivido sus 63 años en el sector, también se desempeña como vicepresidente del Gobierno Parroquial de Amaguaña, expresa que muchos de los comuneros originarios han fallecido, de los 25 propietarios solo quedan dos, a los que se suman los herederos, hay un considerable crecimiento de la población y de igual manera en viviendas. Además, expresa lo siguiente: “Antes la costumbre era las mingas con comida y bebida, se hacía uso de las mingas comunitarias por ejemplo para arreglar las calles, pero con el crecimiento de la población ahora han perdido el interés, se organiza para gestionar ante el GAD Parroquial Amaguaña que lo preside el señor Milton Pachacama.”

La vicepresidenta de la Comuna de El Ejido de Turubamba en la parroquia Amaguaña, señora Sandra Cecilia del Consuelo Cueva Enríquez, cuenta que el 6 de diciembre de este año, la Comuna cumple 80 años de existencia, manifiesta que “son apenas 5 comuneros que aún viven, todos heredaron a sus hijos, quienes en sus propiedades han construido

viviendas, hay mucha gente de afuera que ha venido a vivir, pero solo pueden hacerlo en condición de arrendatarios.”

El señor Raúl Lema, morador de la comuna El Ejido de Turubamba de la parroquia de Amaguaña, comenta que la comuna ha subsistido, quedan unos pocos fundadores de avanzada edad, “nosotros los hijos hemos asumido la responsabilidad de mantener los terrenos comunales, pero ya no se cultivan como antes, del otro lado de la vía está lo que fue la hacienda que se parceló, ahora está todo urbanizado, inclusive tenemos problemas con los bomberos ya que construyeron en el terreno de la comuna y no se ha legalizado aún.”

4.2.2. Imágenes y recuerdos del paisaje rural desde 1970, según actores del territorio en las asociaciones agropecuarias

Juan Carlos Quishpe de la Comuna Lumbisí, recuerda una imagen verde de los terrenos de los comuneros entre los años setenta y ochenta con mayores cultivos, antes llovía más, manifiesta que la plantación de bosques de eucalipto constituye un error por el efecto negativo que tienen sobre la humedad en el suelo. Recuerda claramente que los suelos cultivados fueron reemplazados por construcciones.

El señor Modesto Chillan del Cabildo de la Comuna Lumbisí, recuerda que en ese tiempo había más lluvias y el abono era natural porque los propietarios tenían animales, chivos, ovejas, en si estos animales abonaban la tierra; la imagen era de tierras productivas y no eran divididas, treinta años atrás en la comuna, visualiza paisajes verdes, mucha producción, más trabajo; expresa que las haciendas que estaban alrededor de la Comuna requerían de mano de obra en el campo, y estas proporcionaban trabajo a la gente de la comuna desde la siembra hasta la cosecha.

El señor Sergio Chauca del sector Arbolitos del Sur, expresa que: “Entre los elementos que han sido objeto de cambios está la construcción de viviendas, por la llegada de gente a vivir a la comuna desde otras provincias de la costa y de la sierra de ciudades como Ibarra y Tulcán; y, para poder cultivar han tenido que arrendar parcelas.”

El señor José Toaza, del barrio Cuendina, revela que el paisaje se ha transformado, “lo que era la Comuna, el campo verde, pastos, trigales, maizales, ha cambiado, ahora se ha retaceado los terrenos, hay muchas construcciones y en el paisaje se ve la presencia de cemento”; comenta que “la nueva generación ya no quiere trabajar el campo, el concepto de los hijos es - ¿Para qué tiene terrenos, no es mejor venderlos? -, la producción se ha ido perdiendo”, en algunos casos se ha vuelto de subsistencia.

La señora Sandra Cueva, del Ejido de Turumbamba (Amaguaña), comenta que el paisaje ha cambiado, la condición de terrenos comunales en su tiempo permitía la crianza de ganado, animales menores, chanchos, ovejas, también aves; “en la actualidad por estar todo poblado, no está permitido - nos prohíben tener animales”; por ser tierras comunales no se pueden vender, recuerda un paisaje de campo verde con apenas 5 casas de teja, donde atraviesa la panamericana (Ruta E 35) eran cultivos de trigo, pastizales y ganado, los abuelos sembraban maíz; los terrenos comunitarios como tal ya no existen, los herederos en su mayoría han construido viviendas con la finalidad de “lucro personal” percibir ingresos a través del arriendo.

El señor Raúl Lema, del Ejido de Turubamba, nos explica cómo ha ido cambiando el paisaje, tomando en cuenta que los elementos que mayor transformación has sufrido son: el suelo, los cultivos, la agricultura y la ganadería, “nuestra parroquia tenía buena producción de leche, maíz, trigo, hasta hace años atrás se sembraba habas, legumbres, ahora cada vez es menos; se ha ido parcelando las tierras y reduciendo los cultivos con la finalidad de construir más viviendas”.

4.3. Percepción de la población de las comunidades originarias, respecto a la incidencia de la transformación del paisaje rural a urbano

El presidente del Cabildo de la Comuna Lumbisí, comenta que “es penoso ver como el cemento avanza en perjuicio del medio ambiente, esto es relleno (refiriéndose a la parte sur del centro poblado) de quebradas en algunos casos, es parecido a lo que sucede con Solanda ahorita, era una gran laguna; de lo que era ha cambiado.”

El señor Sergio Chauca, recuerda que a mediados de los ochenta en el sector Arbolitos del Sur de Lumbisí (Cumbayá), apenas “había 6 viviendas de teja, ahora ha aumentado considerablemente y se observa que solo en una calle del sector ya hay más de 6 construcciones de cemento y loza”. Por citar un ejemplo, el terreno en el que vivía sufrió varias divisiones, primero por sus tíos, hermanos de su madre; ahora, por sus hermanos y de esta manera han quedado pequeñas parcelas, dice, “se justifica esto ya que la población también ha crecido”, estima que se habría afectado entre un 30 a un 40% de los suelos que han dejado de ser productivos para pasar a ser urbanos.

El señor José Toaza de Cuendina (Amaguaña), cuenta que “con la Reforma Agraria las haciendas se lotizaron y desaparecieron (en este sector) Santa Rosa, Cuendina Albornoz, San Rafael, La Victoria”. Comenta que en Cuendina se cultivaba el mejor maíz del Valle de los Chillos, la ganadería y la producción de leche que era entregada a la pasteurizadora Quito, “hace más de cuarenta años atrás se producía alrededor de 60 a 80 tanques de 55 galones de leche diarios, había unas 1500 vacas por lo menos solo en Cuendina; y, todo eso se dejó de producir, ahora son terrenos pequeños no provechosos”.

La señora Sandra Cueva, expresa que ha cambiado el paisaje natural, “antes había campos con cultivos, pastos con ganado, no se veía bosques de eucalipto; los hijos de los comuneros han cambiado el trabajo del campo por el empleo de la ciudad, se ha descuidado la agricultura, todo esto ha incidido hasta en las costumbres”; esto corrobora el señor Raúl Lema, quien manifiesta, “la parcelación de la hacienda ha incidido en el cambio de agrícola a ciudad, cuando se produjo la parcelación empezó un proceso de venta de tierras y la construcción de viviendas sin regulación ni control, en el caso de la comuna han sufrido lotizaciones para los herederos”.

4.3.1. Incidencia de la transformación en la vida de los comuneros y beneficios de la fragmentación

Sobre la incidencia de la transformación el señor Juan Carlos Quishpe, presidente del Cabildo de la Comuna Lumbisí, opina que los territorios comunales están sujetos a presión de las urbanizaciones, a lo cual se refiere diciendo “los comuneros son los tontos que deben pagar el precio por el avance de la urbanización que no ha sido planificada”.

Modesto Chillan de la Comuna Lumbisí, manifiesta “el beneficio comunal cambió, la producción, el abastecimiento se transformó, ya no hay beneficio comunal, ahora la comuna tiene el fin de defender las tierras, pensando en el futuro de los hijos, cuando por un hijo se divide las tierras cuando este se casa comienza a fraccionar y se vuelve el lote poco rentable para la producción”. El paisaje ha cambiado, la biodiversidad se ha perdido y como consecuencia han disminuido las lluvias y hay mayor sequía, afectando la producción. “Dentro de la comuna las aproximadamente 140 hectáreas no se han urbanizado, pero alrededor de la comuna todas las haciendas se parcelaron, perdieron la calidad de agrícolas y lo que nos utilizaban para trabajos de siembra de papas y maíz, se terminó”.

El señor Sergio Chauca, del sector Arbolitos del Sur, se refiere diciendo “el paisaje ha cambiado considerablemente, antes había casas de un piso y máximo de dos, pero eran de adobe tapial y teja, ahora se aprecia viviendas hasta de cuatro pisos con diferentes materiales de construcción. Respecto a la actividad agrícola antes había más terrenos para cultivar, el poblado central era sembríos y las viviendas estaban dispersas, apenas quedan sectores como el Tablón y Payaicu, donde aún se cultiva maíz, bosque muy poco se observa. La ganadería casi ha desaparecido, hay pocas personas que se dedican a criar ganado, caprino, ovinos o bovinos”.

En la Comuna de El Ejido de Turubamba (Amaguaña), el señor Raúl Lema, manifiesta que no se puede hablar de mayores beneficios, si habido fragmentación del terreno es por el hecho de que los padres heredaron a sus hijos y éstos a la vez en algunos casos han dejado de producir, han emigrado a la ciudad y con sus ahorros han construido sus viviendas en sus propiedades que alguna vez fueron usadas en la agricultura.

4.4. Tendencias y medidas adoptadas por las comunidades originarias respecto a la problemática de la transformación del paisaje y su incidencia en el sector agrícola – ganadero

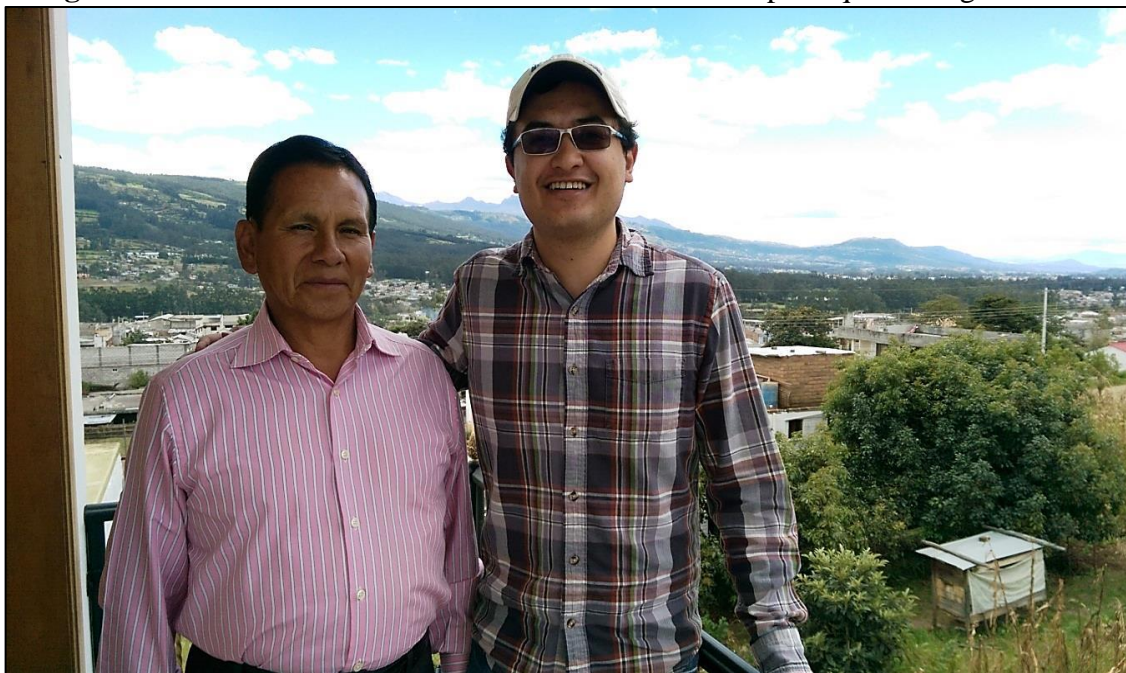
En la Comuna Lumbisí, según su presidente explica que “prácticamente lo agrícola y ganadero ha desaparecido, la medida que adoptado el comunero ha sido aferrarse a las tierras y seguir cultivándolas, trabajar en condiciones difíciles precarias, sin contar por

ejemplo con agua de riego arriesgando su propio capital continúan laborando”. Manifiesta que aún se mantiene algo rentable la actividad agrícola-ganadera porque cuidando la tierra se garantiza la alimentación de la familia, al contrario, al vender lotes el producto de la venta no alcanzaría para tres meses de subsistencia y luego viene la pobreza.

Modesto Chillan de la Comuna Lumbisí , cuenta que “las haciendas producían inclusive en épocas secas gracias al canal de agua que conducía a través de un túnel desde el río Machángara atravesando la loma, el mismo que fue construido a mano por los dueños de las haciendas y, una vez que se tapó se dificultó para los agricultores y perdieron el interés en la siembra”; cuenta también que aprovechando la demanda de terrenos para urbanizar procedieron a retacear en lotes los terrenos y vender sin ninguna planificación ni control. “No hemos tenido ninguna posibilidad de cambiar esta realidad y nos mantenemos esperando a ver que pasará a futuro ya que depende de las leyes”.

El señor Sergio Chauca dirigente de Lumbisí, reflexiona “las circunstancias actuales de los comuneros están sometida a las condiciones del tiempo, siembran en época de lluvia y padecen cuando hay periodos prologados de sequía, había un proyecto de canal de agua que resultaba muy costoso, traían desde la hacienda San José de Oleas, agua que no era apta para cultivos y su tratamiento resultaba muy costoso, no habido inversión ni estímulos para el agricultor”. En relación a la posibilidad de tomar medidas para evitar que se cambie la agricultura hacia la urbanización, dice “resulta imposible adoptar normas para prohibir la construcción de viviendas, ya que como herederos tenemos necesidad de construir las viviendas. Al no haber posibilidad de venta de lotes de los terrenos comunales no podemos hablar de beneficios, la fragmentación únicamente se da en caso de padres a hijos o a familiares, que por necesidad destinan su dinero parte para la edificación y parte para cultivo.”

Fotografía No. 15 Presidente del actual Barrio Cuendina – parroquia Amaguaña



Fotografía No. 15. En la foto con el señor José Toaza Guallichico, vicepresidente del GAD Parroquial Amaguaña, presidente del barrio Cuendina, al fondo vista de gran parte de lo que fue la comuna y es el nuevo barrio Cuendina (Francisco Méndez, Marzo 2017).

En el barrio Cuendina su presidente cuenta que “al contrario de haber un interés por detener la transformación de uso, se ha ido acelerando, no se ha hecho nada, la generación que trabajó el campo va desapareciendo, los hijos ya no quieren trabajar en la agricultura y esto viene desde la Reforma Agraria, al dividir los terrenos de las haciendas perdimos fuentes de trabajo, los terrenos muy retaceados en unidades cada vez más pequeñas no permiten una actividad agrícola rentable, mucha gente se fue a la ciudad a trabajar de albañiles o a emplearse en lo que haya.”

La tendencia es hacia la urbanización, con las condiciones actuales, el poco estímulo al agricultor y la necesidad de cubrir la demanda de vivienda, la incidencia va siendo considerable, la señora Sandra Cueva, dice que “si nos afecta, ya que al no producir toca comprar, la Comuna no se ha fraccionado ni se ha vendido, pero si nos afectado la venta de las haciendas”.

Luego de analizar la percepción de la población de las comunidades originarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, respecto a la transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia sobre el sector agrícola-ganadero, se infiere lo siguiente:

Por criterio de los actores de territorio entrevistados concluyo que existe urbanización de tierras agrícolas. Se establece que una de las formas de tenencia legal del suelo es la constitución de “comunidades campesinas” desde siglo anterior, comunas que se mantienen a excepción de Cuendina que se constituyó en barrio; otra forma fue las “haciendas”, que se alteraron por la Reforma Agraria, se parcelaron sin regulación y sin considerar la base de una unidad productiva agropecuaria (UPA) rentable, son estas las que sufrieron mayor transformación hacia lo urbano ejerciendo presión sobre los territorios comunales. Las comunas de alguna manera se han resistido a estos procesos, frenando el acelerado crecimiento urbano, al ser territorios bajo escritura global, no pueden ser vendidos, solo heredados.

En cuanto a la identificación como comuneros, se establece un conflicto generacional, las nuevas generaciones no se identifican con el cabildo de la comuna, sus fundadores en su mayoría dejaron de existir. Los terrenos comunitarios se han fragmentado para cumplir con la condición de hereditarios y sobre ellos se ha construido viviendas.

La incidencia de la transformación del paisaje rural a urbano, es muy alta desde la percepción de los entrevistados; la Reforma Agraria cambió el estilo de vida, las haciendas se lotizaron, desaparecieron y con ello desapareció el trabajo; desde entonces las pequeñas parcelas solo producen para la subsistencia a riesgo de las condiciones climáticas desfavorables que no siempre garantizan la producción; se desarrolló el comercio, la especulación de tierras sin regulación y el consiguiente crecimiento desordenado de la construcción de viviendas en el sector rural.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Sobre la caracterización de la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña del Distrito Metropolitano de Quito entre los años 1970 y 2015

La dinámica de transformación del paisaje rural a urbano estudiada en las parroquias Cumbayá y Amaguaña evidenció cambios permanentes en el paisaje geográfico, perceptibles en el cambio de cobertura vegetal y uso de suelo y en la nueva estructura adoptada tanto por el paisaje urbano como el paisaje rural de cada parroquia; los cambios esencialmente fueron realizados por la acción del hombre. Las parroquias Cumbayá y Amaguaña, entre los años 1979 y 2015 (39 años), presentaron drásticas transformaciones en la cobertura vegetal y uso del suelo, incrementaron aceleradamente el uso urbano y decrementaron del uso agropecuario, en Cumbayá 1 795.69 ha (85.49% de la superficie parroquial) de uso agropecuario se transformaron a uso urbano; mientras que en Amaguaña 1 557.5 ha de uso agropecuario (27.57% de la superficie parroquial) se transformaron a uso urbano.

Entre los principales factores de la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias de estudio, se evidenció el crecimiento de la población. Entre los años 1974 y 2010, las parroquias presentaron un crecimiento demográfico acelerado, en 36 años Cumbayá aumentó en 27 086 habitantes, pasando de 4 377 a 31 463 (7.18 veces); en el mismo periodo Amaguaña aumentó 19 040 habitantes, pasando de 12 066 a 31 106 (2.57 veces). La mayoría de la población está comprendida entre 5 y 19 años. Ambas parroquias presentaron notable aumento de población inmigrante en sus territorios, la inmigración es esencialmente interna (dentro del país), desde las diferentes provincias del país entre los años 1990 y 2010, la inmigración aumentó en Cumbayá 2.67 veces y Amaguaña 7.16 veces. Luego de analizar la baja tasa de natalidad de las parroquias Cumbayá y Amaguaña, se concluye que la celeridad de crecimiento de la población de estas parroquias, se debe al rápido proceso de suburbanización de la ciudad de Quito de las últimas décadas, con el cual el DMQ cambió de forma urbana de longitudinal

(polinuclear) a metropolitana; favorecido por la ubicación de las parroquias dentro del Distrito Metropolitano y por la inmigración interna desde provincias del país.

La parroquia Cumbayá en apenas 20 años, consolidó varios núcleos de vivienda con avanzada densidad de vivienda (Cumbayá, Rojas, La Primavera, Valle Hermoso y Lumbisí), por su parte Amaguaña consolidó tres núcleos de vivienda (Amaguaña, Rumiloma y Cuendina). Existió aumento de viviendas particulares en mayor proporción y en cantidad que viviendas colectivas en las dos parroquias, por lo cual las viviendas esencialmente poseen función residencial. Estas nuevas viviendas residenciales, fueron construidas alrededor de calles adoquinadas y vías asfaltadas, y poseen alta cobertura en servicios básicos que supera el 86% de cobertura, organizadas territorialmente en ciudadelas. De esta manera, concluyo que las viviendas particulares organizadas en ciudadelas, fueron construidas en base a una sólida planificación urbana ejecutada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados de cada parroquia, lo que evidencia la presencia de políticas locales que respaldan el proceso de urbanización de territorios rurales, sin importar el uso potencial agrícola-ganadero del territorio.

Analizando la historia del proceso de desarrollo urbano del DMQ entre el siglo XX y XXI, se concluye que la política urbana del Municipio de Quito privilegió la urbanización, beneficiando a los terratenientes urbanos y al capital inmobiliario; así se urbanizaron terrenos agrícolas en la periferia de Quito, la suburbanización alcanzó las tierras de los valles de Quito de alta producción agrícola, específicamente los valles de Tumbaco y Los Chillos, despojó a los campesinos de su hogar y de esta manera se consolidaron nuevos núcleos urbanos.

Sobre la estimación de la variación de la producción agrícola-ganadera por efecto de la transformación del paisaje rural a urbano de las parroquias Cumbayá y Amaguaña del DMQ entre los años 1970 y 2015

Luego de analizar los mapas de áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadera, se concluye que para el territorio de las parroquias Cumbayá y Amaguaña es potencialmente apto para cultivos andinos. El territorio de la parroquia Cumbayá posee mayor uso potencial para el cultivo de leguminosas (haba-fréjol-arveja-lenteja), mientras

que el territorio de Amaguaña presentó mayor uso potencial para los pastos naturales y artificiales, por lo tanto para la actividad ganadera.

Una vez estudiados los mapas de áreas potencialmente aptas para la actividad agrícola-ganadera y la expansión de la mancha urbana, se determinó que en la parroquia Cumbayá, entre los años 1979 y 2015 se urbanizaron el 94.35 % (990.26 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para el maíz, el 85.04 % (1 365.20 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para leguminosas y el 95.03 % (1 216.55 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para los pastos. En Amaguaña, se urbanizaron el 36.49 % (1 210.24 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para el maíz, el 22.33 % (614.81ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para leguminosas y el 32.98 % (1 427.57 ha) de la superficie total de áreas potencialmente aptas para los pastos. Se concluye que la afectación de áreas potenciales agrícolas-ganaderas por efecto de la urbanización es muy significativa en la parroquia Cumbayá y significativa en la parroquia Amaguaña.

La producción anual agrícola-ganadera afectada por la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña entre los años 1979 y 2015, en referencia a la producción nacional del año 2015 alcanzó cifras muy significativas. La producción de maíz afectada en Cumbayá logró el 2.34 % de la producción nacional, y en Amaguaña el 3.18%; la producción de fréjol afectada en Cumbayá alcanzó el 23.60% de la producción nacional y en Amaguaña el 7.8 %; la producción de leche afectada en Cumbayá bordeó 1.07% de la producción nacional y en Amaguaña el 0.95%. Tomando en cuenta que la unidad geográfica de análisis corresponde a parroquias, se concluye que la afectación de la producción agrícola-ganadera por urbanización de estas unidades productivas es alta y de alguna manera infiere en la producción nacional, sin embargo en la producción local tanto en cantón como parroquia la afectación es muy significativa.

Sobre la percepción de la población de las comunidades originarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña respecto a la transformación del paisaje rural a urbano y su incidencia sobre el sector agrícola-ganadero.

La *Reforma Agraria de 1964*, cumplió un rol fundamental permitiendo que las “haciendas” sean retaceadas, se parcelaron sin considerar la rentabilidad de la unidad

productiva agropecuaria (UPA), si bien se intentó cambiar la relación de inequidad entre los dueños de las haciendas y quienes las laboraban, los beneficiarios de la Reforma Agraria vieron la oportunidad de obtener ingresos comercializando de manera descontrolada las tierras, éstas sufrieron mayor transformación hacia lo urbano ejerciendo presión sobre los territorios comunales; las comunas campesinas han resistido estos procesos, frenando el acelerado crecimiento urbano, los terrenos comunitarios no han podido ser vendidos, se han fragmentado para cumplir con la condición de hereditarios y sobre ellos se ha construido viviendas.

Desde la percepción de sus habitantes, la incidencia de la transformación del paisaje rural a urbano, es muy alta; la Reforma Agraria cambió el estilo de vida, las haciendas se lotizaron y desaparecieron, con ello desapareció el trabajo; desde entonces las pequeñas parcelas solo producen para la subsistencia a riesgo de las condiciones climáticas desfavorables que no siempre garantizan la producción; se desarrolló el comercio, la especulación de tierras sin regulación y el consiguiente crecimiento desordenado de la construcción de viviendas en el sector rural. El problema no está en el cambio de uso de agrícola a urbano, ya que por el crecimiento de la población genera mayor demanda de vivienda, el problema está en que no se planifica la expansión urbana, es por ello que no se da un correcto y adecuado uso al suelo.

El cambio de paisaje ha incidido directamente en la vida de los comuneros, los terrenos retaceados en unidades cada vez más pequeñas no permiten una agricultura rentable, la disminución de la producción agrícola - ganadera y la pérdida de empleo, ocasiona que las nuevas generaciones migren a la ciudad en busca de trabajo. Los comuneros manifiestan que no existen mayores beneficios de la fragmentación de los terrenos y en algunos casos han perdido su única fuente de sustento. En cuanto a la identificación como comuneros, se establece un conflicto generacional, las nuevas generaciones no se identifican con el cabildo de la comuna, sus fundadores en su mayoría dejaron de existir. Los comuneros consideran que la problemática de la transformación del paisaje depende de aspectos legales. Una de los intentos adoptados por los comuneros ha sido aferrarse a las tierras y seguir cultivándolas.

Recomendaciones

Para futuras investigaciones, se recomienda importante analizar las políticas estatales y locales que han incidido en actividades agrícola-ganaderas relacionadas con la transformación del paisaje rural a urbano en las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

Es conveniente la elaboración de alternativas de ordenamiento territorial en el paisaje rural actual con uso potencial agrícola- ganadero aún modificado por procesos de urbanización para cada parroquia de estudio.

Se recomienda la implementación de programas y proyectos dirigidos a fortalecer actividades agrícola-ganaderas para cada una de las comunas o asociaciones agropecuarias de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Achig, L. (1983). *El proceso urbano de Quito*. Quito, Ecuador: Ediciones Ciudad.
- Acosta Solis, M. (1962). *Fitogeografía y vegetación de Pichincha*. México: Cultura.
- Barnes, K., & Morgan, J. (2012). *Sprawl development: its patterns, consequences, and measurement*. Obtenido de Center for Geographic Information Sciences, Towson University:
http://chesapeake.towson.edu/download.aps/landscape/urbansprawl/download/sprawl_white_pap
- Buzo, I. (2011). El espacio rural. En *Paisajes agrarios españoles*. Badajoz.España : Montijo.
- Camacho, V., & Ruíz, A. (2012). Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos. *Revista Biociencias*, n.º 4, s.l.
- Cañadas, L. (1983). *El mapa bioclimático y biológico del Ecuador*. Quito, Ecuador: Banco Central del Ecuador.
- Carmona, G., & Arroyo, G. (2006). *Como medir la eficiencia reproductiva de su hato lechero*. San José, Costa Rica: Cooperativa de Productores de Leche Dios Pinos.
- Carrión, F. (1979). *Crisis urbana y organización territorial en Quito*. Quito, Ecuador: Editorial Colegio de México.
- Carvajal, N. (2012). *Nuevas dinámicas urbano-rurales en Bogotá y Soacha*. Bogota : IDH.
- CVE. (2014). *Paisaje urbano*. Obtenido de <http://www.cma.gva.es/web/indice.aspx?nodo=4615&idioma=C>
- FAO. (12 de 04 de 2016). *Definiciones y conceptos*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/004/x2919s/x2919s05.htm>
- GAD Parroquial Amaguaña. (2015). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Teritorial de la Parroquia de Amaguaña*. Quito: GAD Amaguaña.
- GAD Parroquial Cumbayá. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cumbayá 2012-2025*. Quito: GAD Cumbayá.
- García, A. (2000). *Teoría económica de la producción ganadera*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

- IGN. (2015). *Ocupación del suelo*. Obtenido de Instituto Geográfico Nacional: <http://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/OBS-Ocupacion-Suelo.pdf>
- INEC. (2016). *Encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo*. Quito: INEC.
- IPCC. (2010). *Glossary of terms. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ITD. (04 de julio de 2006). *Conceptos básicos de impacto ambiental*. Obtenido de <https://doca9nerimgnj.wikispaces.com/file/view/impacto.pdf>
- Klingebiel, A., & Montgomery, P. (1961). *Land capability classification*. Washington D.C.: U. S. Department of Agriculture.
- MAGAP. (2004). *Mapa de aptitud agrícola del Ecuador*. Quito: MAGAP.
- MAGAP. (2015). *Boletín situacional fréjol tierno y seco*. Quito: MAGAP.
- MAGAP. (2015). *Boletín situacional maíz suave choclo*. Quito: MAGAP.
- MDMQ Secretaría de Ambiente. (2011). *Memoria Técnica del Mapa Cobertura Vegetal del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)*. Quito: Manthra Editores.
- 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 Ingeniería en Ciencias Geográficas y Desarrollo Sustentable*. Quito: Escuela de Geografía-PUCE.
- Millán, M. (2005). *La Geografía de la Percepción: una metodología de análisis para el desarrollo rural*. Murcia: Escuela Universitaria de Turismo Adscrita a la Universidad de Murcia.
- Monteros et al. (2014). *Productividad agrícola en el Ecuador*. Quito, Ecuador: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
- Municipio de Quito. (1949). *Plan Regulador de Quito*. Quito, Ecuador: Editorial municipal.
- Navarro, H. (1993). *Sistemas de producción y desarrollo agrícola*. Mexico D.F.: CPCN.
- ONU. (2012). *Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana*. Recife, Brasil: Frederico Vieira.
- Paz y Miño, L. (1960). *Cartografía quiteña*. México: Editorial Instituto Ecuatoriano de Geografía e Historia .
- Pinto, V. (2009). *Conclusiones y propuestas del curso a paso a paso "El mejoramiento de barrios para una gestión democrática de la ciudad"*. Quito: Centro de Investigaciones CIUDAD.

- Pourrut, P. (1995). *El agua en el Ecuador. Clima, precipitaciones, escorrentía* (Vol. 7). Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional .
- Quijano, A. (1974). *Imperialismo y relaciones internacionales en América Latina*. Buenos Aires: Editorial Amorruto Editores.
- Rodriguez, J. (2002). *Geografía de los paisajes. Primera parte Paisajes Naturales*. La Habana: GEO.
- Sanz, & Vicente. (2016). *Diccionario de Términos Geográficos* . Obtenido de <http://aula.iescuravalera.es/mod/resource/view.php?id=119>
- Torres, L. (2009). *Estudio de prefactibilidad para la implementación de la producción y comercialización de leche cruda en la finca "La Floresta"*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Vergara, F. (2010). *¿Cómo medir la Carga Animal y el Índice de Agostadero?* México D.F.: Reproducción Animal, S.A. de C.V. Departamento Técnico.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

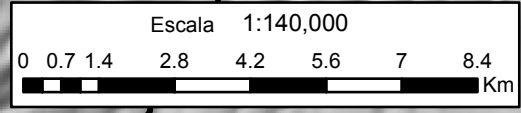
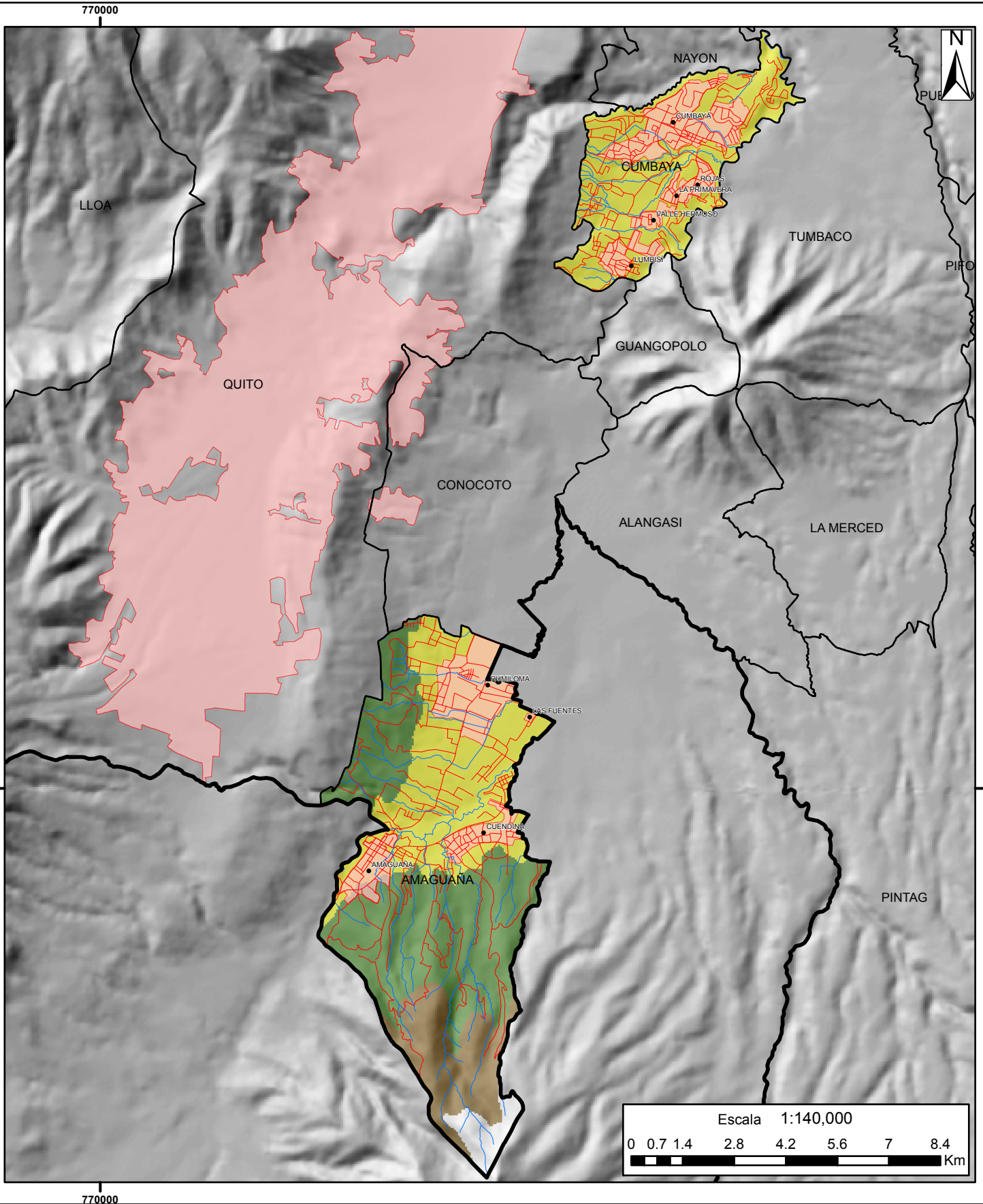
- Carrión, F. (2012). *La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias*. Quito: USFQ.
- De la Barrera, F. (2012). *La transformación del paisaje rural-urbano y su efecto sobre servicios ecosistemicos*. Barcelona: CNB.
- Gómez, N. (1980). *Quito y su desarrollo urbano*. Quito: Editorial Camino.
- INEC. (1974). *III Censo de Población y II de Vivienda*. Quito: INEC.
- INEC. (1982). *IV Censo de Población y III de Vivienda*. Quito: INEC.
- INEC. (1990). *V Censo de Población y IV de Vivienda*. Quito: INEC.
- INEC. (2001). *VI Censo de Población y V de Vivienda* . Quito: INEC.
- INEC. (2010). *VII Censo de Población y VI de Vivienda* . Quito: INEC.
- IPGH, & IRD. (1987). *El espacio urbano en el Ecuador*. Quito, Ecuador: PUBLITECNICA.
- Marchan et al. (1984). *Estructura agraria de la sierra centro norte* . Quito: Centro de investigaciones y cultura del Banco Central del Ecuador.
- Pinto, P. (2013). Las parroquias rurales de Quito y sus interrelaciones con el espacio urbano. *Questiones urbano regionales*, 71-120.

SIPAE. (2013). *Sistemas rurales - urbanos en el DMQ*. Quito: Edición Carlos Marchán.

Yugcha, T. (1988). *Zonificación potencial de la Quínua*. Quito: MAC.

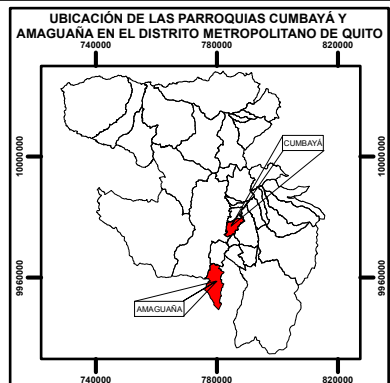
ANEXOS

UBICACIÓN DE LAS PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUANA EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



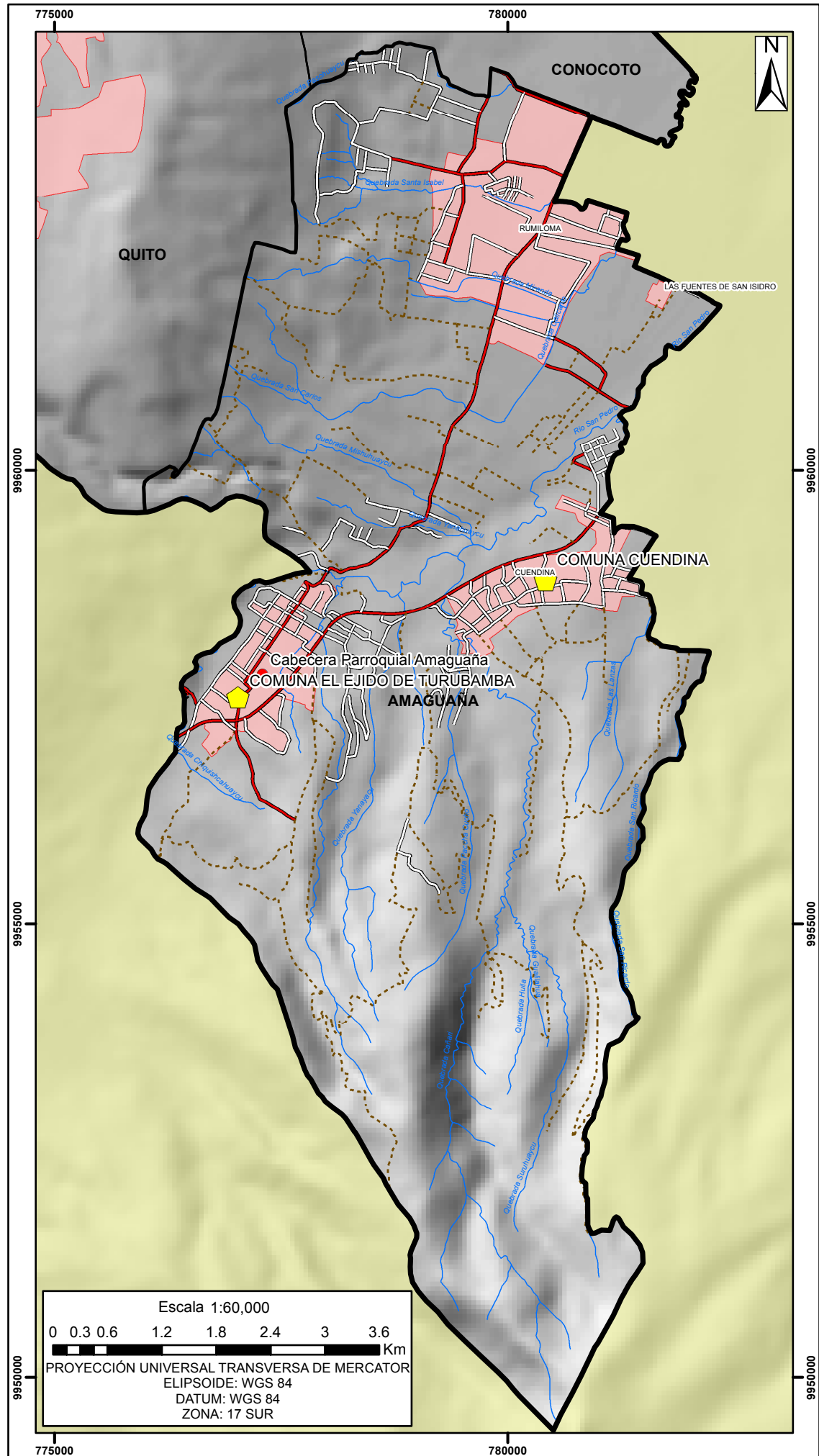
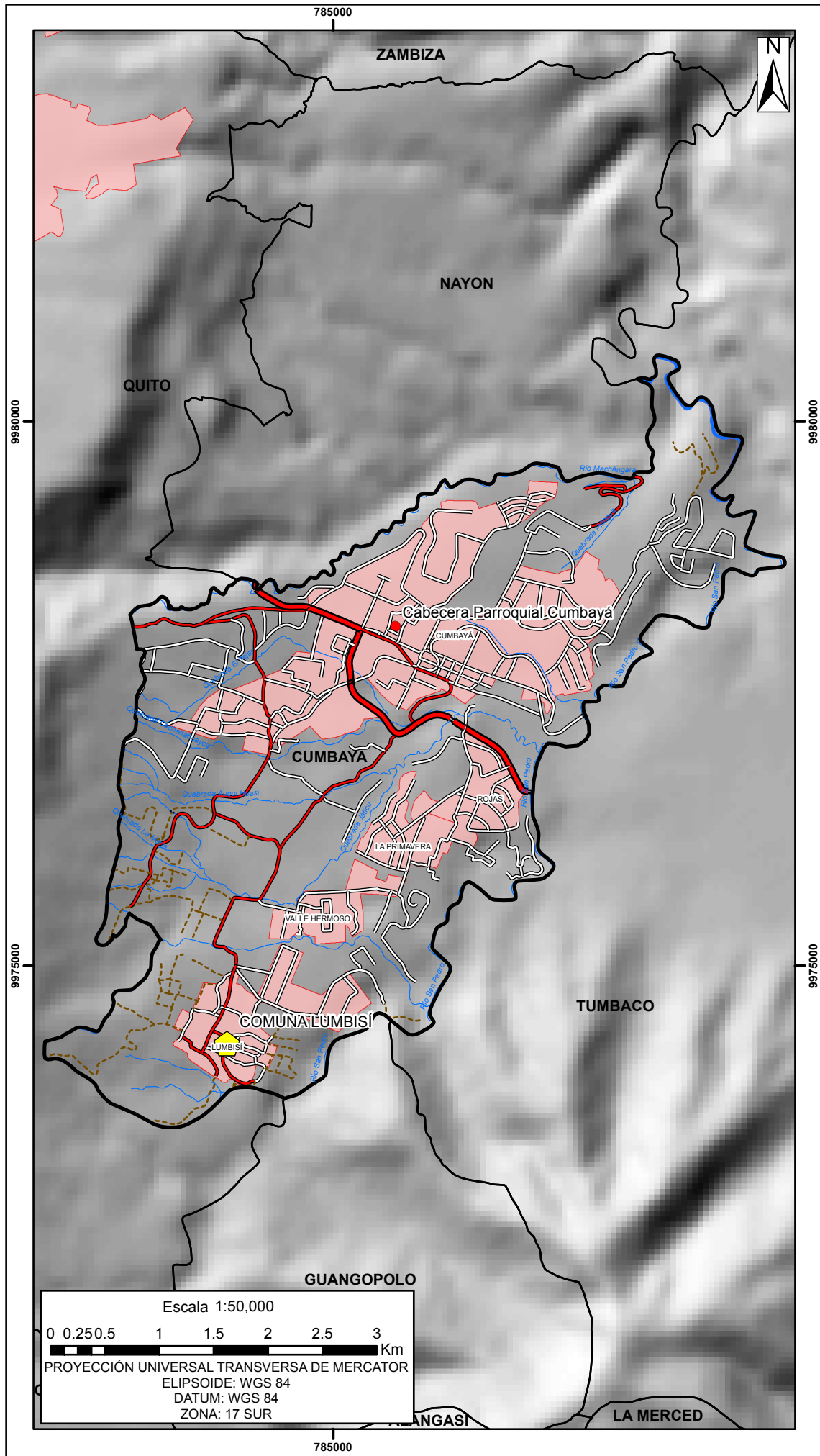
Altura (m.s.n.m.)	
	2,200 - 2,650
	2,651 - 3,100
	3,101 - 3,550
	3,551 - 4,000

Simbología	
	Ríos
	Vías
	Poblados
	Zona Urbana
	Límite Parroquial
	Límite DMQ



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contiene: Ubicación de las parroquias de estudio en el DMQ.		
Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía	
Fuente: INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador. IGM. (2010). Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador		
Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Marzo 2017
Anexo No. 1		Escala Trabajo: 1: 50.000 Escala de Impresión: 1:140.000
Sistema de Proyección del proyecto UTM		

PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA COMUNAS

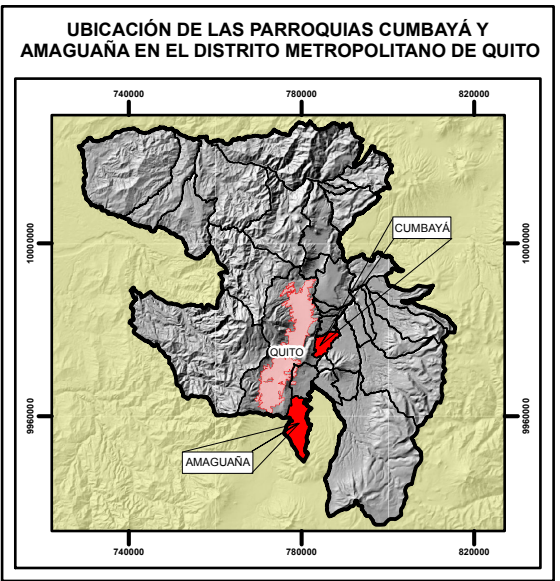


LEYENDA

- COMUNAS

SIMBOLOGÍA

<p>Lugares poblados</p> <ul style="list-style-type: none"> Cabecera parroquial Zona Urbana <p>Caminos</p> <ul style="list-style-type: none"> Autopista Calle Caminos de verano y senderos Carretera pavimentada o asfaltada Puente 	<p>Límites</p> <ul style="list-style-type: none"> Límite DMQ Límite parroquias Cumbayá y Amaguaña Límite parroquial <p>Drenaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Ríos
---	--



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
PUCC CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
 Mapa de ubicación de las principales comunas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

Fuente: INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
 IGM. (2010). Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
 MAGAP-Coordinación General de Innovación. (2017). Requisito de organizaciones del Multisector-ROM. Quito. Ecuador.
 TRABAJO DE CAMPO

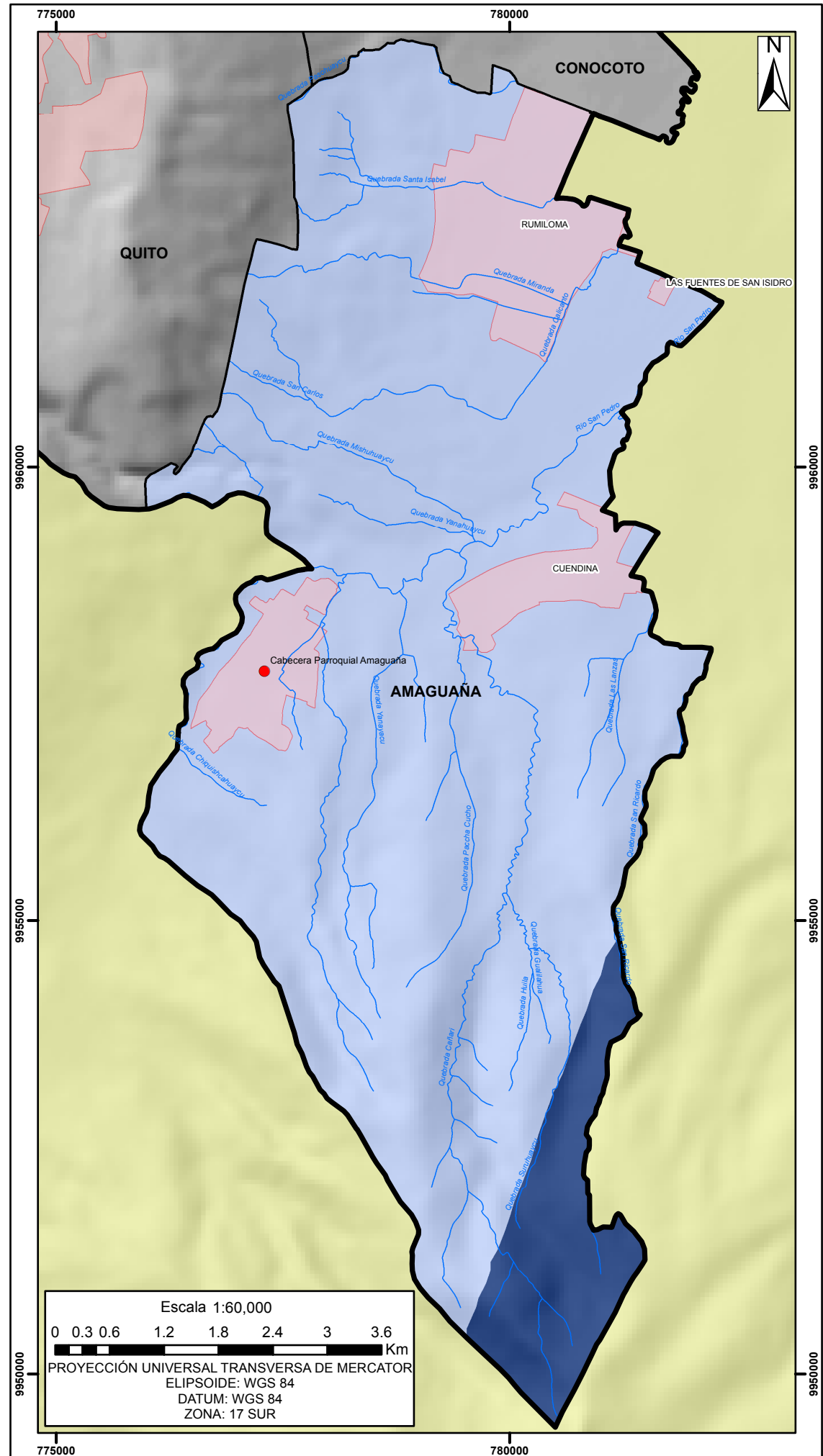
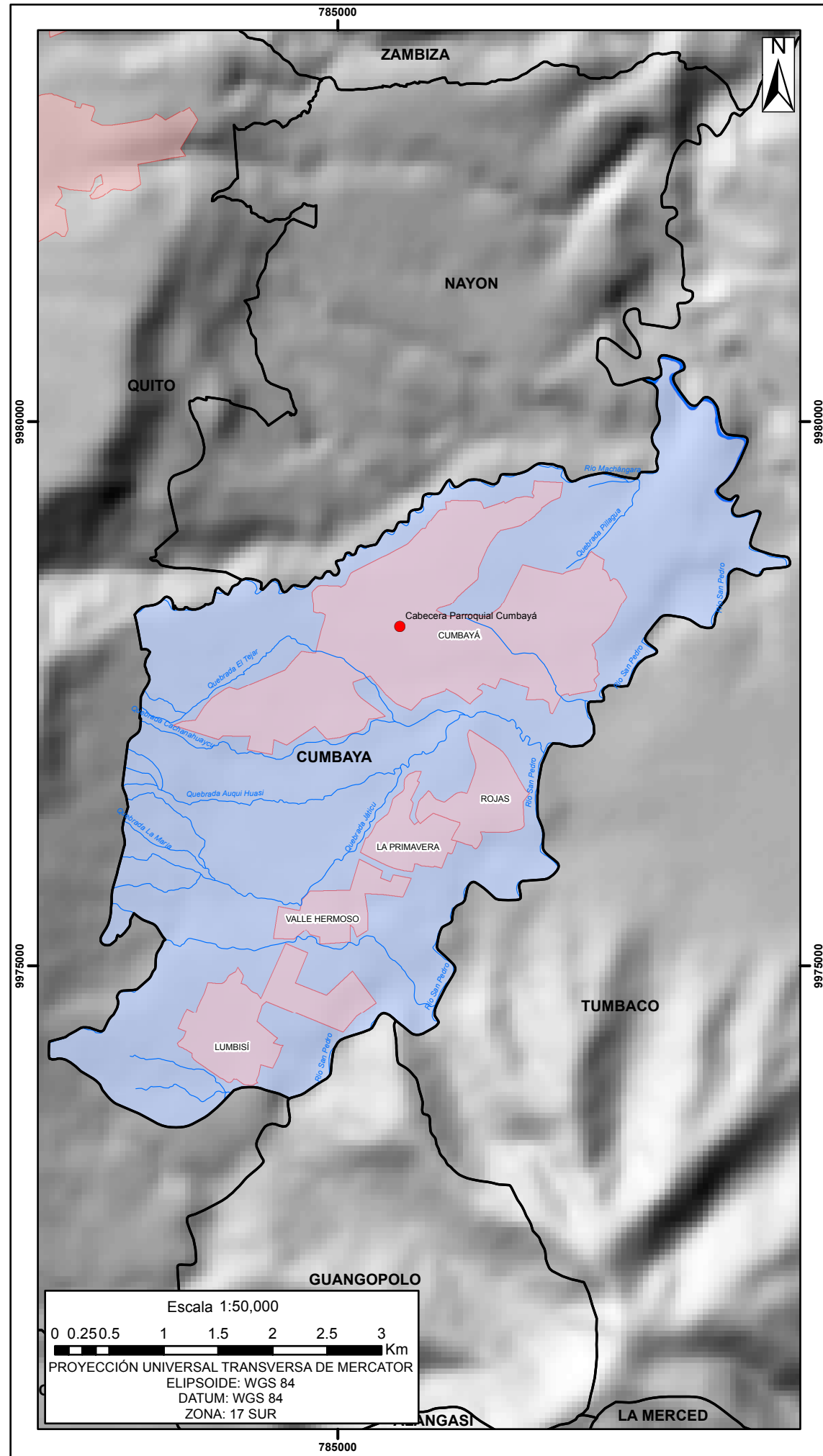
Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Julio 2017
---------------------	-------------------	---

Anexo No. 2

Escala Trabajo: 1: 50.000
Escala de Impresión: Parroquia Cumbayá 1:50.000
Parroquia Amaguaña 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA TIPOS DE CLIMA

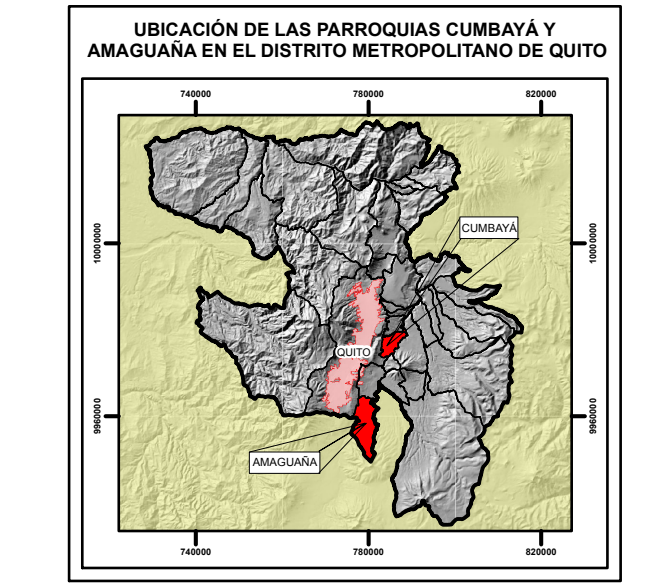


LEYENDA

Tipo de Clima	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Parroquia Cumbayá		
Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo	2100.44	100.00
Ecuatorial de Alta Montaña	0	0
Parroquia Amaguaña		
Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo	5219.4	92.38
Ecuatorial de Alta Montaña	430.37	7.62

SIMBOLOGÍA

Lugares poblados	Límites
● Cabecera parroquial	⊞ Límite DMQ
⊞ Zona Urbana	⊞ Límite Parroquial
Drenaje	
— Ríos	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de tipo de clima de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

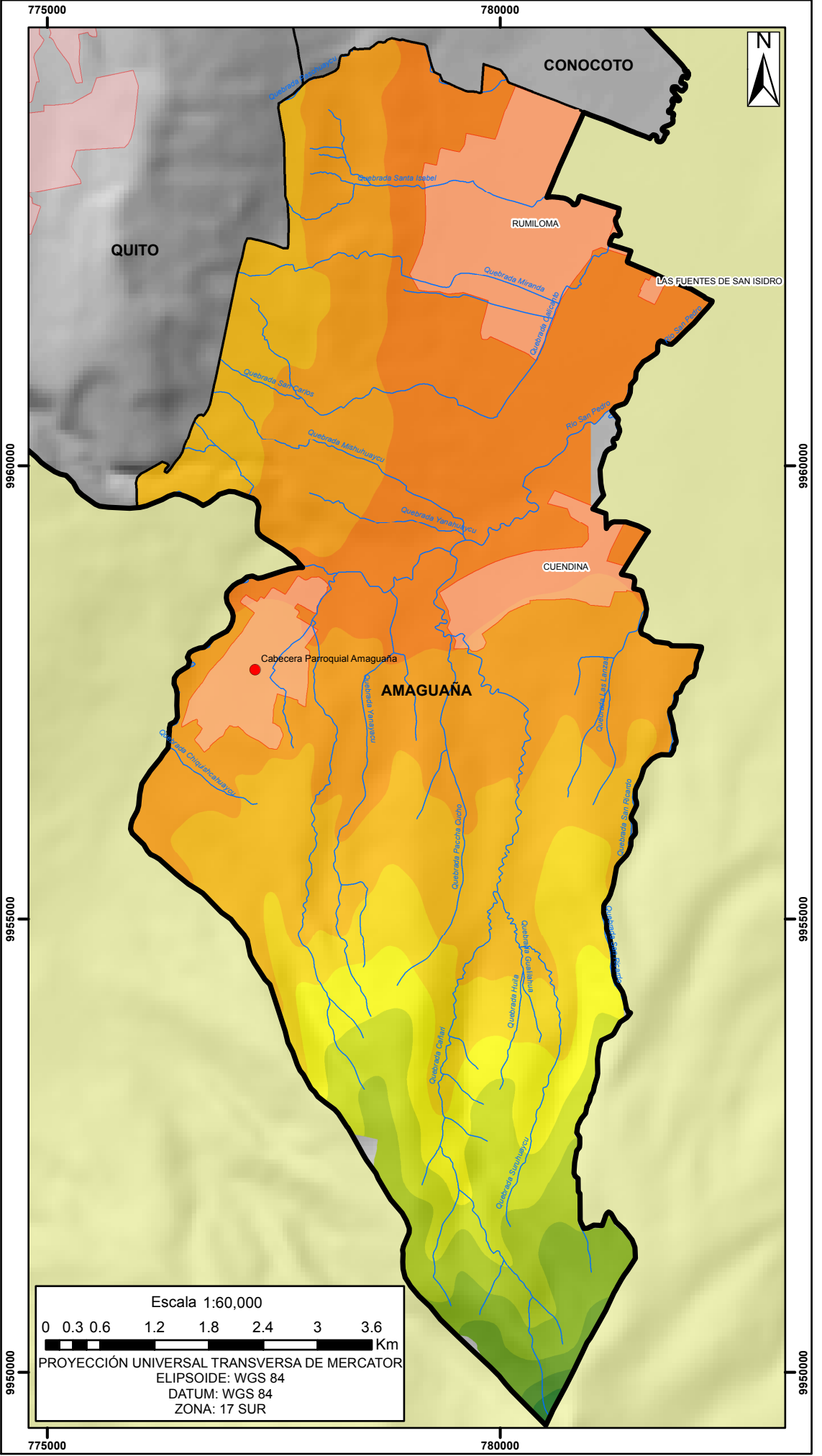
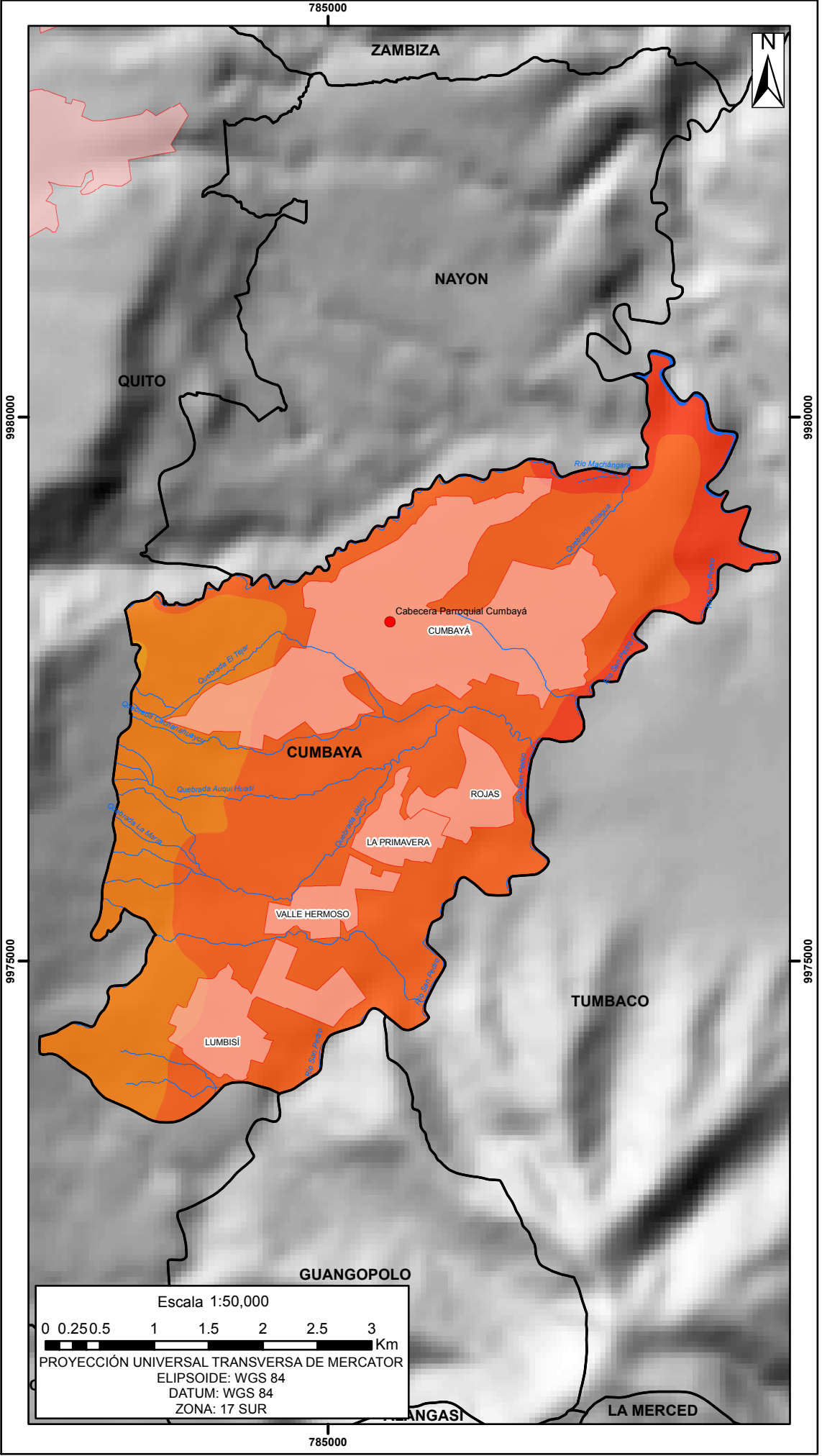
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
MAGAP. (2003) Mapas de Tipo de Climas del Ecuador Continental. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Abril 2017

Anexo No. 3 **Escala Trabajo:** 1: 250.000
Escala de Impresión:
Parroquia Cumbayá 1:50.000
Parroquia Amaguaña 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

**PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA
RANGOS DE TEMPERATURA - ISOTERMAS**



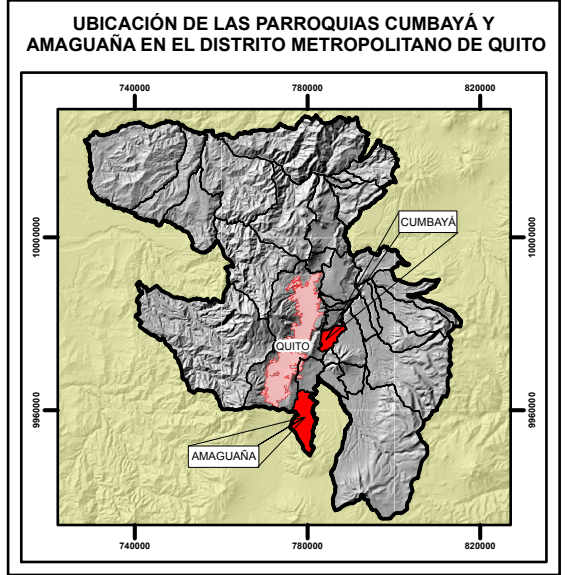
LEYENDA

Rango de Temperatura (°C)

5-6	12-13
6-7	13-14
7-8	14-15
8-9	15-16
9-10	16-17
10-11	17-18
11-12	

SIMBOLOGÍA

Lugares poblados	Límites
● Cabecera parroquial	⊞ Límite DMQ
⊞ Zona Urbana	⊞ Límite Parroquial
Drenaje	
— Ríos	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de Isotermas - Temperatura de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

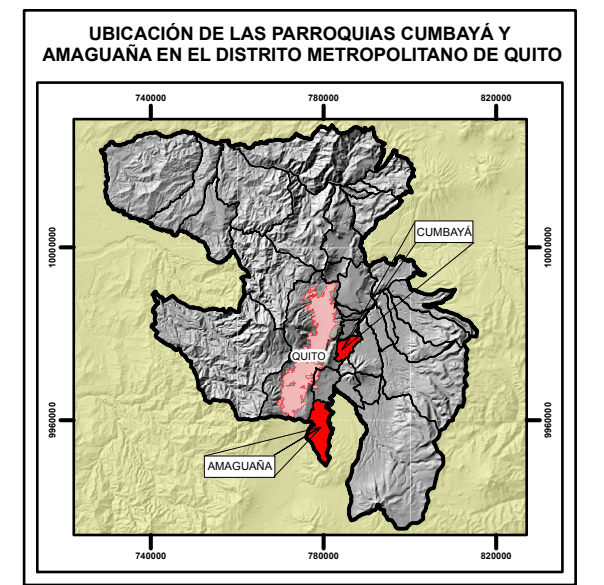
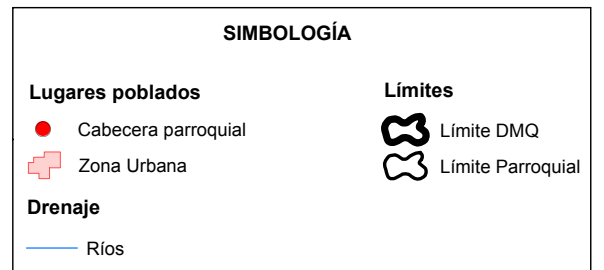
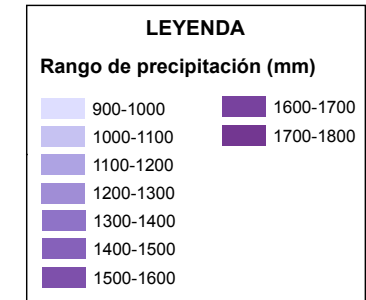
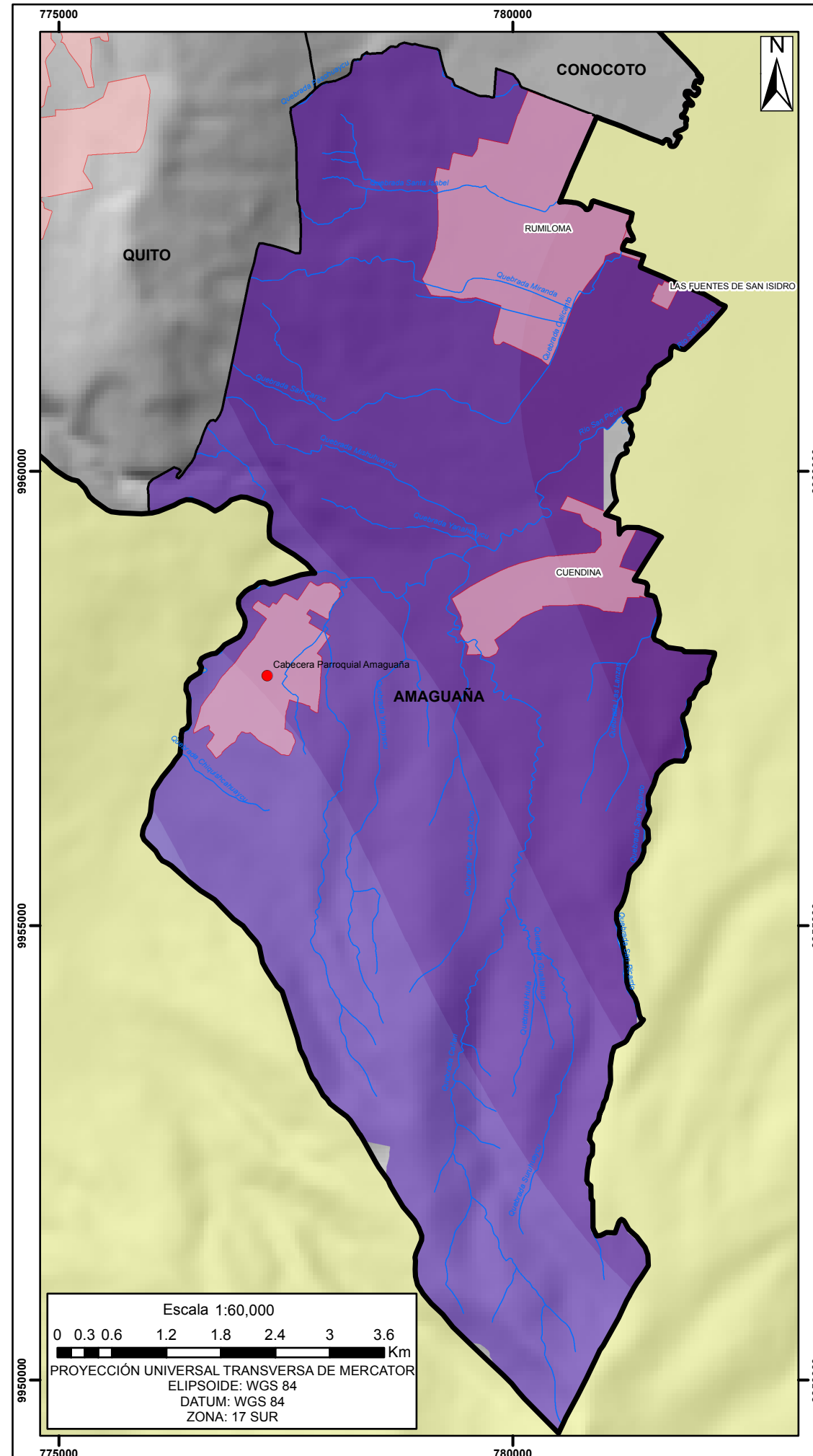
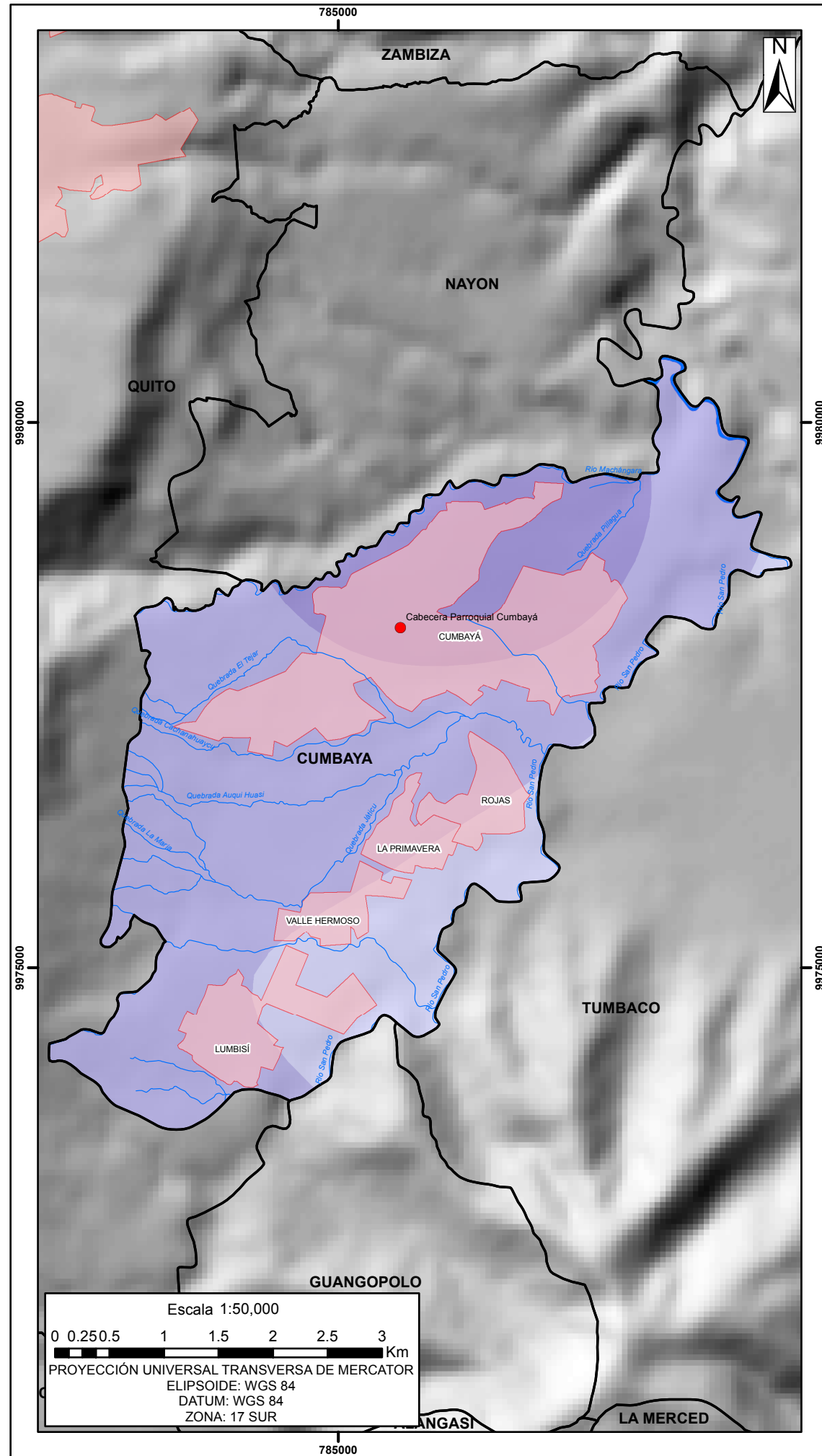
Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
MAGAP. (2002) Mapas de Isotermas del DMQ. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Abril 2017
Anexo No. 4		Escala Trabajo: 1:25.000
		Escala de Impresión: Parroquia Cumbayá 1:50.000 Parroquia Amaguaña 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

**PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA
RANGOS DE PRECIPITACIÓN - ISOYETAS**



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
MAGAP. (2002) Mapas de Isoyetas del DMQ. Quito, Ecuador.

Contiene:
Mapa de Isoyetas - Precipitación de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

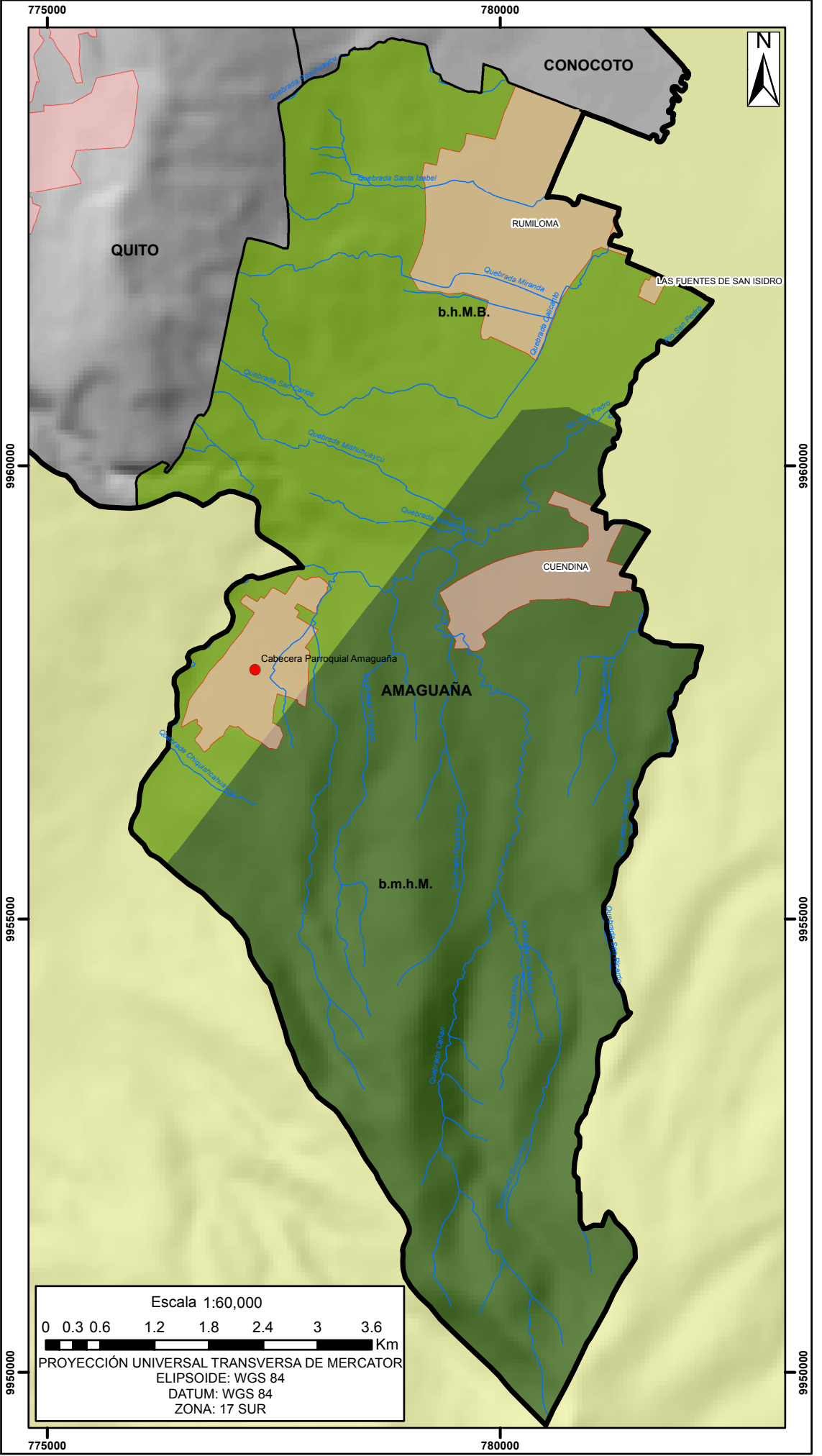
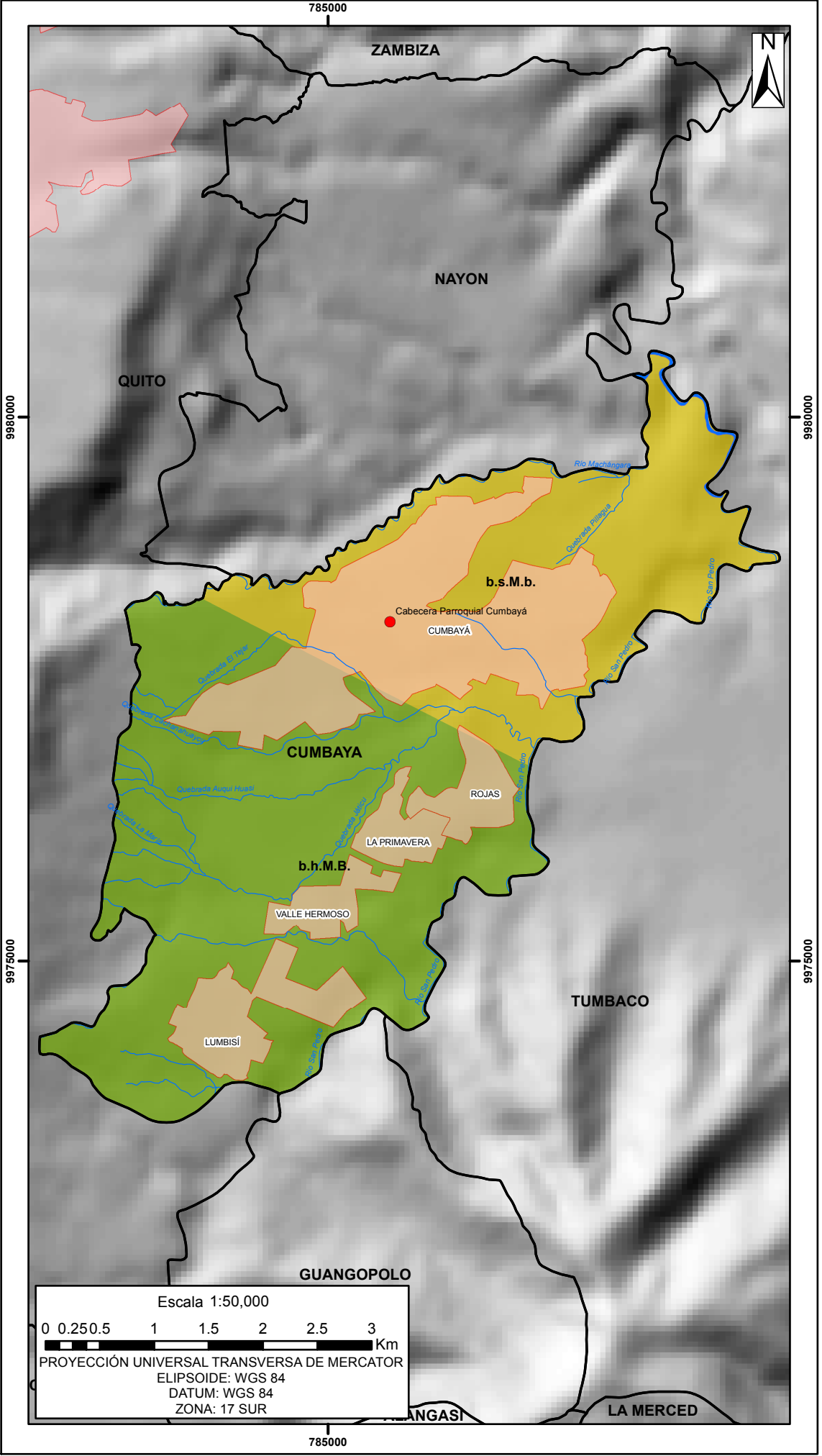
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito, Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito, Ecuador

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Abril 2017

Anexo No. 5 **Escala Trabajo:** 1: 25.000
Escala de Impresión: Parroquia Cumbayá 1:50.000, Parroquia Amaguaña 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA ZONAS DE VIDA

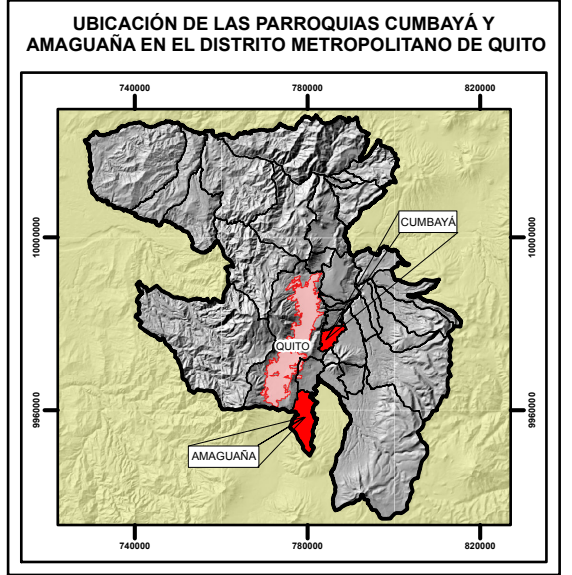


LEYENDA

Zonas de Vida	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Parroquia Cumbayá		
■ bosque seco Montano bajo (b.s.M.b.)	812.19	38.69
■ bosque húmedo Montano Bajo (b.h.M.B.)	1287.88	61.31
Parroquia Amaguaña		
■ bosque húmedo Montano Bajo (b.h.M.B.)	3313.23	58.64
■ bosque muy húmedo Montano (b.m.h.M.)	2336.54	41.36

SIMBOLOGÍA

Lugares poblados	Límites
● Cabecera parroquial	Límite DMQ
Zona Urbana	Límite Parroquial
Drenaje	
Ríos	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
 ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
 CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de zonas de vida de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía
--	---

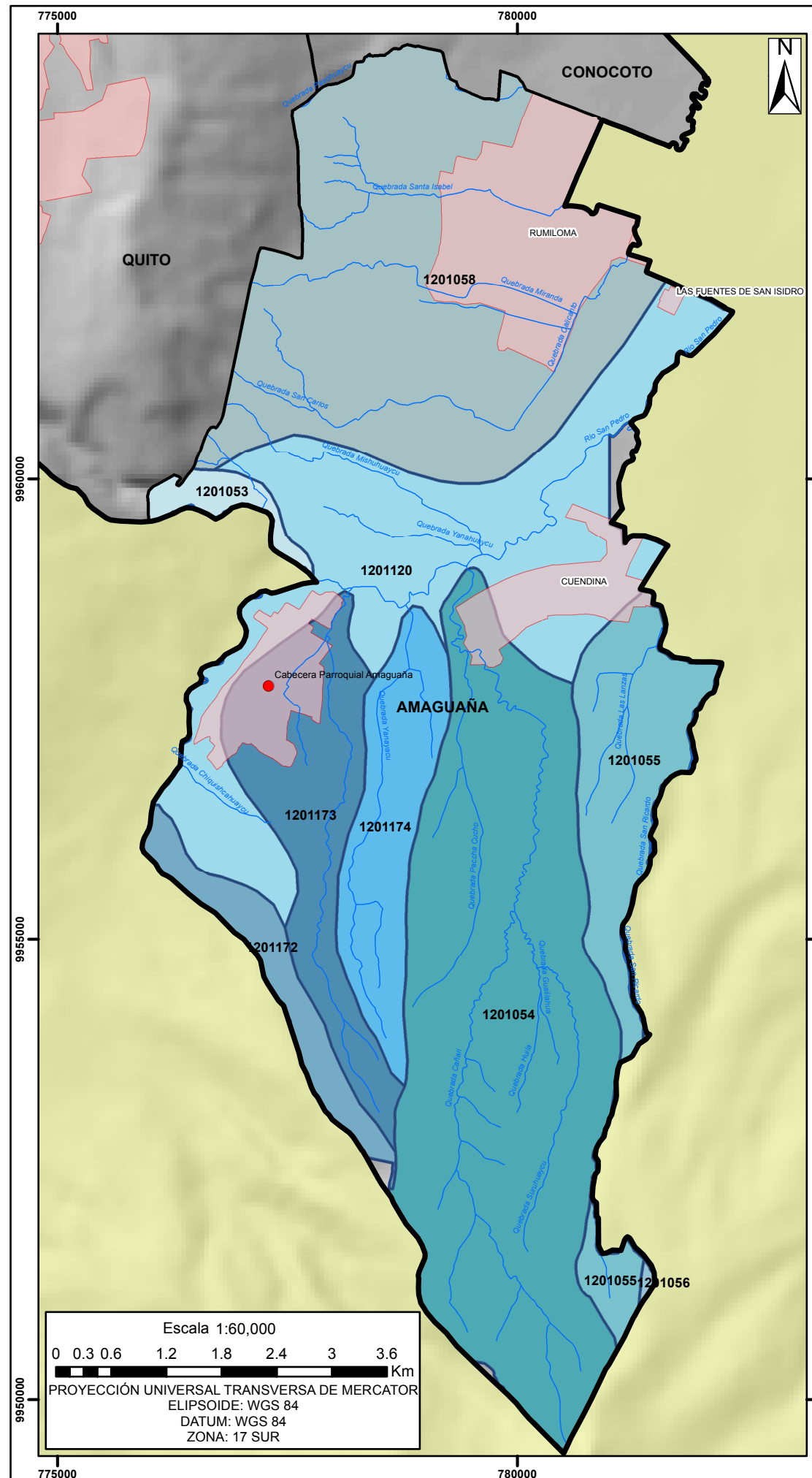
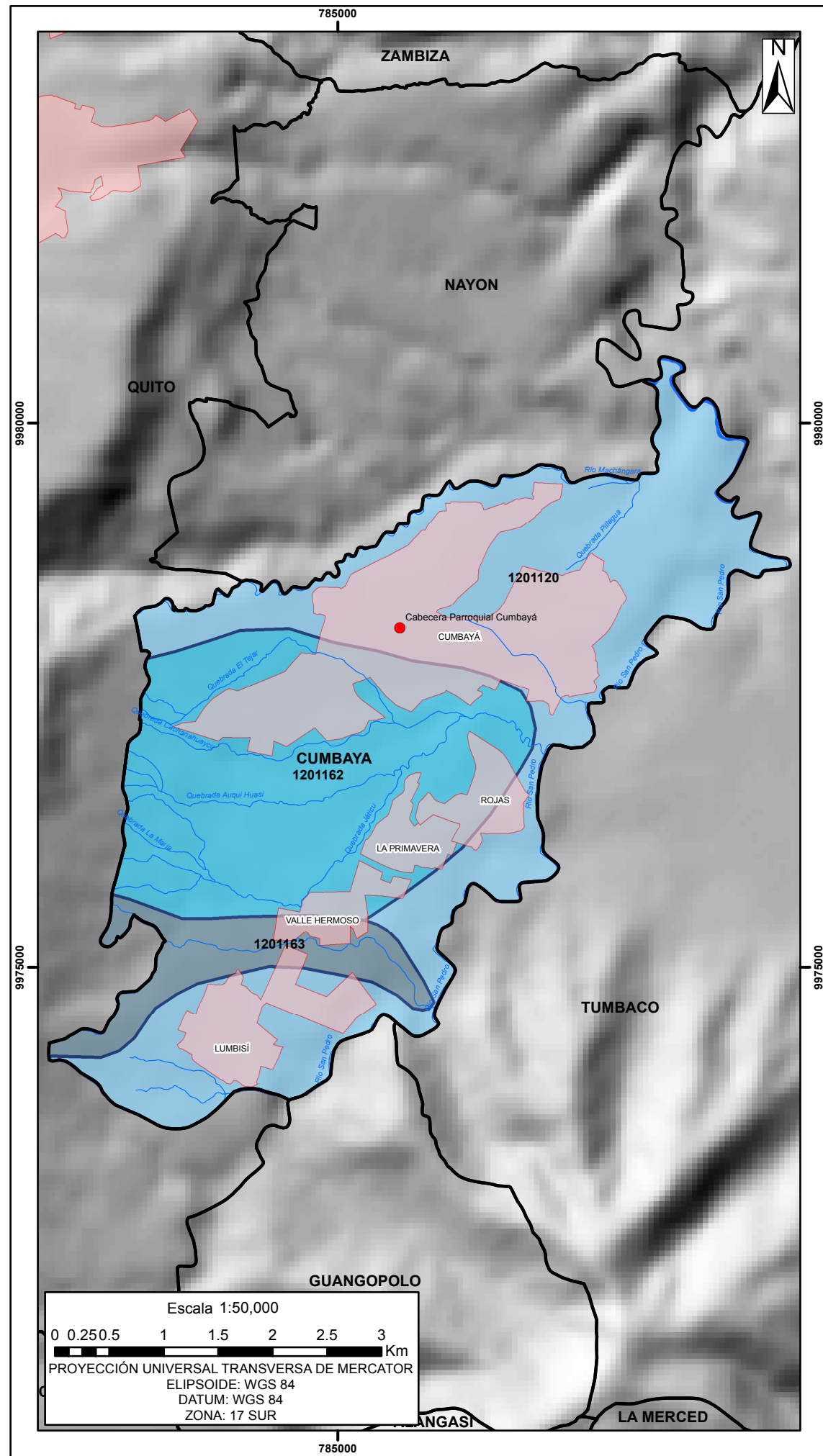
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
MAGAP. (2003) Mapas de Zonas de Vida del Ecuador. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Abril 2017
------------------------	----------------------	--

Anexo No. 6	Escala Trabajo: Parroquia Cumbayá	1: 250.000
	Escala de Impresión: Parroquia Amaguaña	1: 60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA MICROCUENCAS HIDROGRÁFICAS

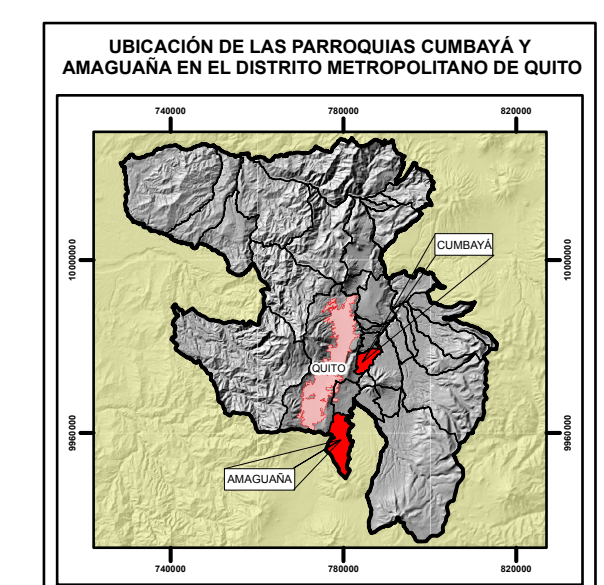


LEYENDA

Microcuencas	Código	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Parroquia Cumbayá			
DRENAJES MENORES	1201120	1125.57	53.59
QUEBRADA JATICU	1201162	800.58	38.11
QUEBRADA DEL AQUQUI	1201163	174.29	8.3
Parroquia Amaguaña			
DRENAJES MENORES	1201120	1046.96	18.72
MICROCUENCA S/N	1201173	456.23	8.16
QUEBRADA CANARI	1201054	1566.7	28.01
QUEBRADA CHUSALONGO	1201174	333.54	5.96
QUEBRADA PUGRON	1201053	63.52	1.14
QUEBRADA SANTO DOMINGO	1201172	167.63	3
QUEBRADA SURUHUYACU	1201055	421.07	7.53
RIO CAPELO	1201058	1532.9	27.41
RIO SAN NICOLAS	1201056	4.8	0.09

SIMBOLOGÍA

Lugares poblados	Límites
● Cabecera parroquial	◌ Límite DMQ
■ Zona Urbana	◌ Límite Parroquial
Drenaje	
— Ríos	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de microcuencas hidrográficas de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

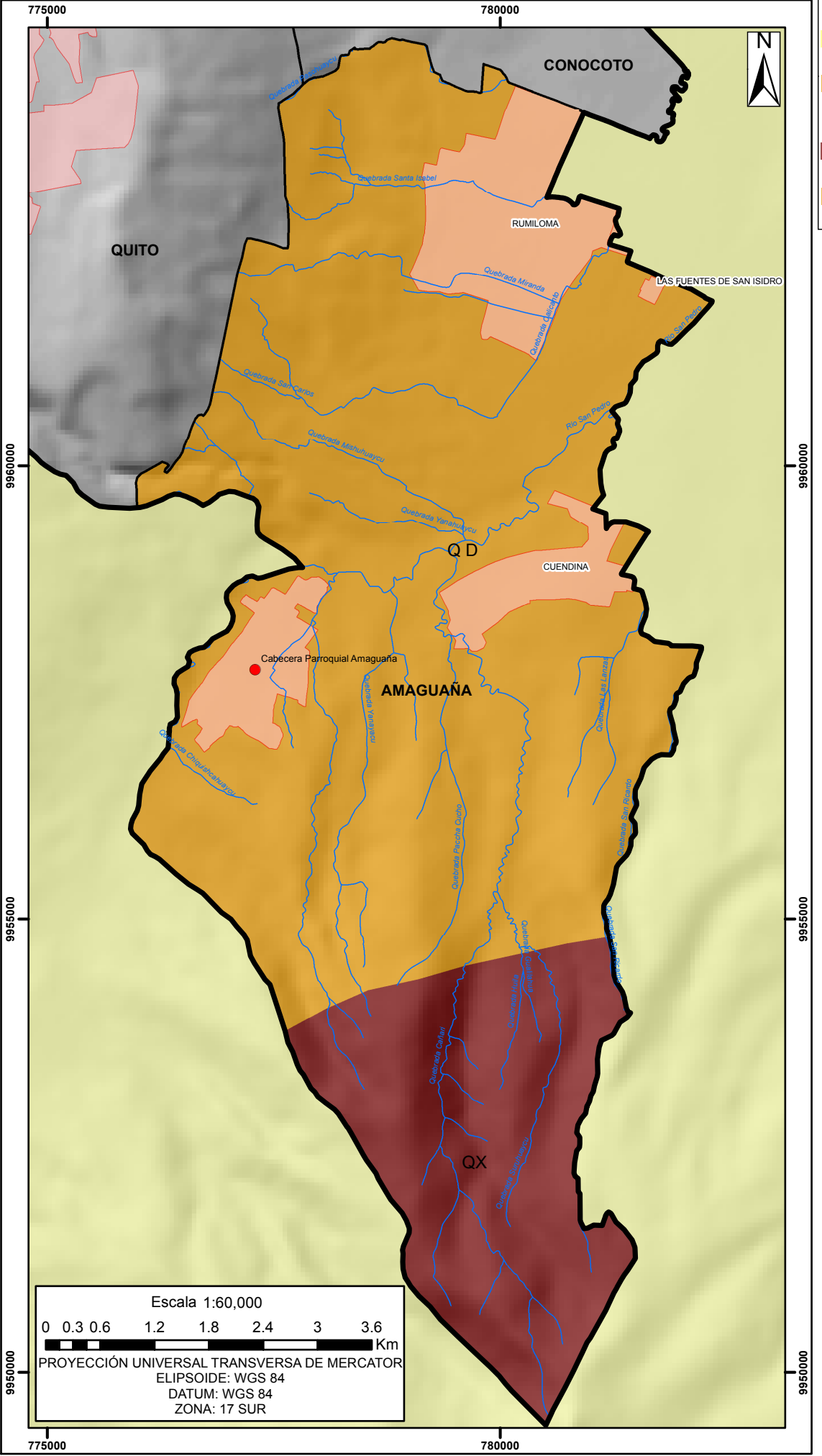
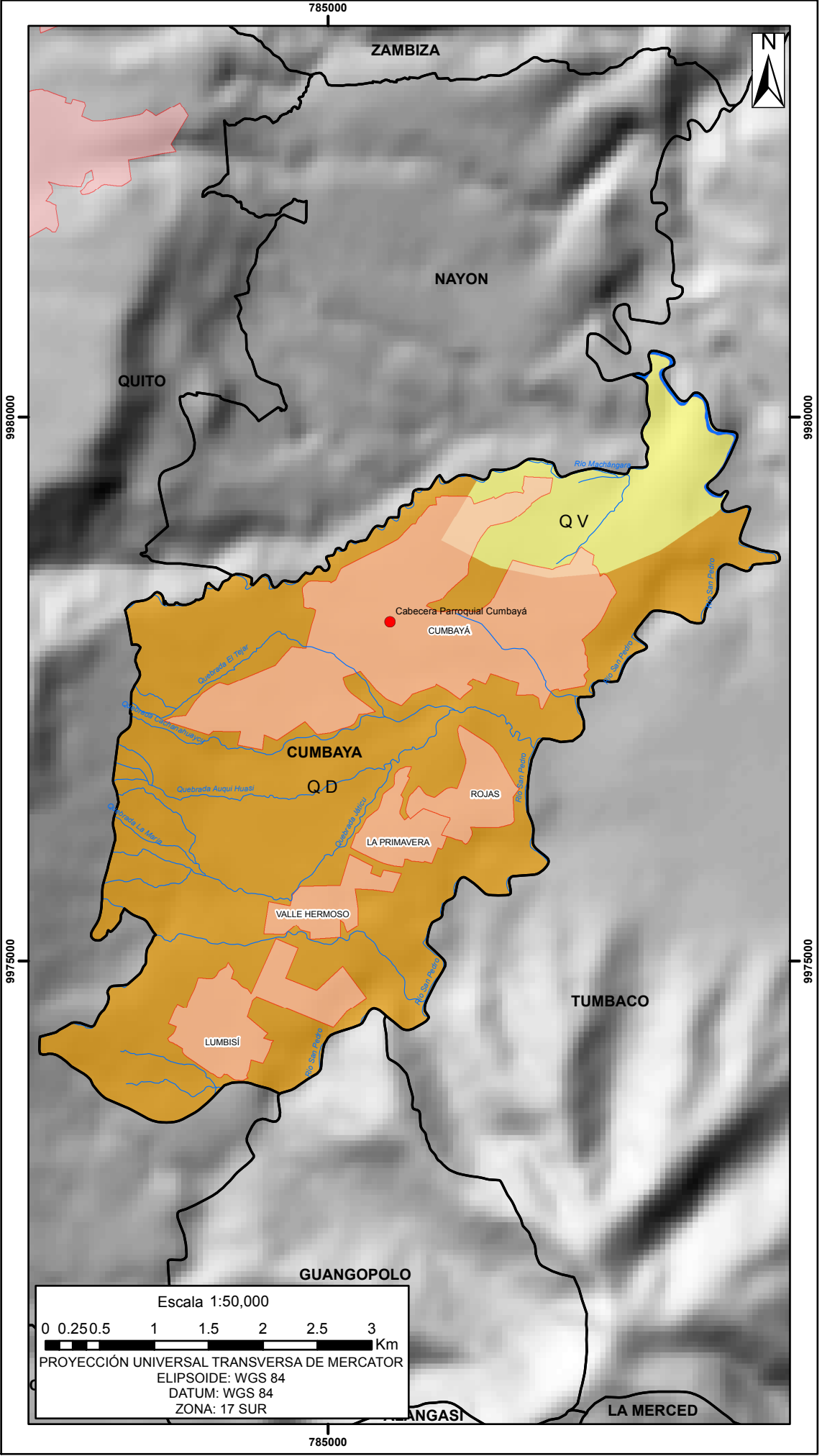
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
MAGAP. (2003) Mapas de Microcuencas Hidrográficas del Ecuador. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Abril 2017

Anexo No. 7 **Escala Trabajo:** 1: 25.000
Escala de Impresión:
Parroquia Cumbayá 1:50.000
Parroquia Amaguaña 1:60.000

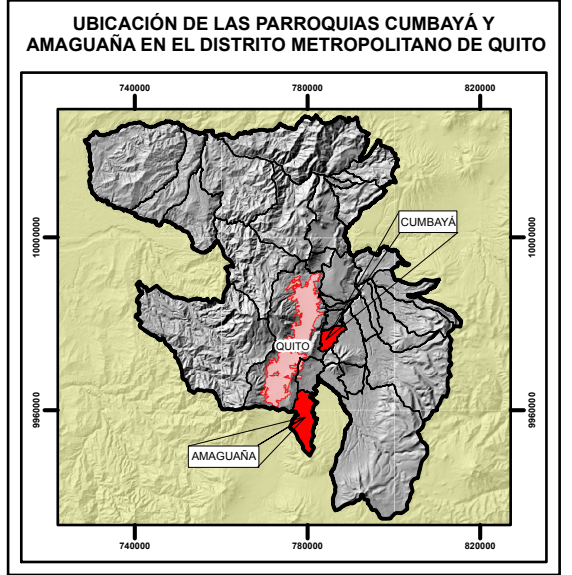
Sistema de Proyección del proyecto UTM

PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA GEOLOGÍA



LEYENDA				
Litología	Periodo	Formación	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Parroquia Cumbayá				
Q V Areniscas tobáceas, conglomerados, diatomitas	Cuaternario	Volcánicos Cotopaxi	250.84	11.94
Q D Piroclastos, lahares, flujos de lavas	Cuaternario	Volcánicos Cotopaxi	1849.60	88.06
Parroquia Amaguaña				
Q X Piroclastos, andesitas, flujos de lava y cenizas	Cuaternario	Volcán Pasochoa	1150.46	20.36
Q D Piroclastos, lahares, flujos de lavas	Cuaternario	Volcánicos Cotopaxi	4499.30	79.64

SIMBOLOGÍA	
Lugares poblados	Límites
● Cabecera parroquial	⊞ Límite DMQ
⊞ Zona Urbana	⊞ Límite Parroquial
Drenaje	
— Ríos	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
 ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
 CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa geológico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía
--	---

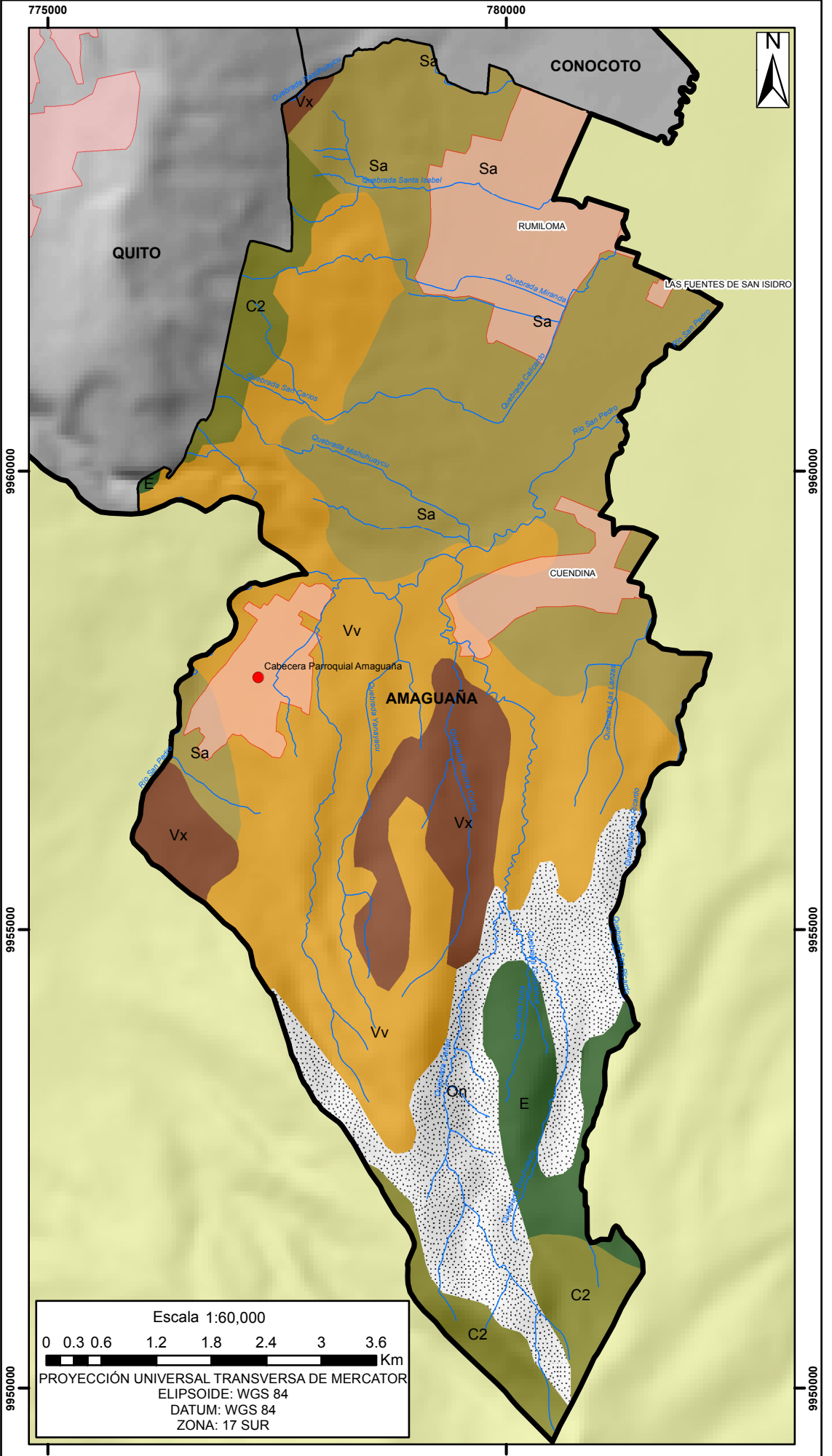
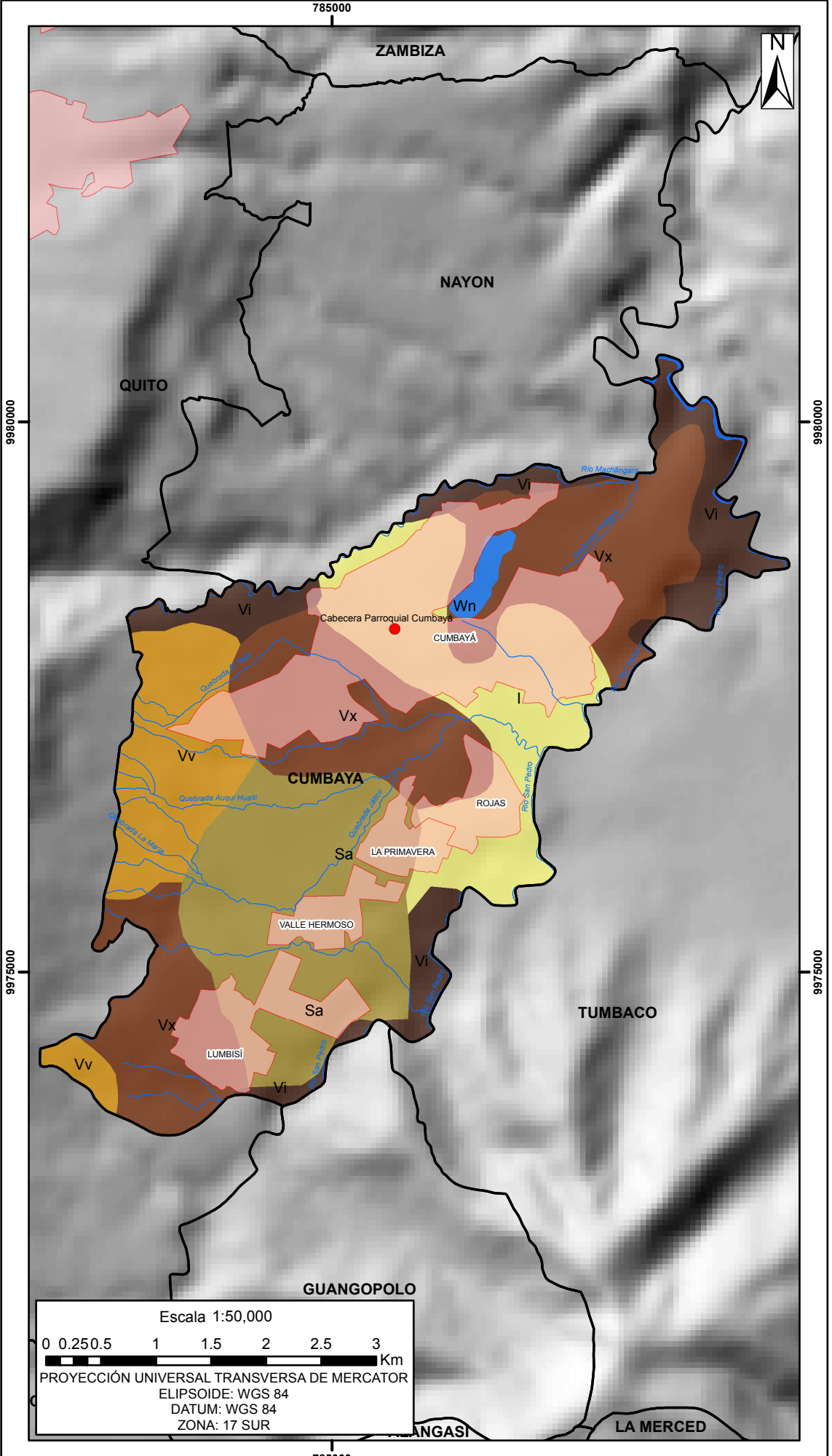
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
MAGAP. (2003) Mapas de Geología del Ecuador. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Abril 2017
------------------------	----------------------	--

Anexo No. 8	Escala Trabajo: Parroquia Cumbayá	1: 250.000
	Escala de Impresión: Parroquia Amaguaña	1:50.000 1:60.000

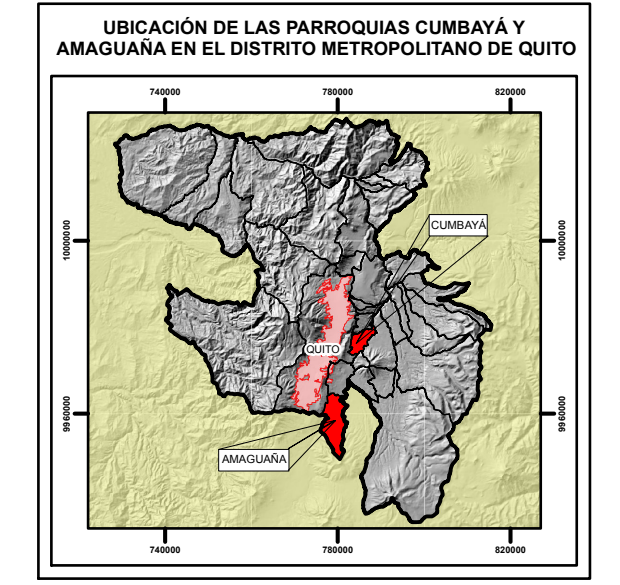
Sistema de Proyección del proyecto UTM


PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA GEOMORFOLOGÍA



LEYENDA		
Geomorfología	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Parroquia Cumbayá		
Vi	241.27	11.49
Vx	730.53	34.78
Vv	246.97	11.76
Sa	467.58	22.26
I	394.68	18.79
Wn	19.41	0.92
Parroquia Amaguaña		
Vx	440.95	7.80
Vv	1909.43	33.80
E	233.60	4.13
C2	381.34	6.75
Sa	1990.88	35.24
On	693.56	12.28

SIMBOLOGÍA	
Lugares poblados	Límites
● Cabecera parroquial	⬭ Límite DMQ
⊕ Zona Urbana	⬭ Límite Parroquial
Drenaje	
— Ríos	




PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
 ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
 CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa geomorfológico de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía
--	---

Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
MAGAP. (2002) Mapas Geomorfológicos (Relieve) del Ecuador. Quito. Ecuador

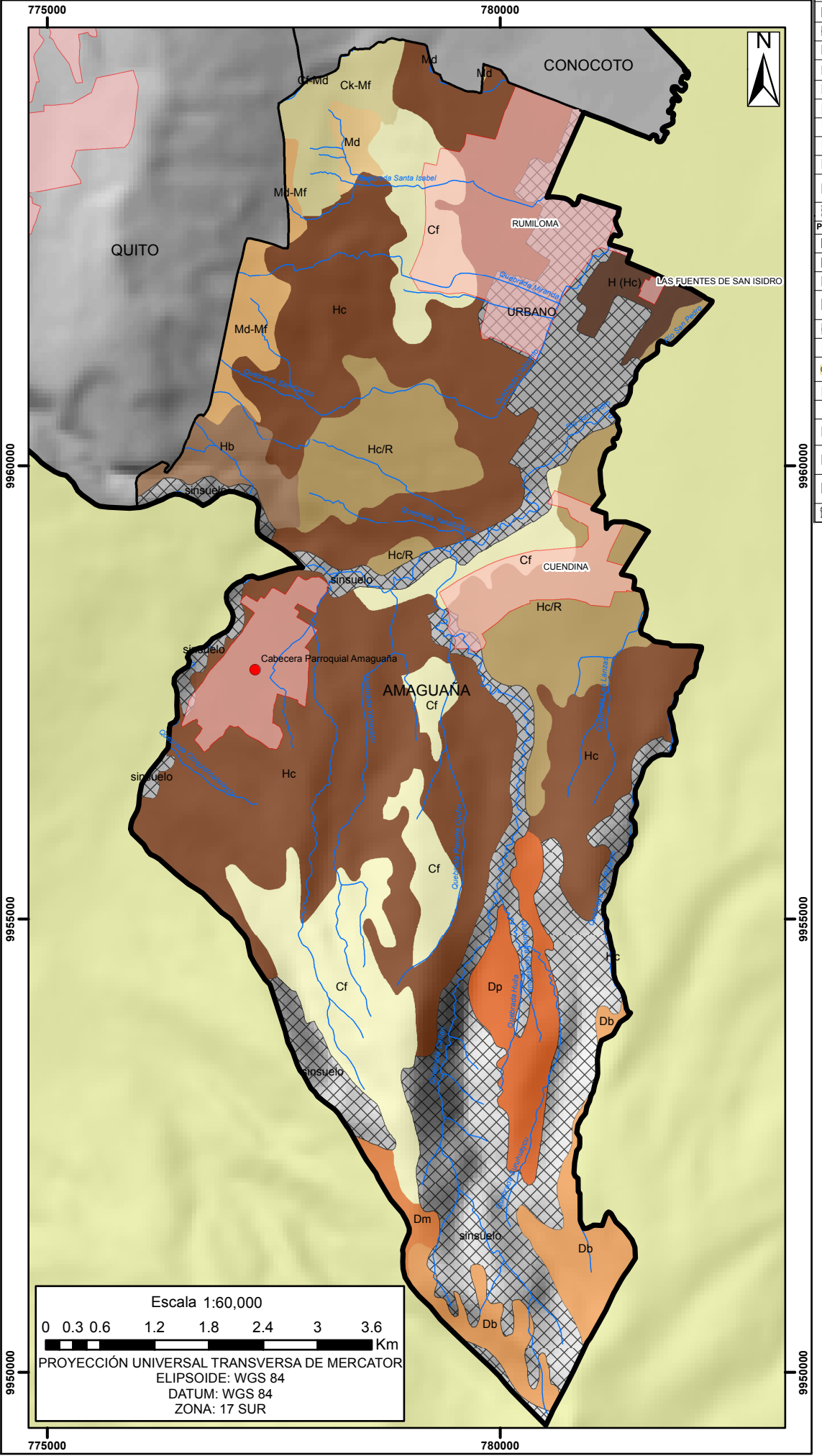
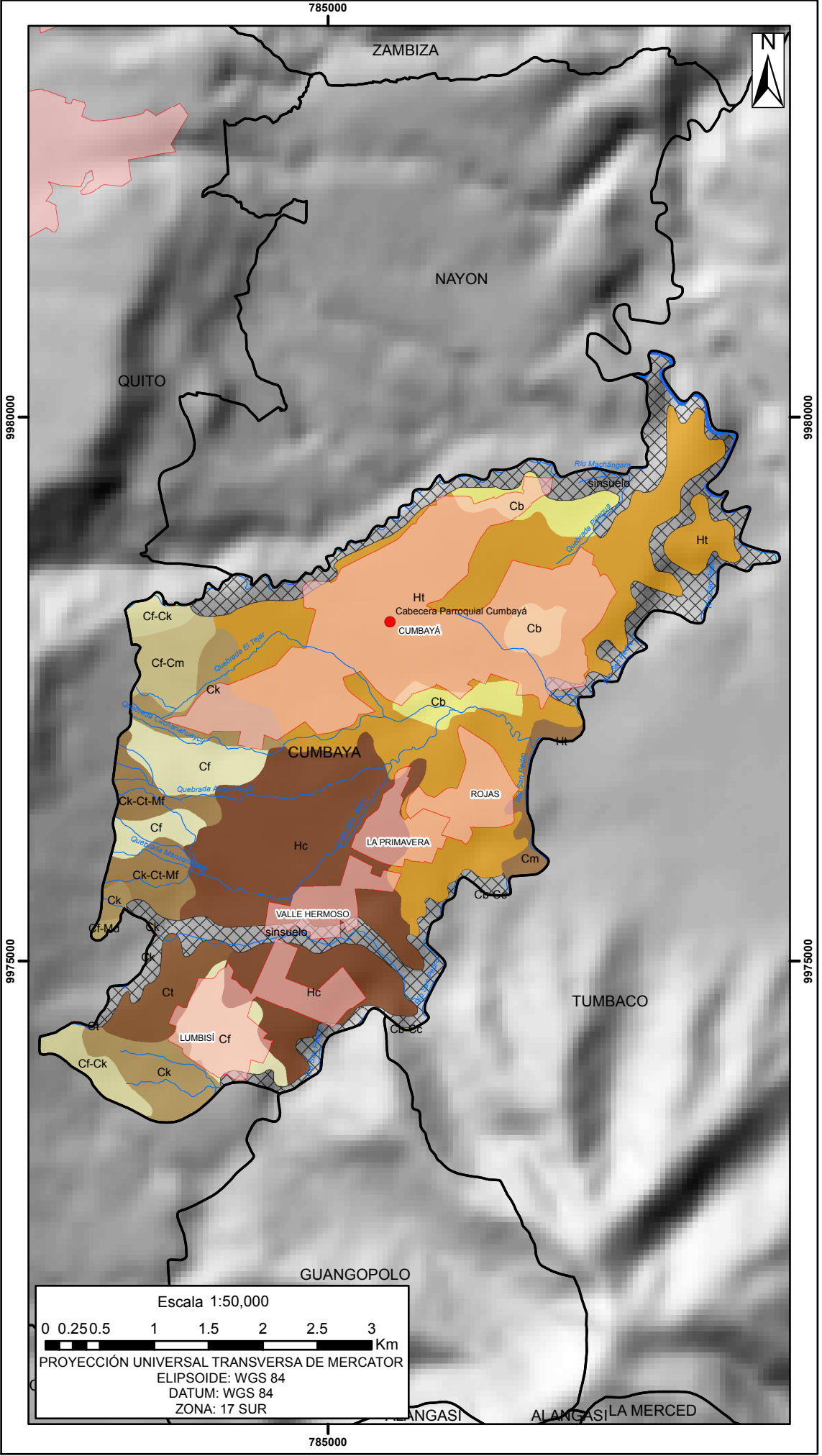
Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Abril 2017
------------------------	----------------------	--

Anexo No. 9

Escala Trabajo: Parroquia Cumbayá Parroquia Amaguaña	Escala de Impresión: 1: 250.000 1:50.000 1:60.000
---	---

Sistema de Proyección del proyecto UTM

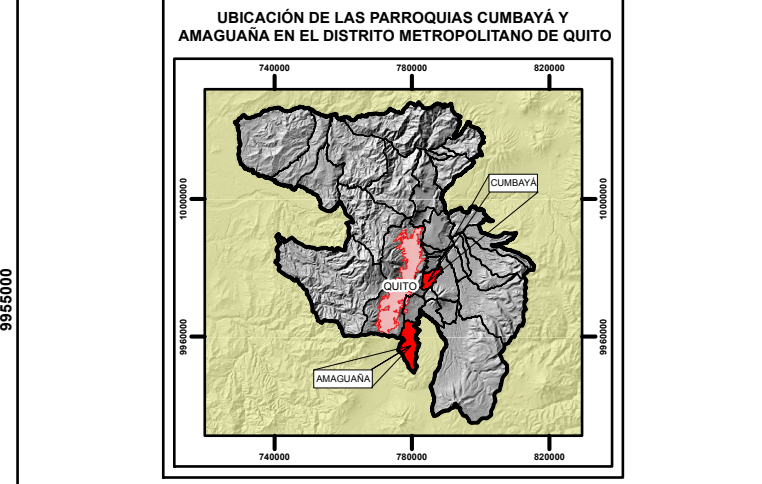
PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA TAXONOMÍA DE SUELOS



LEYENDA					
Suelos	Orden	Suborden	Descripción	Ha	%
Parroquia Cumbayá					
Hc	M OLLISOLES	UDOLLS	Suelo negro profundo limoso, con arena muy fina, de 0 hasta 50 cm. de espesor. En la profundidad de 50 cm. de espesor. En la prof. de 50 hasta 1 m. Se puede observar la presencia de arcilla.	4077	19.41
Cf	M OLLISOLES	UDOLLS	Horizonte argílico de poco espesor y algunos veces en la superficie en afloramientos. Cangahua a 20 cm. de profundidad, con algunos revestimientos negros sobre 5 cm.	5103	2.43
Cm	M OLLISOLES	UDOLLS	Cangahua sin meteorización a 70 cm. de profundidad. Horizonte mas negro, un poco duro de 40 a 70 cm. de profundidad.	2581	12.3
Ck-M	M OLLISOLES	UDOLLS	20 a 40 cm. Horizonte argílico muy negro. Cangahua a 40 cm. de profundidad con algunos revestimientos negros sobre 5/10 cm.	70.95	3.38
Ck	M OLLISOLES	UDOLLS		30.9	6.23
Ck-Mf	M OLLISOLES	UDOLLS-USTOLLS		3.24	0.15
Cf-Cm	M OLLISOLES	UDOLLS	30/40 a 70 cm: Horizonte argílico muy negro. Cangahua a 70 cm. de profundidad, algunos revestimientos negros sobre 5/10 cm.	43.05	2.05
Cf-Ck	M OLLISOLES	UDOLLS		44.55	2.12
Cf	M OLLISOLES	UDOLLS		1313	6.25
Cb	INCEPTISOLES	ANDEPTS	Cangahua a 20 cm. de profundidad.	93.52	4.45
Cb-Cc	INCEPTISOLES	ANDEPTS		0.36	0.02
Ht	INCEPTISOLES	ANDEPTS	Suelo negro prof limoso con arena muy fina pero menos M.O. que Hb (2 a 3% de 0 a 20 cm) y en la pro-fundidad mas friable. pH agua cerca de 7, retencion de agua cerca 20%	790.8	37.65
SINSUELO				307.2	14.62
Parroquia Amaguaña					
Ht	M OLLISOLES	UDOLLS	Suelo negro profundo limoso, con arena muy fina, de 0 hasta 50 cm. de espesor. En la profundidad de 50 cm. de espesor. En la prof. de 50 hasta 1 m. Se puede observar la presencia de arcilla.	69.84	12.4
Hc	M OLLISOLES	UDOLLS		2243	39.7
Hc/R	M OLLISOLES	UDOLLS		592	10.48
Hb	INCEPTISOLES	ANDEPTS	Suelo negro profundo limoso con arena muy fina, ninguna reac. al FNa pH agua 5.5 a 6.5 y pH KCl < 6.0 mas de 6% de M.O. de 0 a 20 cm. un poco menos en la profundidad.	100.4	1.78
Cf-M	M OLLISOLES	UDOLLS	30/40 a 70 cm: Horizonte argílico muy negro. Cangahua a 70 cm. de profundidad, algunos revestimientos negros sobre 5/10 cm.	0.66	0.01
Cf	M OLLISOLES	UDOLLS		19.3	2.11
Ck-M	M OLLISOLES	UDOLLS	20 a 40 cm. Horizonte argílico muy negro. Cangahua a 40 cm. de profundidad con algunos revestimientos negros sobre 5/10 cm.	686.4	12.15
Md	M OLLISOLES	UDOLLS	Suelo negro arcilloso con muchos revestimientos brillantes en cancha a cangahua, suelta o toba volcánica, poco dura a 80 cm de profundidad pH cerca de 6	39.09	0.69
Md-M	M OLLISOLES	UDOLLS		1013	1.79
Db	INCEPTISOLES	ANDEPTS	Suelo pseudo limoso muy negro con mas de 50% de agua a pF 3, sobre muestra sin desecacion y menos de 80%	207.2	3.67
Dm	INCEPTISOLES	ANDEPTS	Suelo pseudo limoso muy negro con retencion de agua de 50 a 80% a pF3 sobre muestra sin desecacion	35.12	0.62
Dp	INCEPTISOLES	ANDEPTS	Suelo pseudo limoso muy negro con retencion de agua de 50 a 80% a pF3 sobre muestra sin desecacion	183.7	3.25
SINSUELO				1272	22.51

SIMBOLOGÍA

- Lugares poblados
 - Cabecera parroquial
 - Zona Urbana
- Drenaje
 - Rios
- Limites
 - Limite DMQ
 - Limite Parroquial



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de taxonomía de suelos de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
MAGAP. (2003) Mapas de Taxonomía de Suelos de la Sierra del Ecuador. Quito. Ecuador.

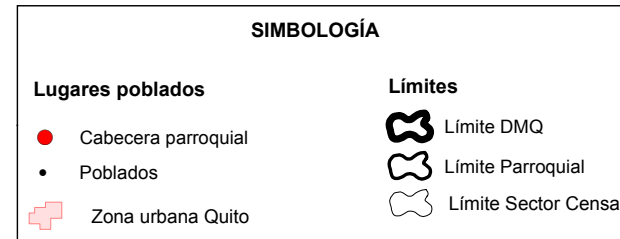
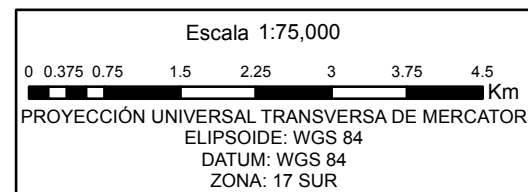
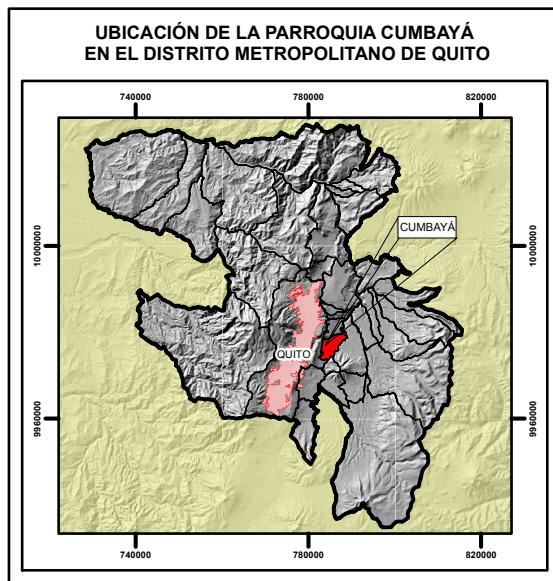
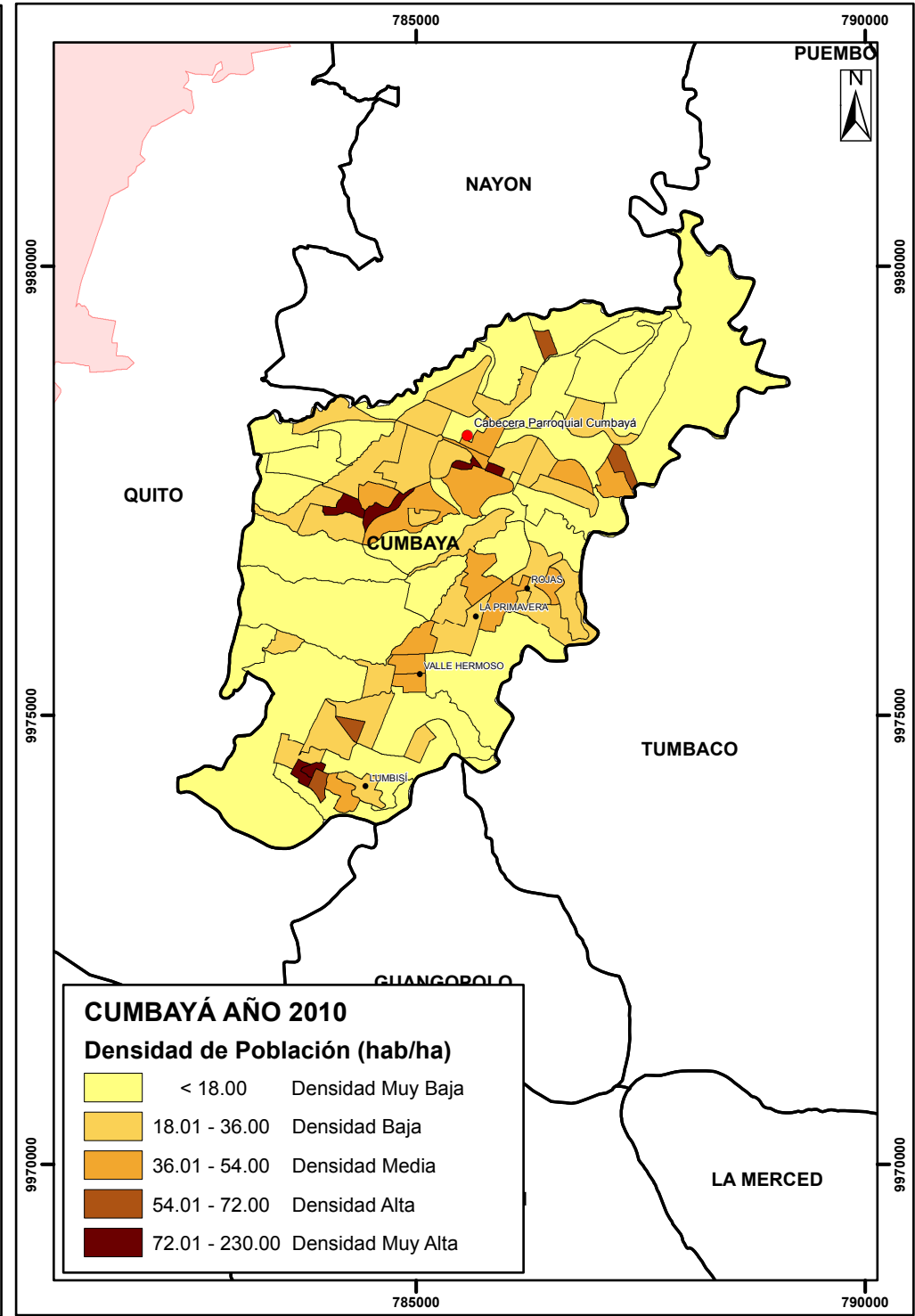
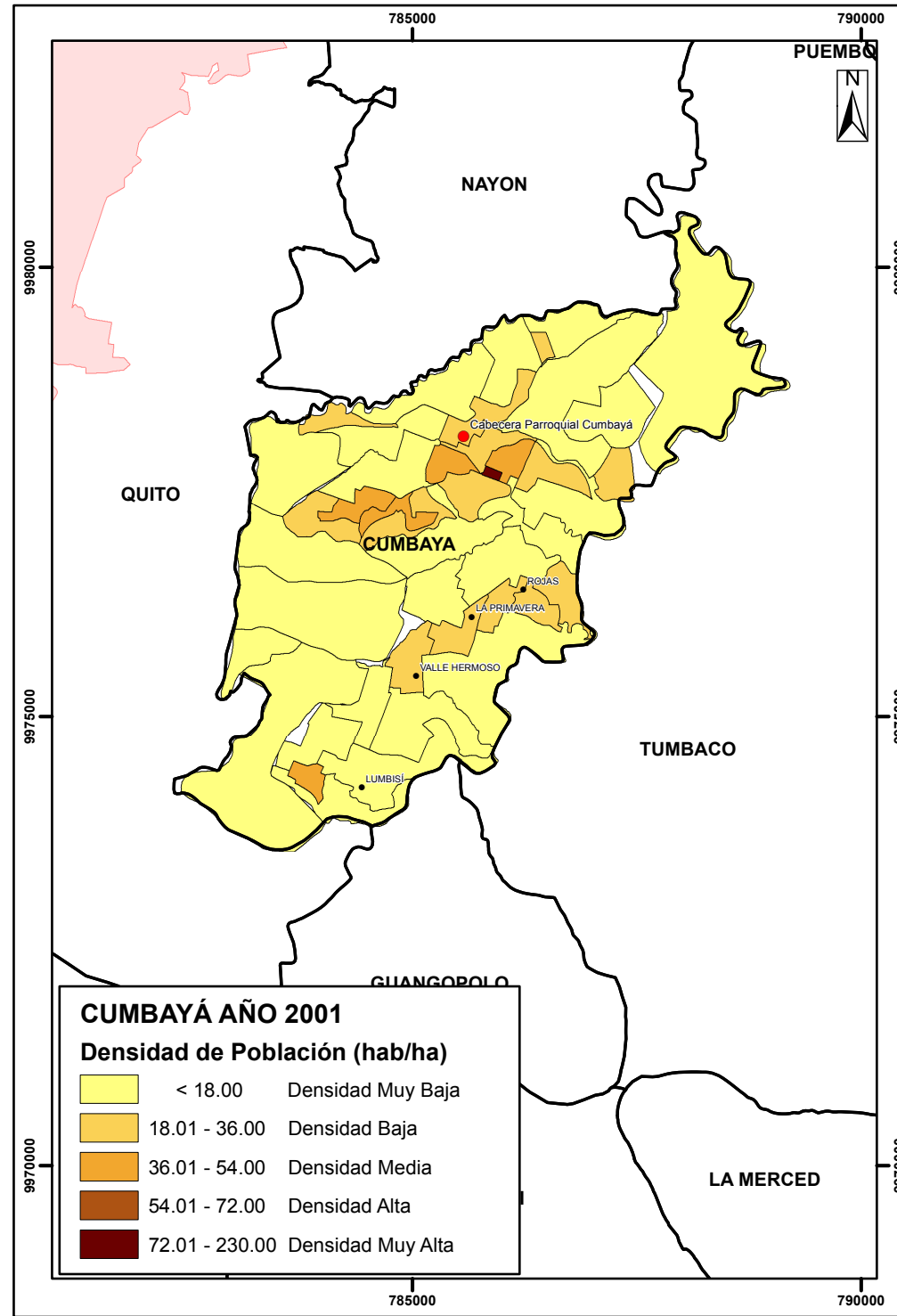
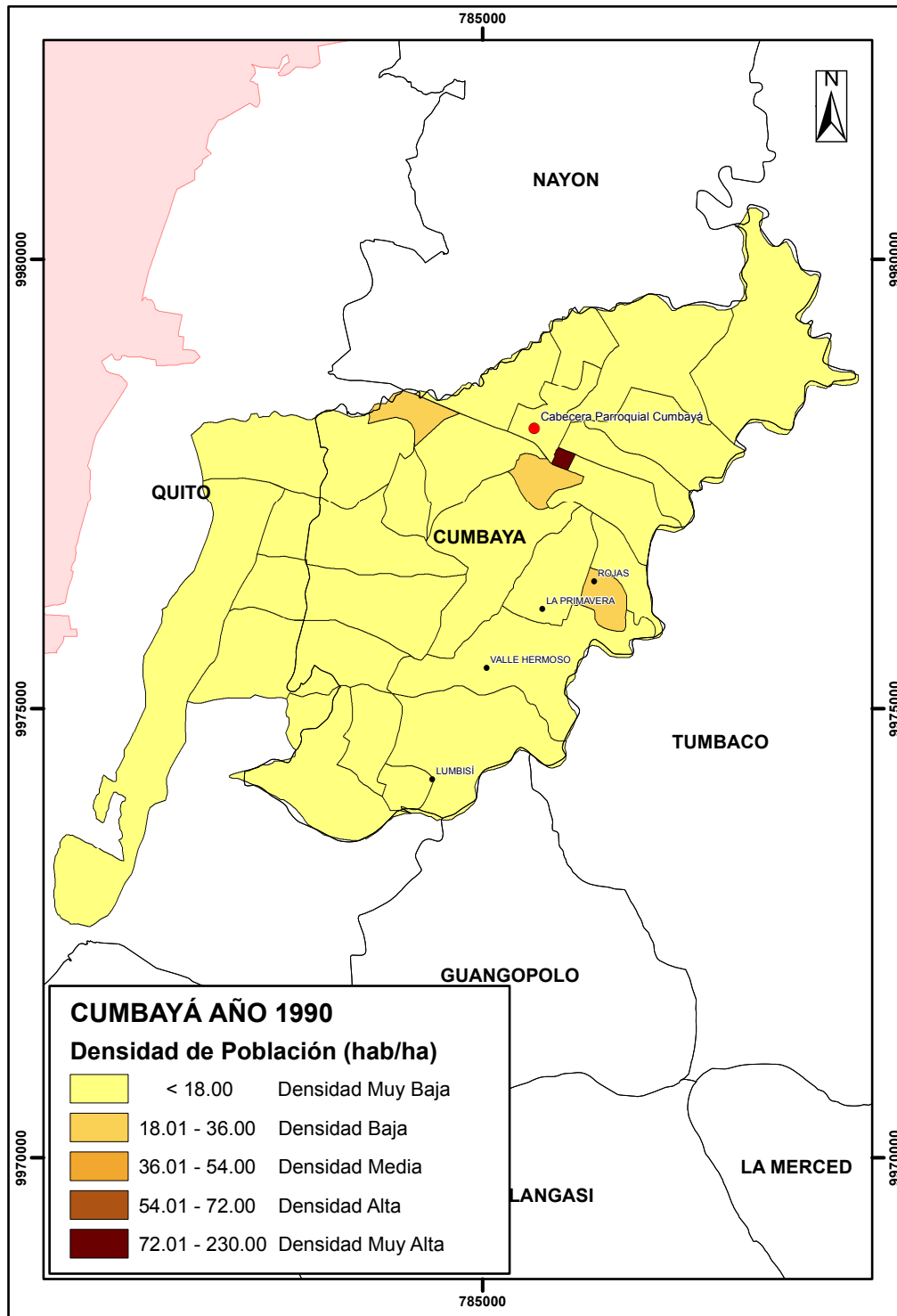
Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Abril 2017
---------------------	-------------------	---

Anexo No. 10

Escala Trabajo: 1: 50.000
Escala de Impresión: Parroquia Cumbayá 1:50.000 Parroquia Amaguaña 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

DENSIDAD DE POBLACIÓN POR SECTOR CENSAL AÑOS 1990, 2001, 2010 - PARROQUIA CUMBAYÁ



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de densidad de población por sector censal de la parroquia Cumbayá para los años 1990, 2001, 2010.

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía
--	---

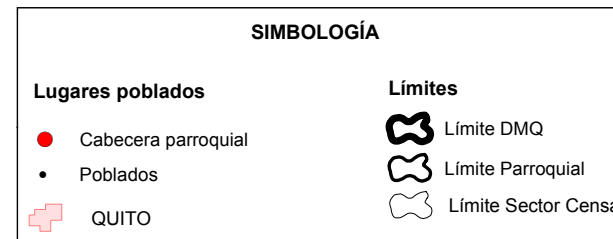
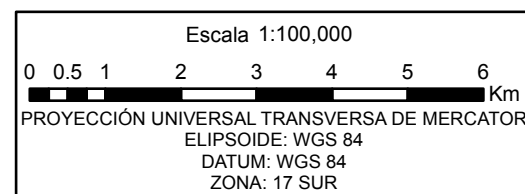
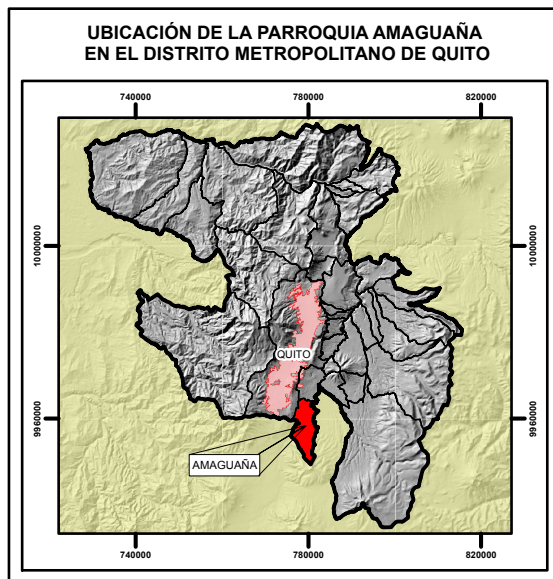
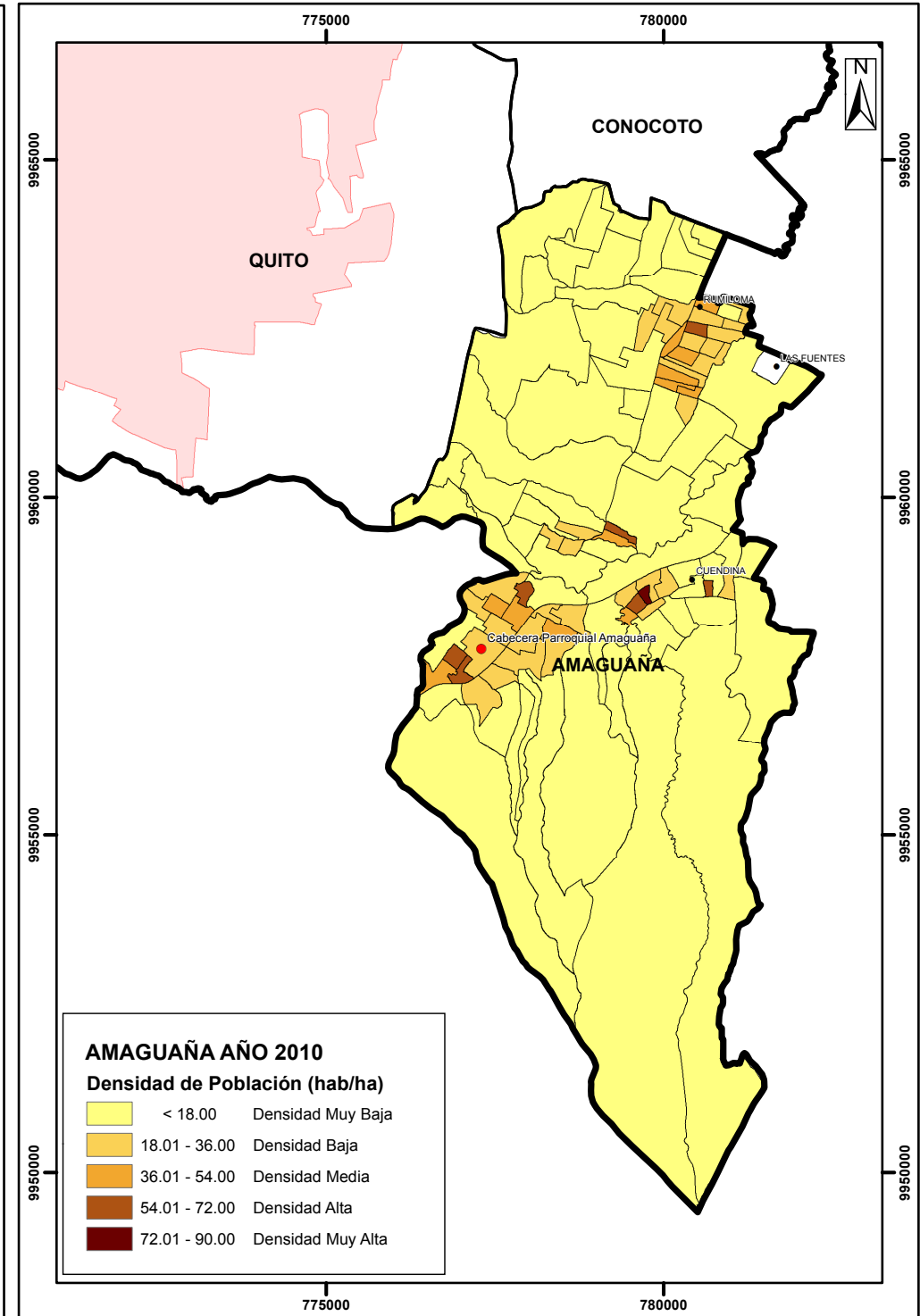
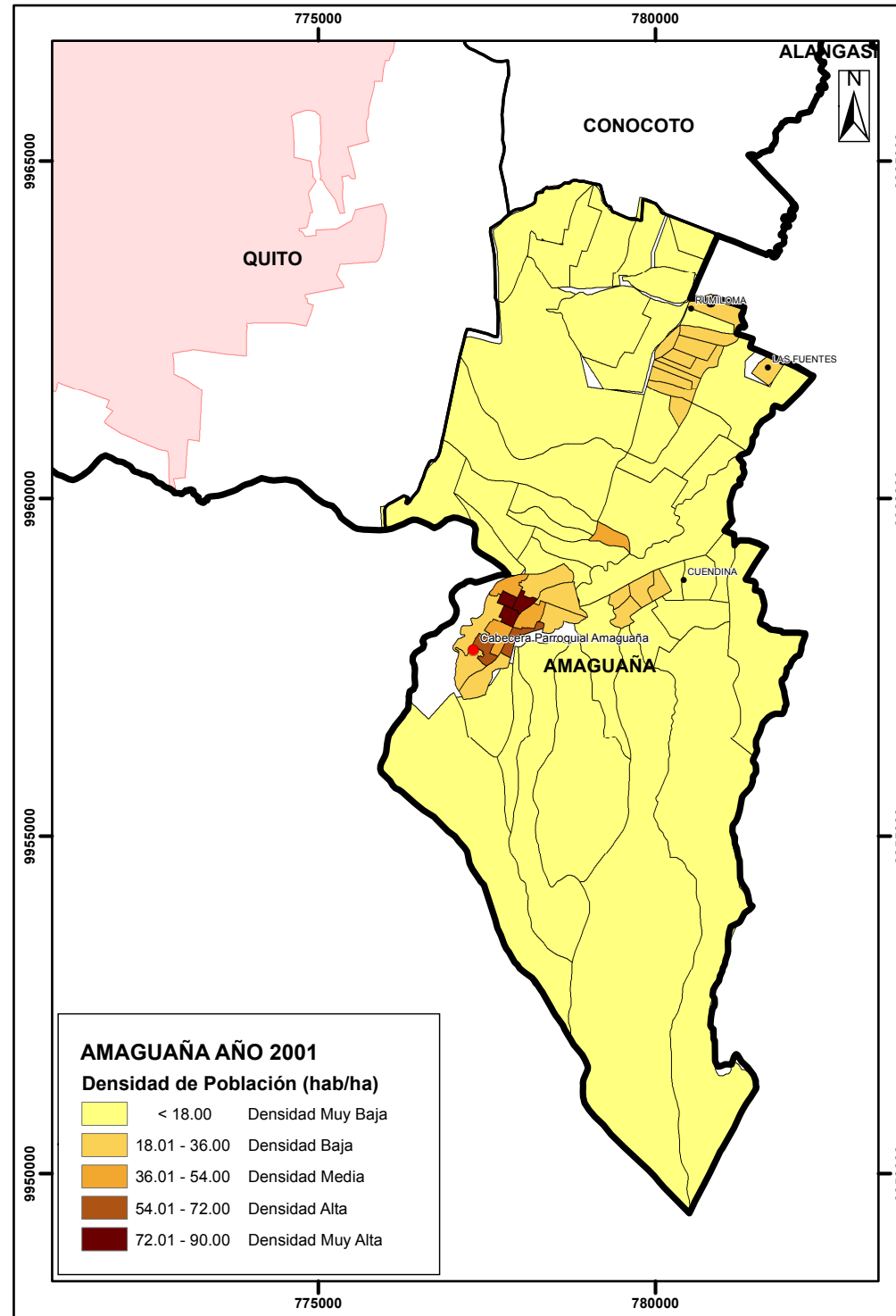
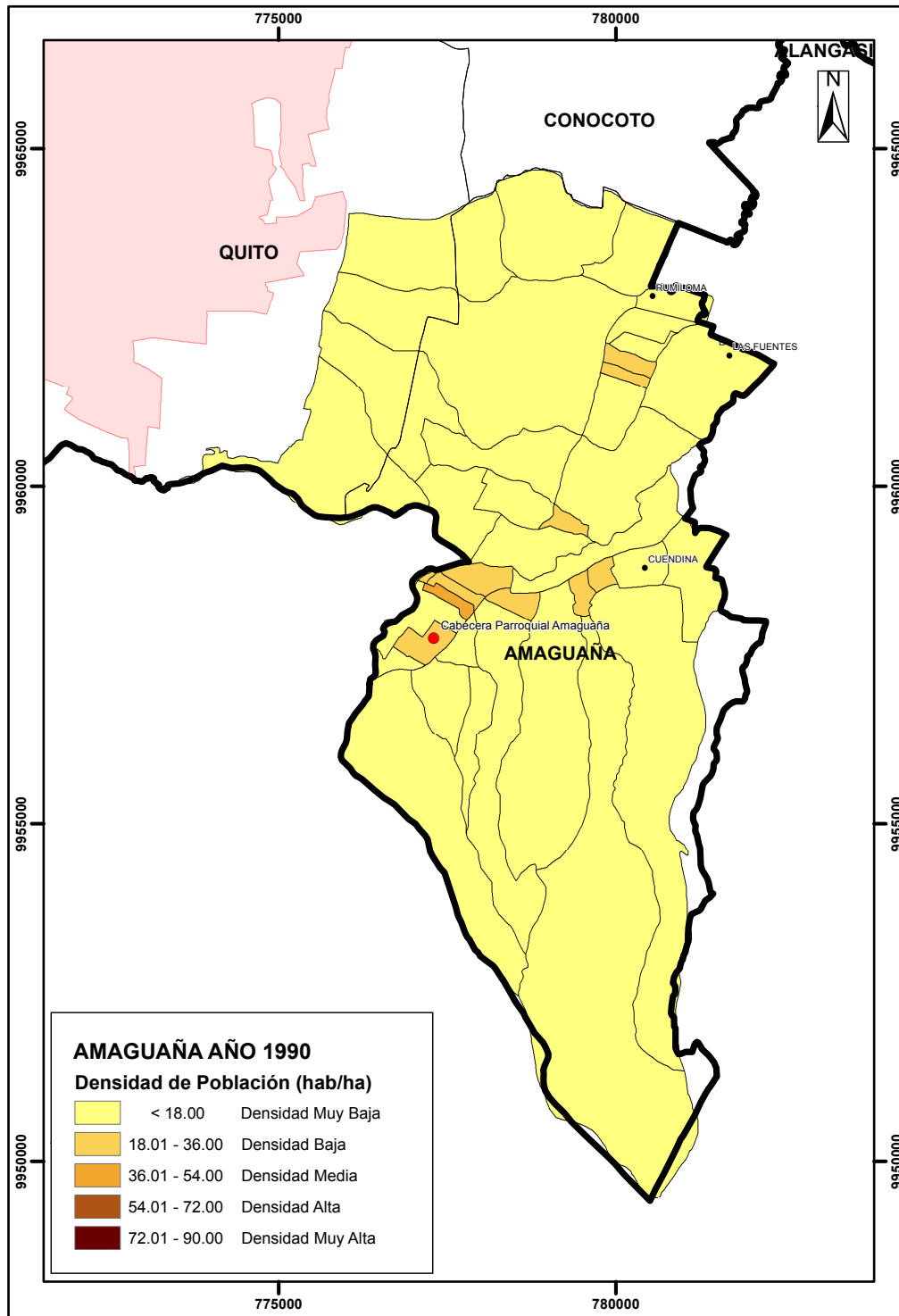
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador.
INEC. (1990). V Censo de Población y IV de Vivienda. Quito. Ecuador.
INEC. (2001). VI Censo de Población y V de Vivienda. Quito. Ecuador.
INEC. (2010). VII Censo de Población y VI de Vivienda. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Mayo 2017
------------------------	----------------------	---

Anexo No. 11
Escala Trabajo: 1:50.000
Escala de Impresión: 1:75.000
Parroquia Cumbayá

Sistema de Proyección del proyecto UTM

DENSIDAD DE POBLACIÓN POR SECTOR CENSAL AÑOS 1990, 2001, 2010 - PARROQUIA AMAGUAÑA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de densidad de población por sector censal de la parroquia Amaguaña para los años 1990, 2001, 2010.

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía
--	---

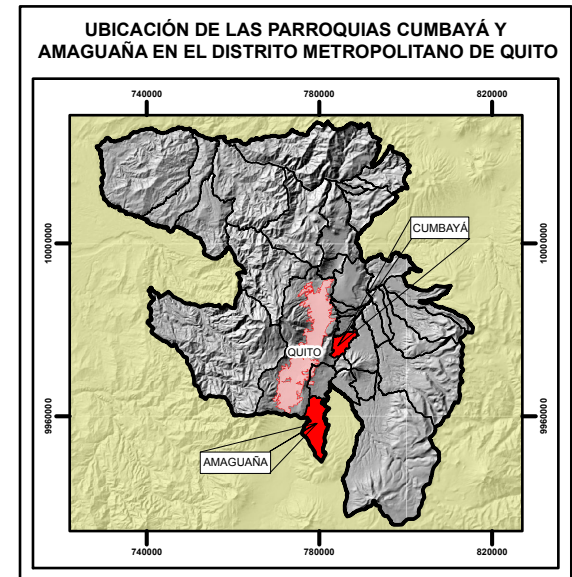
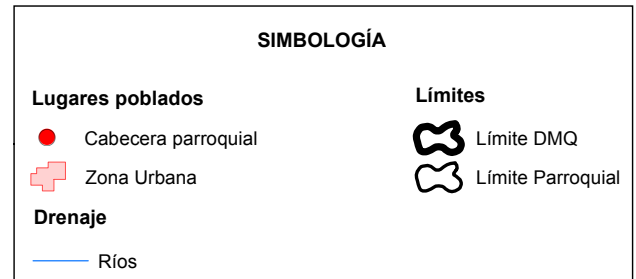
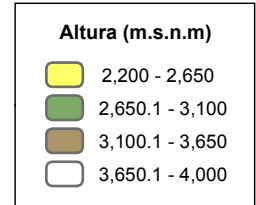
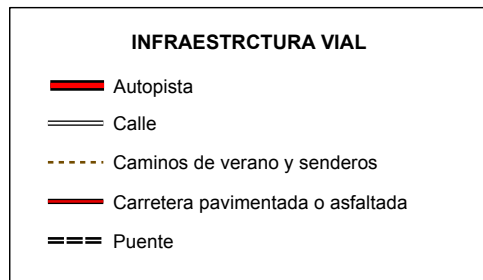
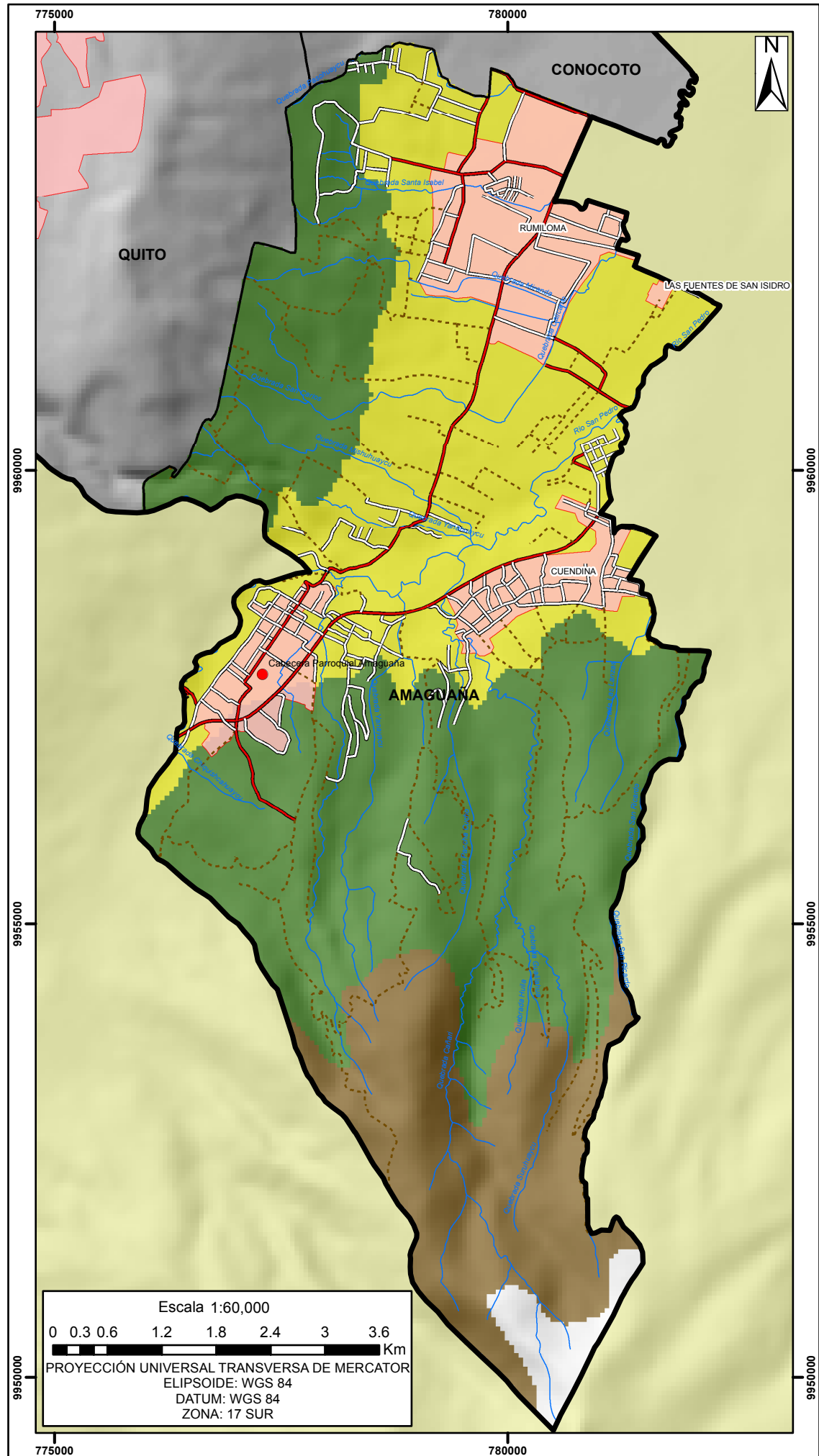
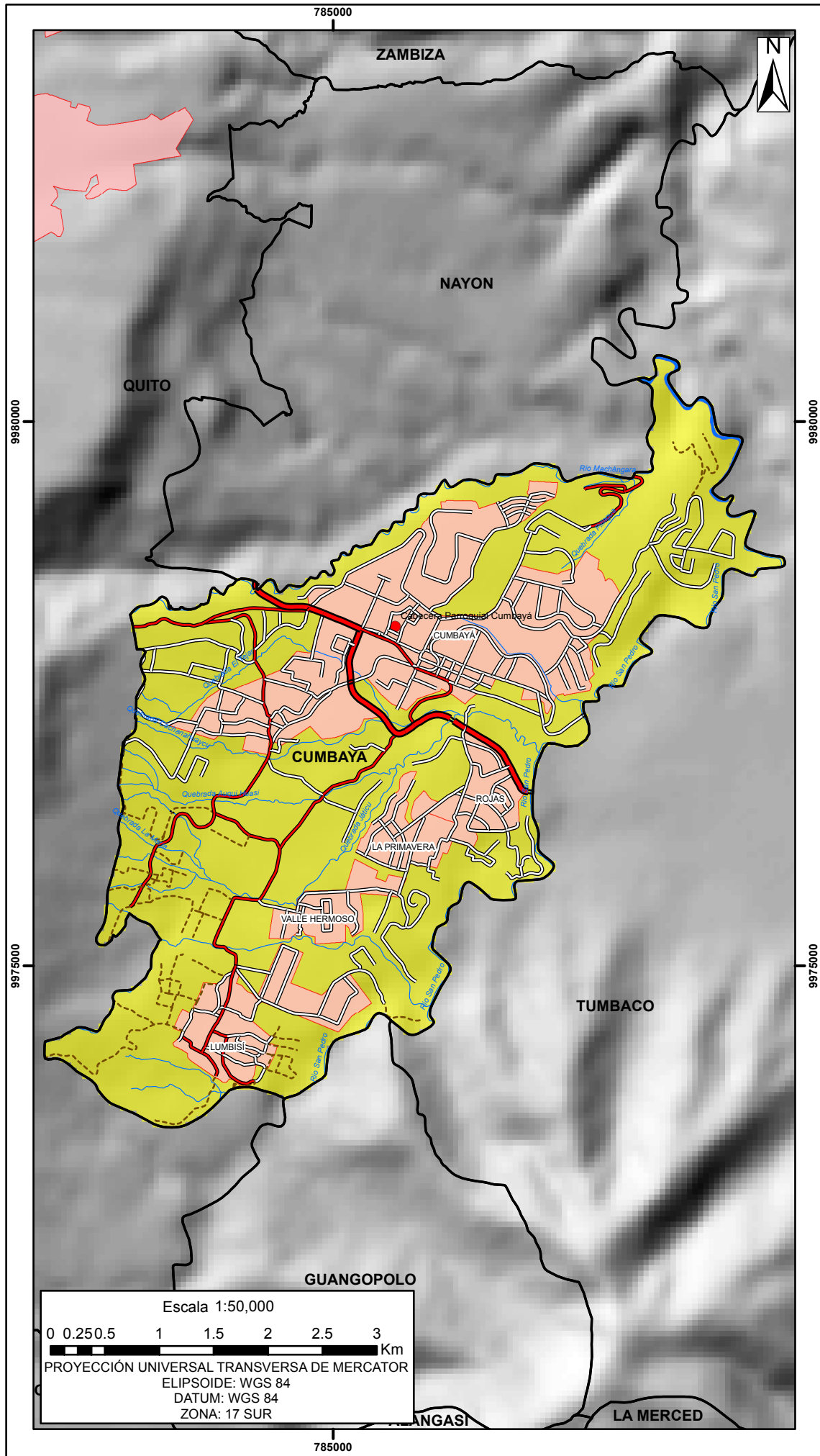
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
INEC. (1990). V Censo de Población y IV de Vivienda. Quito. Ecuador.
INEC. (2001). VI Censo de Población y V de Vivienda. Quito. Ecuador.
INEC. (2010). VII Censo de Población y VI de Vivienda. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Mayo 2017
------------------------	----------------------	---

Anexo No. 12	Escala Trabajo: 1: 50.000
	Escala de Impresión: Parroquia Amaguaña 1:100.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

**PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA
INFRAESTRUCTURA VIAL AÑO 2010**



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
PUCE CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene: Mapa de infraestructura vial de las parroquias Cumbayá y Amaguaña para el año 2010

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

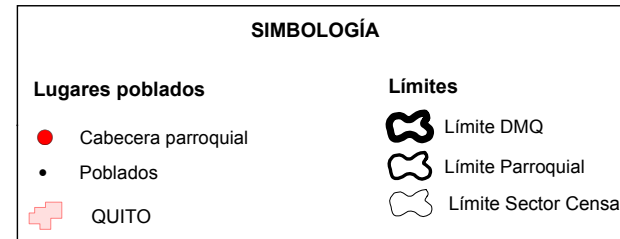
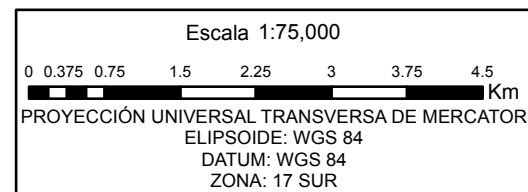
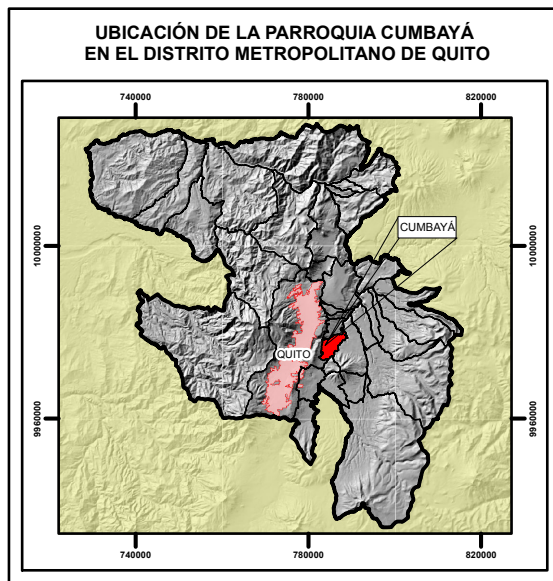
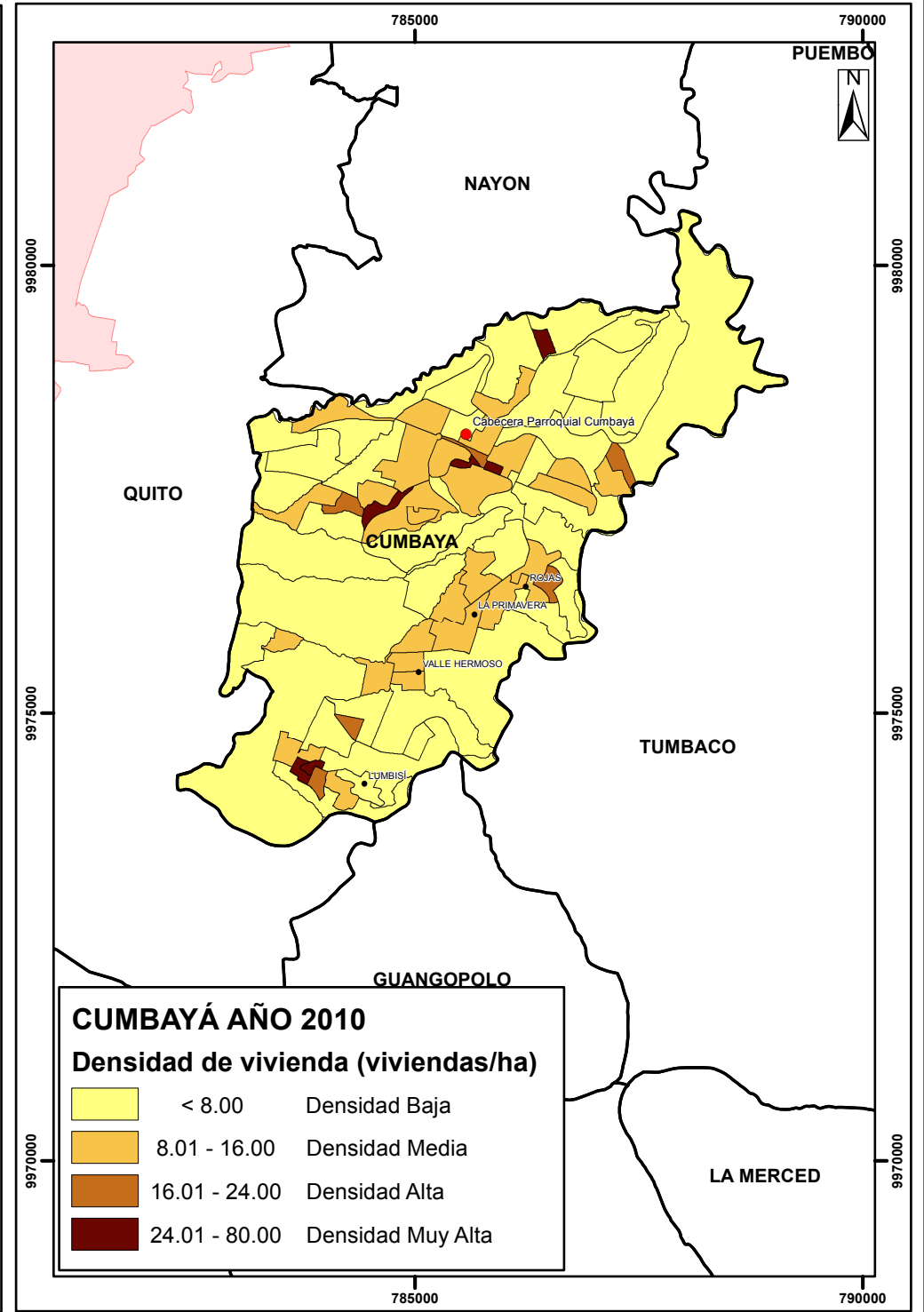
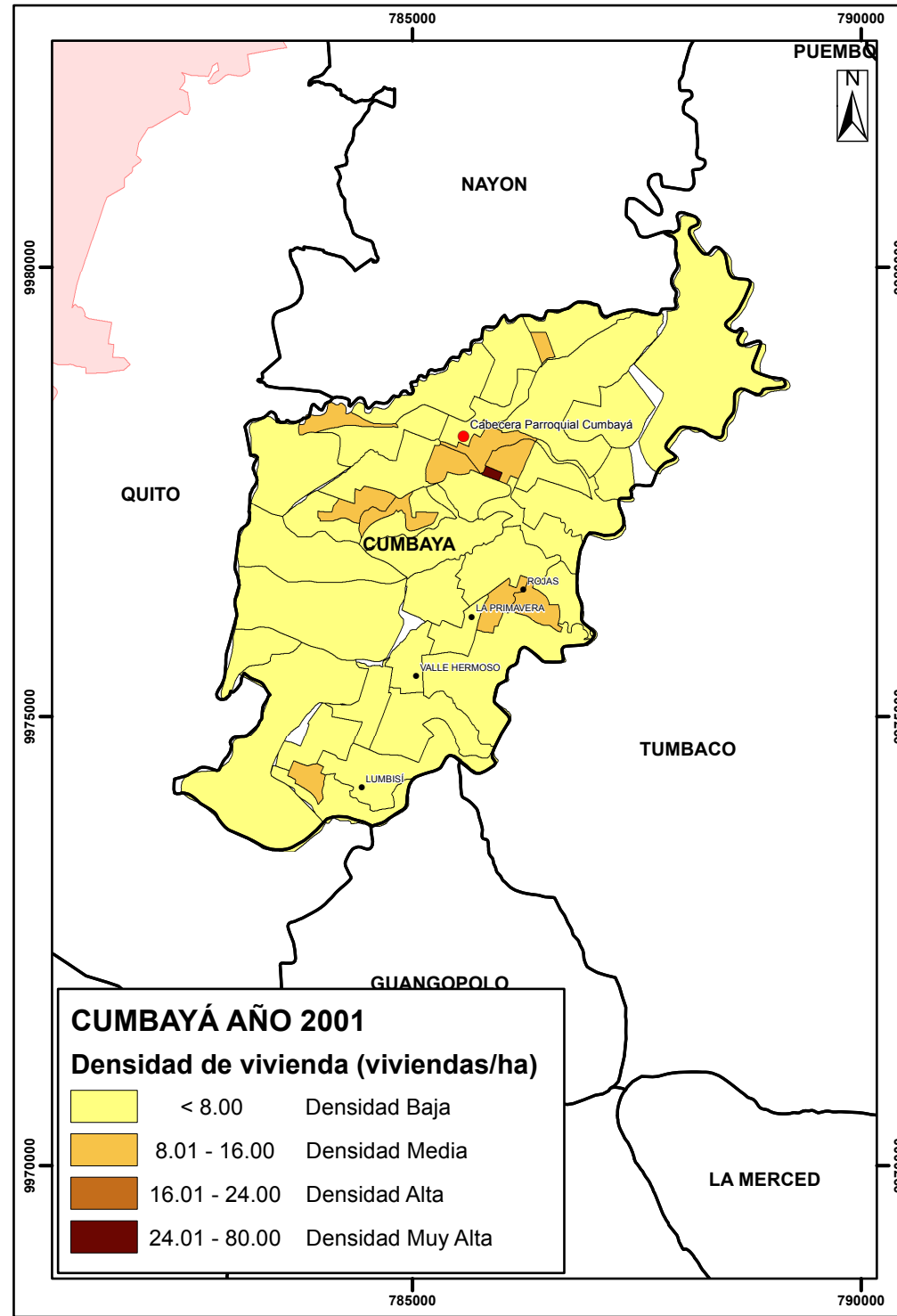
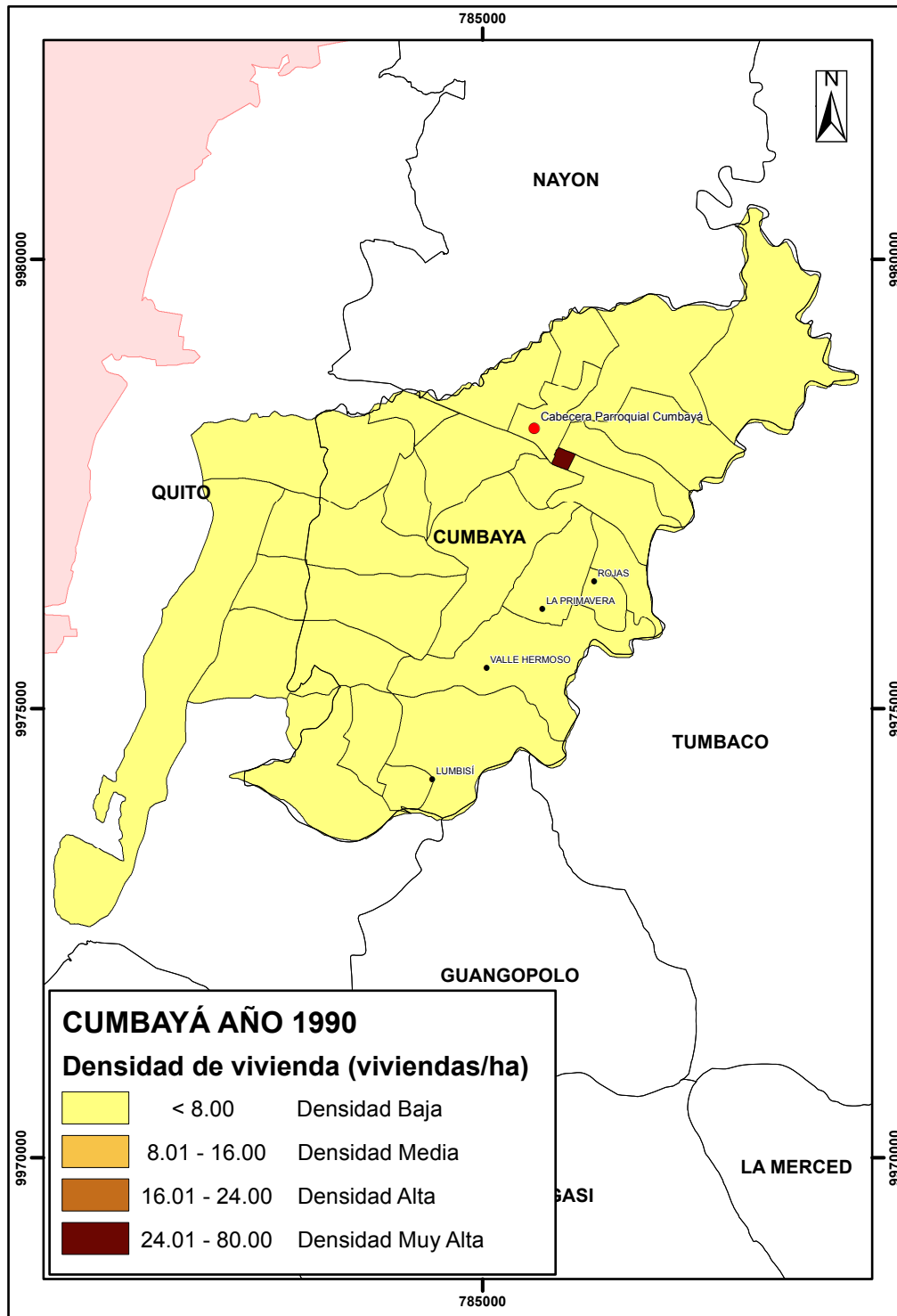
Fuente: INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Mayo 2017

Anexo No. 13 **Escala Trabajo:** 1: 50.000
Escala de Impresión: Parroquia Cumbayá 1:50.000, Parroquia Amaguaña 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

DENSIDAD DE VIVIENDA POR SECTOR CENSAL AÑOS 1990, 2001, 2010 - PARROQUIA CUMBAYÁ



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de densidad de vivienda por sector censal de la parroquia Cumbayá para los años 1990, 2001, 2010.

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía
--	---

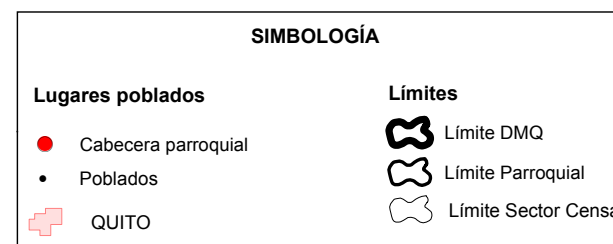
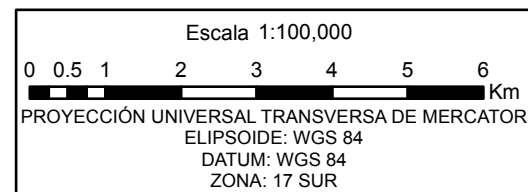
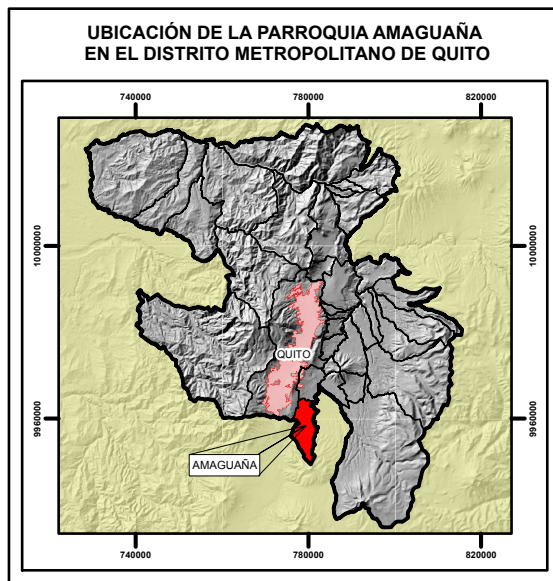
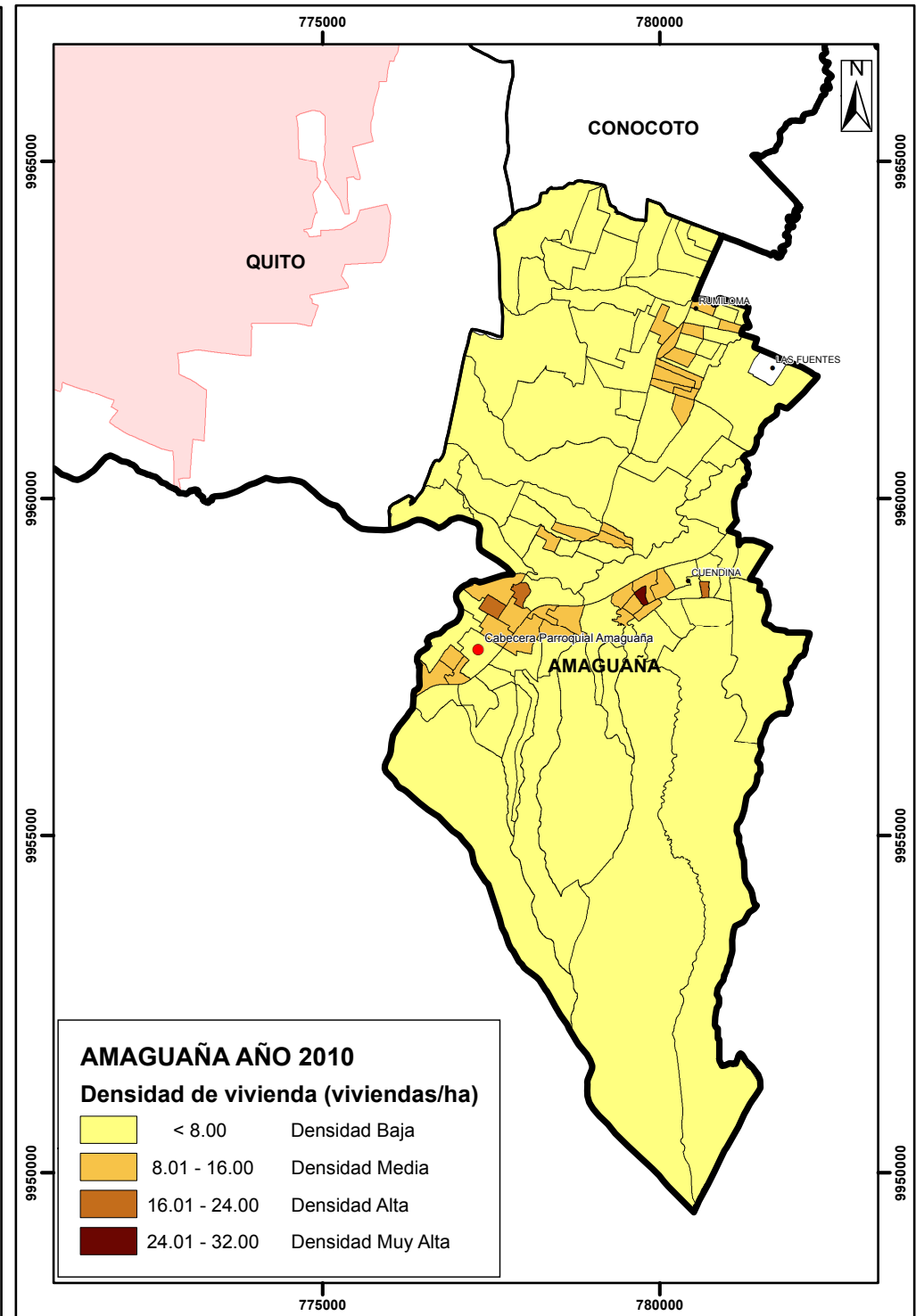
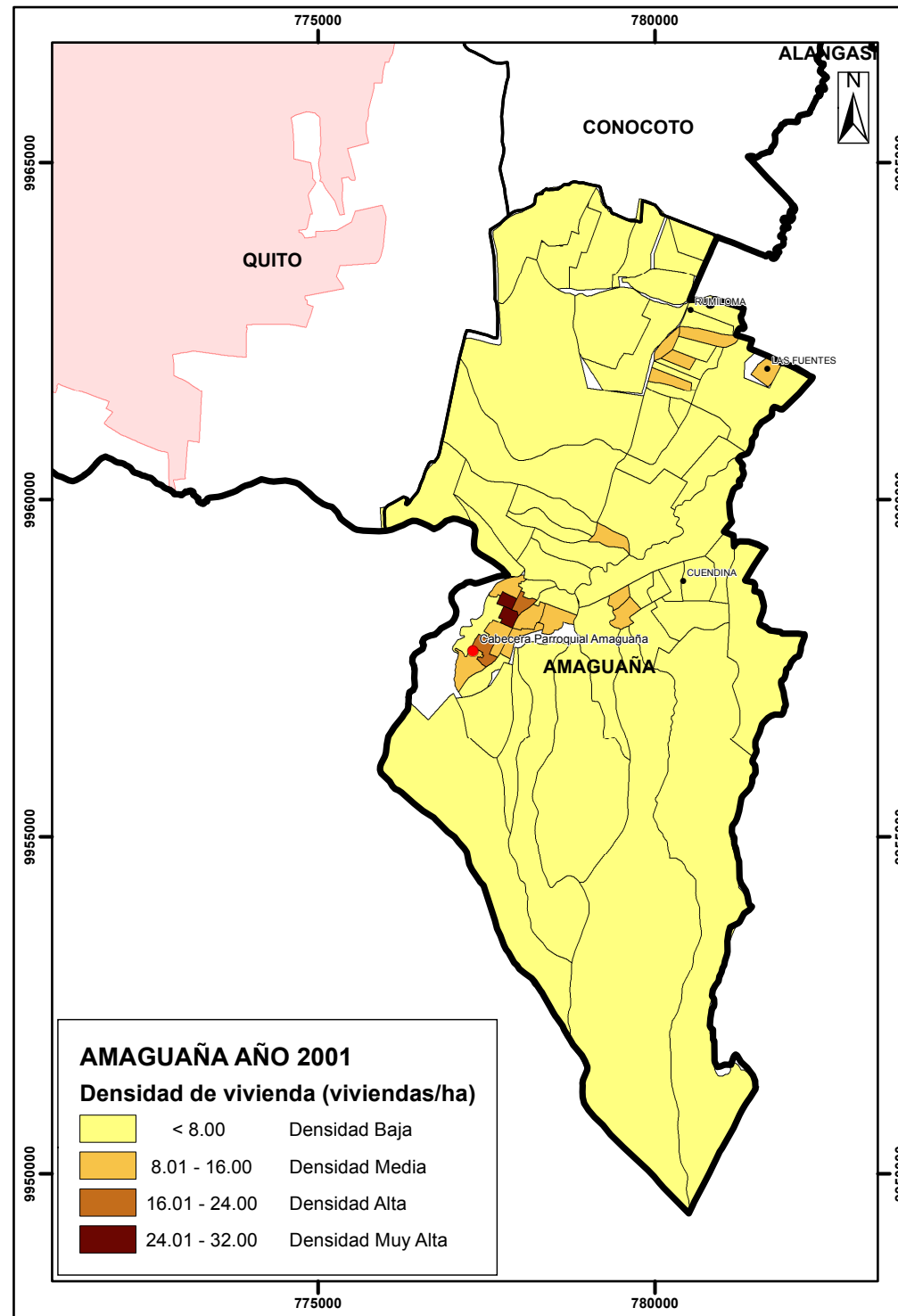
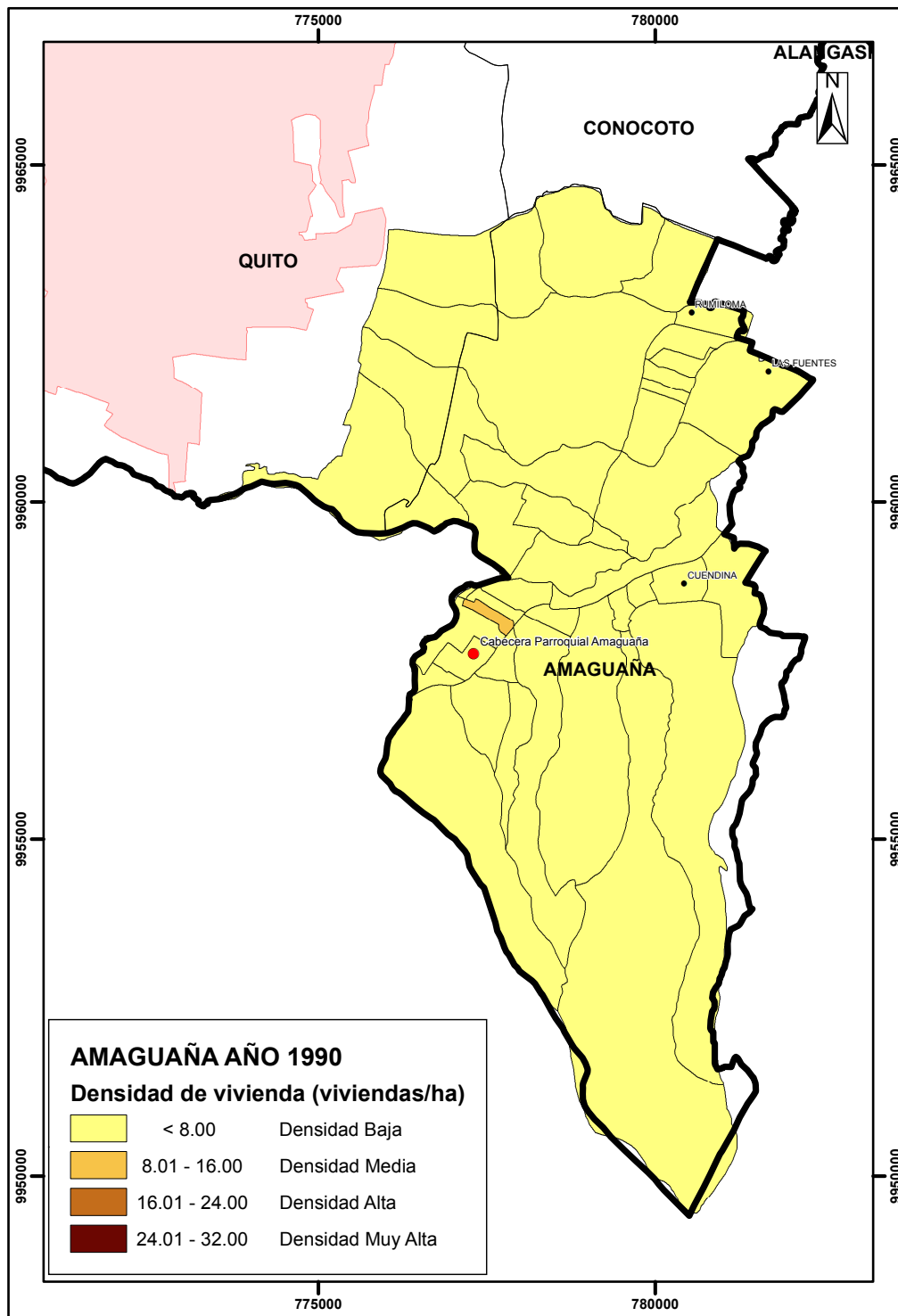
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
INEC. (1990). V Censo de Población y IV de Vivienda. Quito. Ecuador.
INEC. (2001). VI Censo de Población y V de Vivienda. Quito. Ecuador.
INEC. (2010). VII Censo de Población y VI de Vivienda. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Mayo 2017
------------------------	----------------------	---

Anexo No. 14
Escala Trabajo: 1: 50.000
Escala de Impresión: Parroquia Cumbayá 1:75.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

DENSIDAD DE VIVIENDAS POR SECTOR CENSAL AÑOS 1990, 2001, 2010 - PARROQUIA AMAGUAÑA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de densidad de viviendas por sector censal de la parroquia Amaguaña para los años 1990, 2001, 2010.

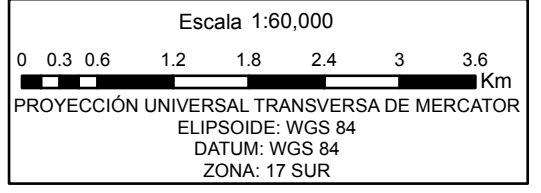
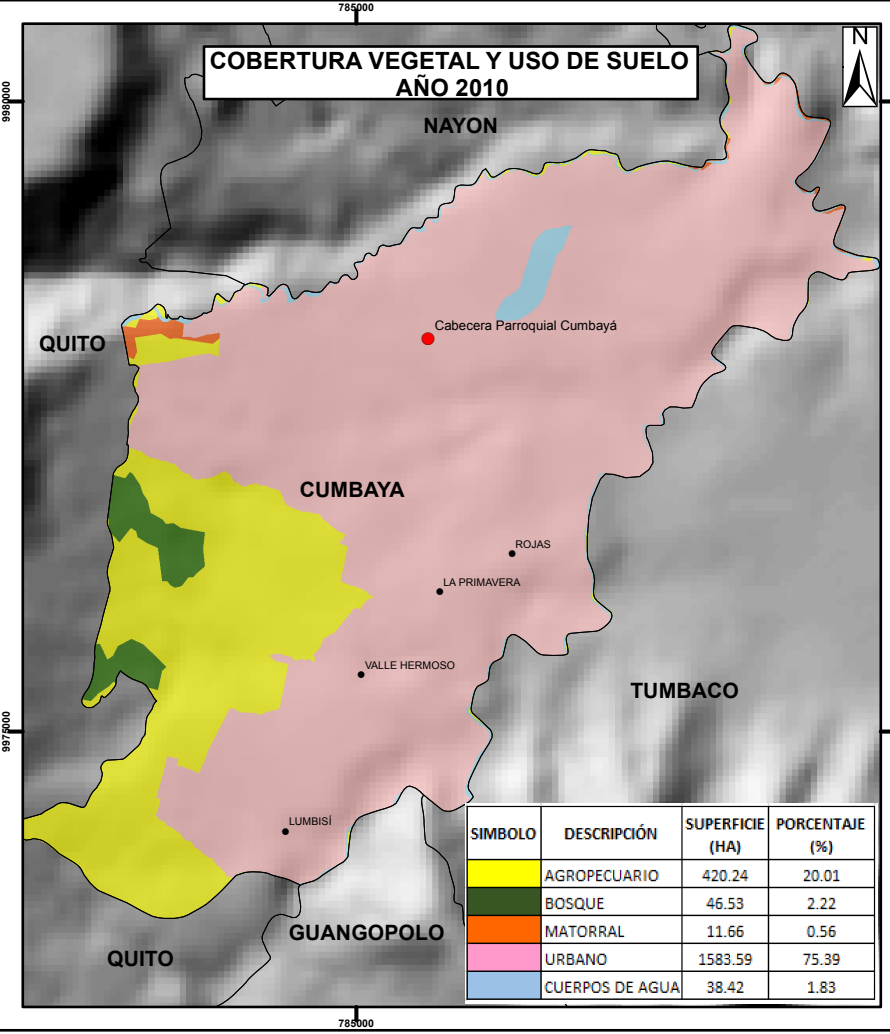
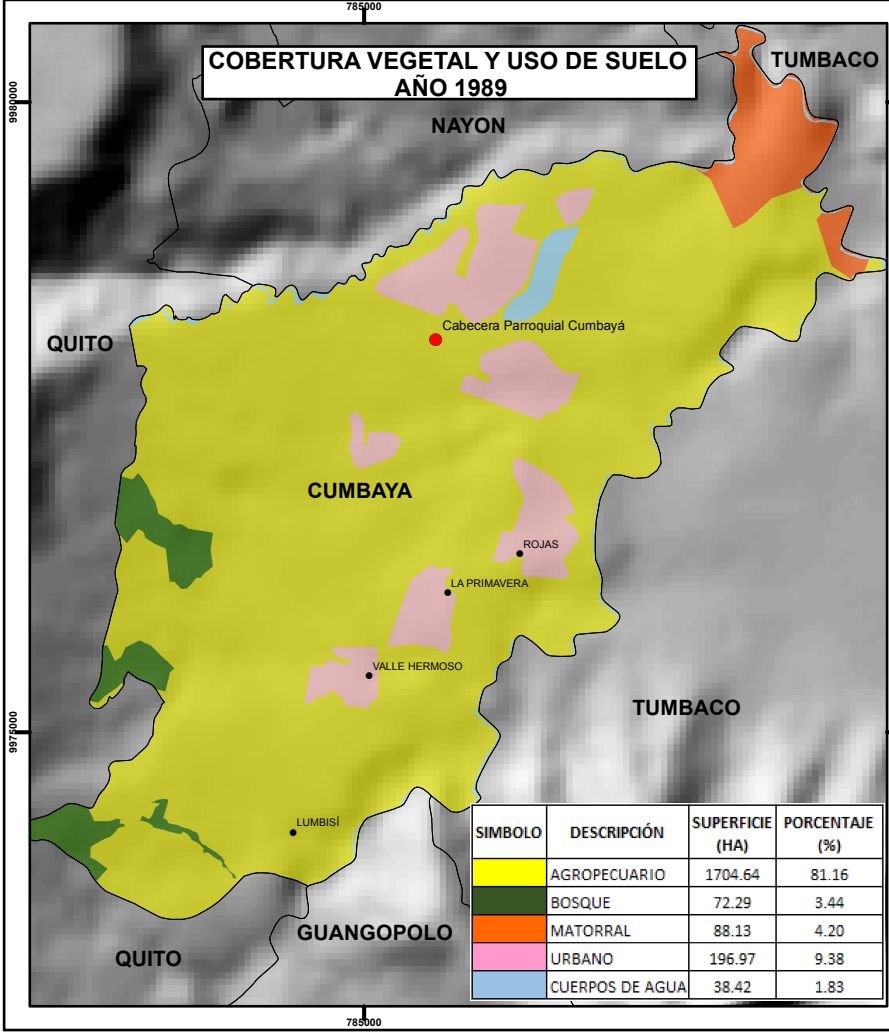
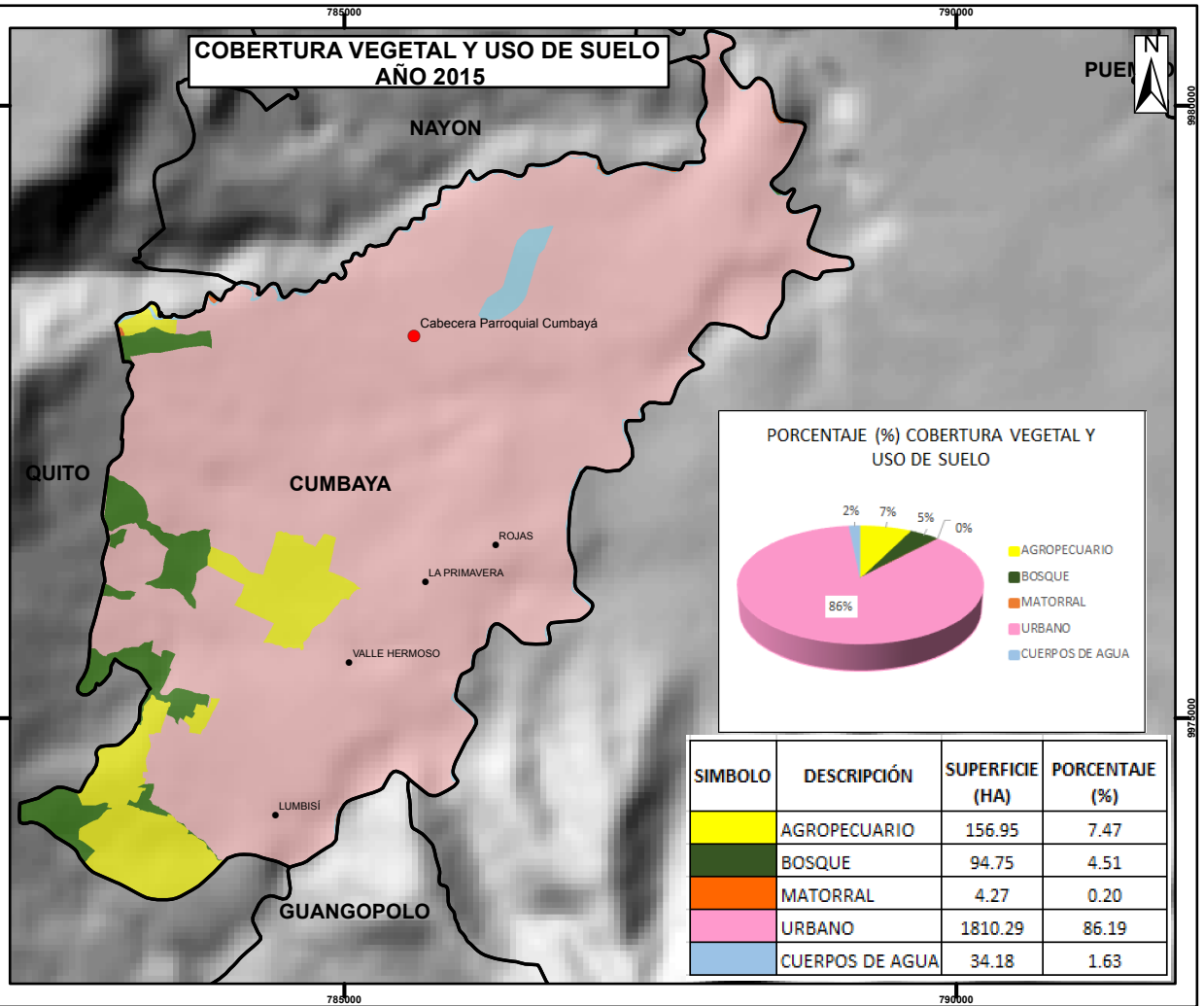
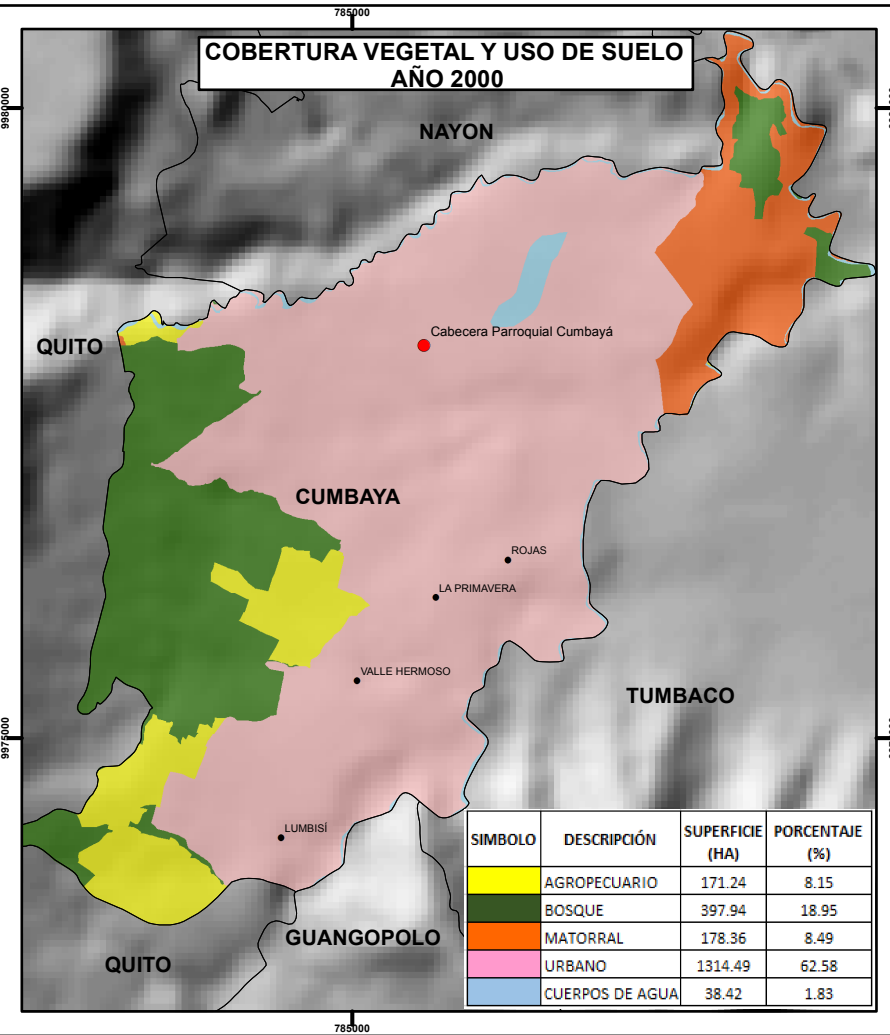
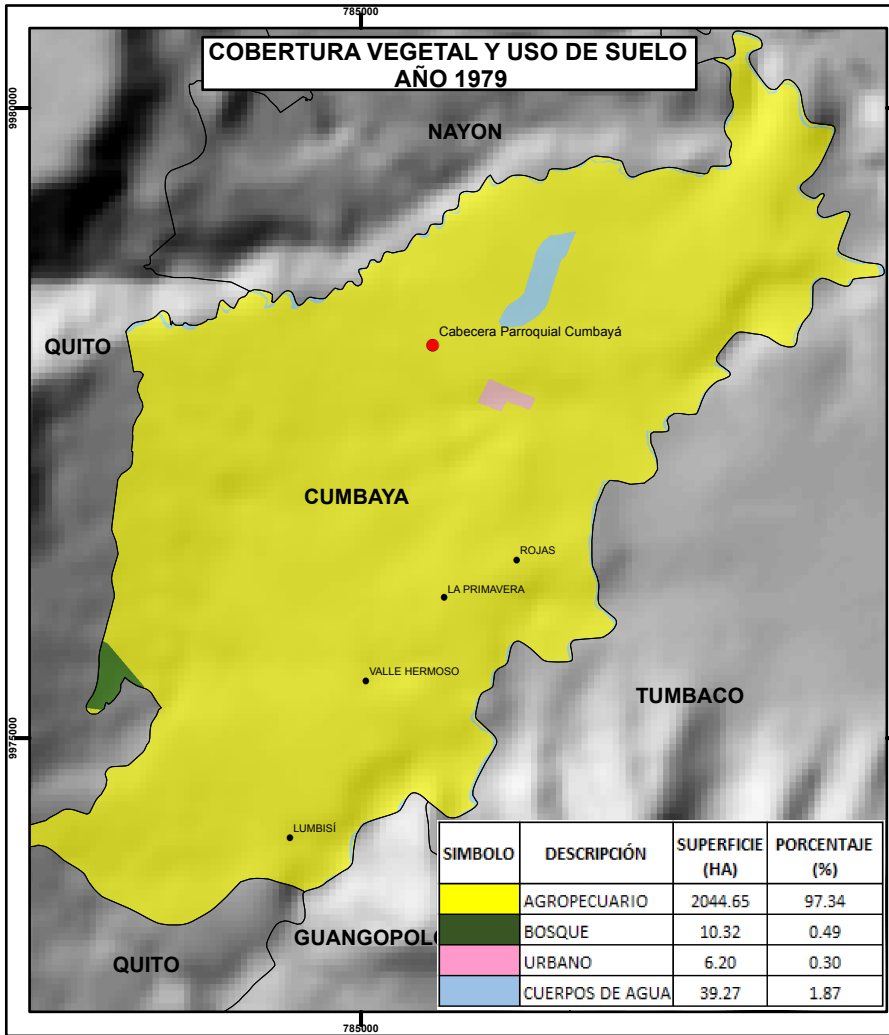
Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía
--	---

Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
INEC. (1990). V Censo de Población y IV de Vivienda. Quito. Ecuador.
INEC. (2001). VI Censo de Población y V de Vivienda. Quito. Ecuador.
INEC. (2010). VII Censo de Población y VI de Vivienda. Quito. Ecuador.

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Mayo 2017
------------------------	----------------------	---

Anexo No. 15	Escala Trabajo: 1: 50.000
	Escala de Impresión: Parroquia Amaguaña 1:100.000

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010, 2015 - PARROQUIA CUMBAYÁ



SIMBOLOGÍA

Lugares poblados	Límites
● Cabecera parroquial	○ Límite DMQ
● Poblados	○ Límite Parroquia Cumbayá
■ QUITO	○ Límite Parroquial



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015.

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

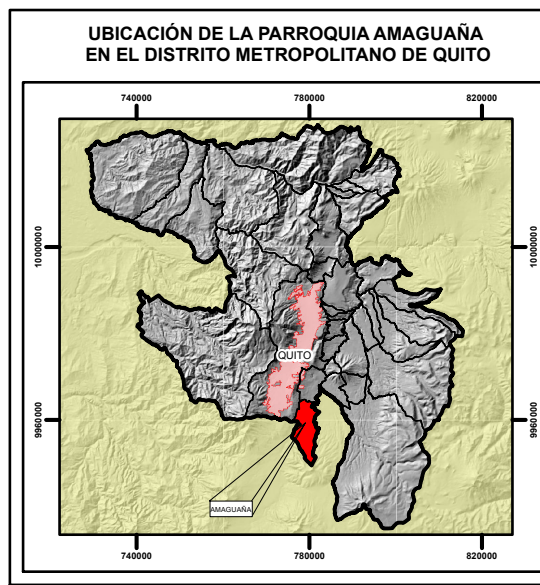
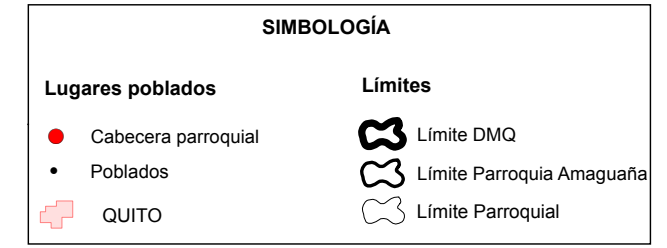
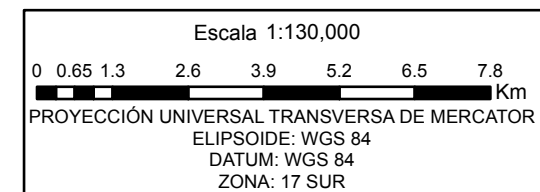
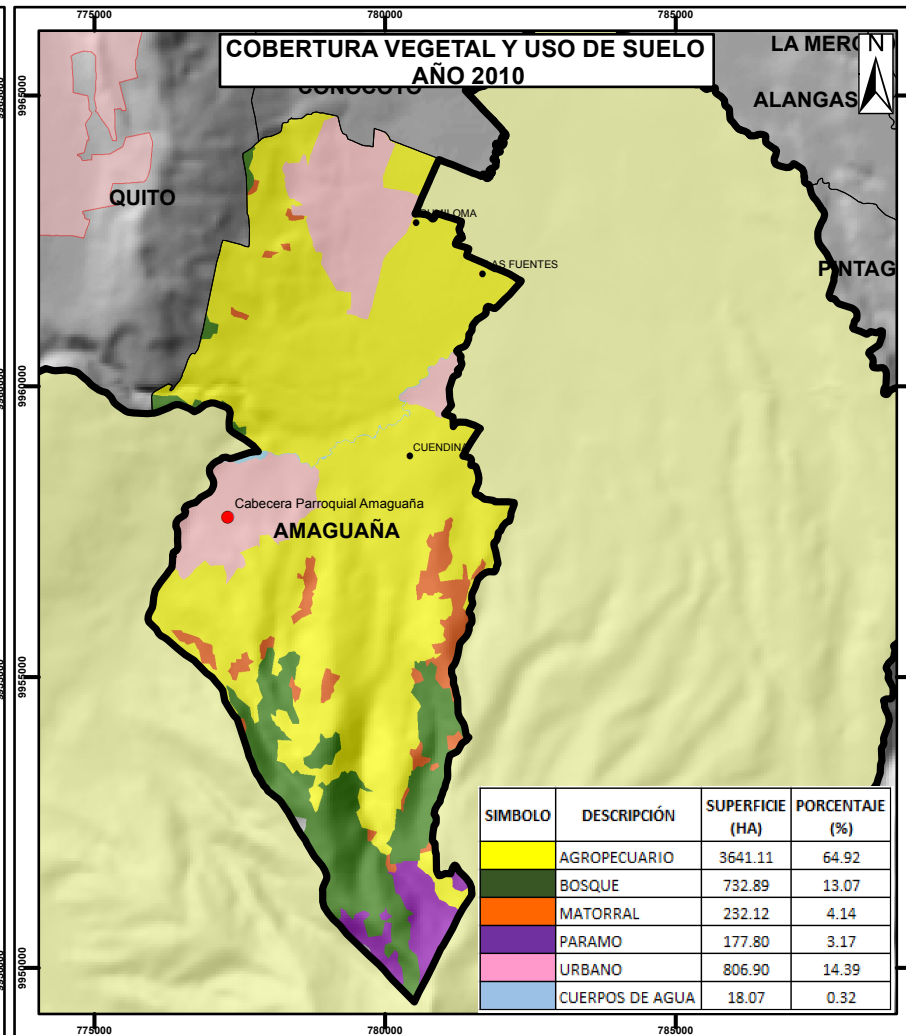
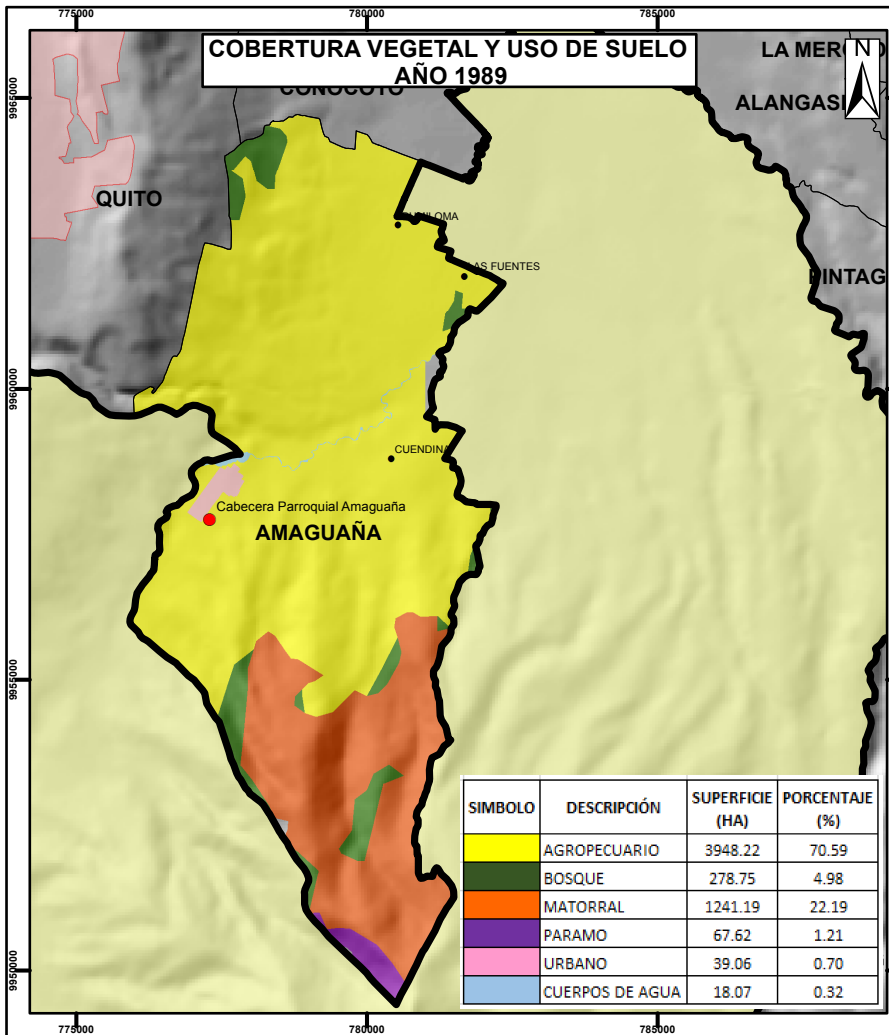
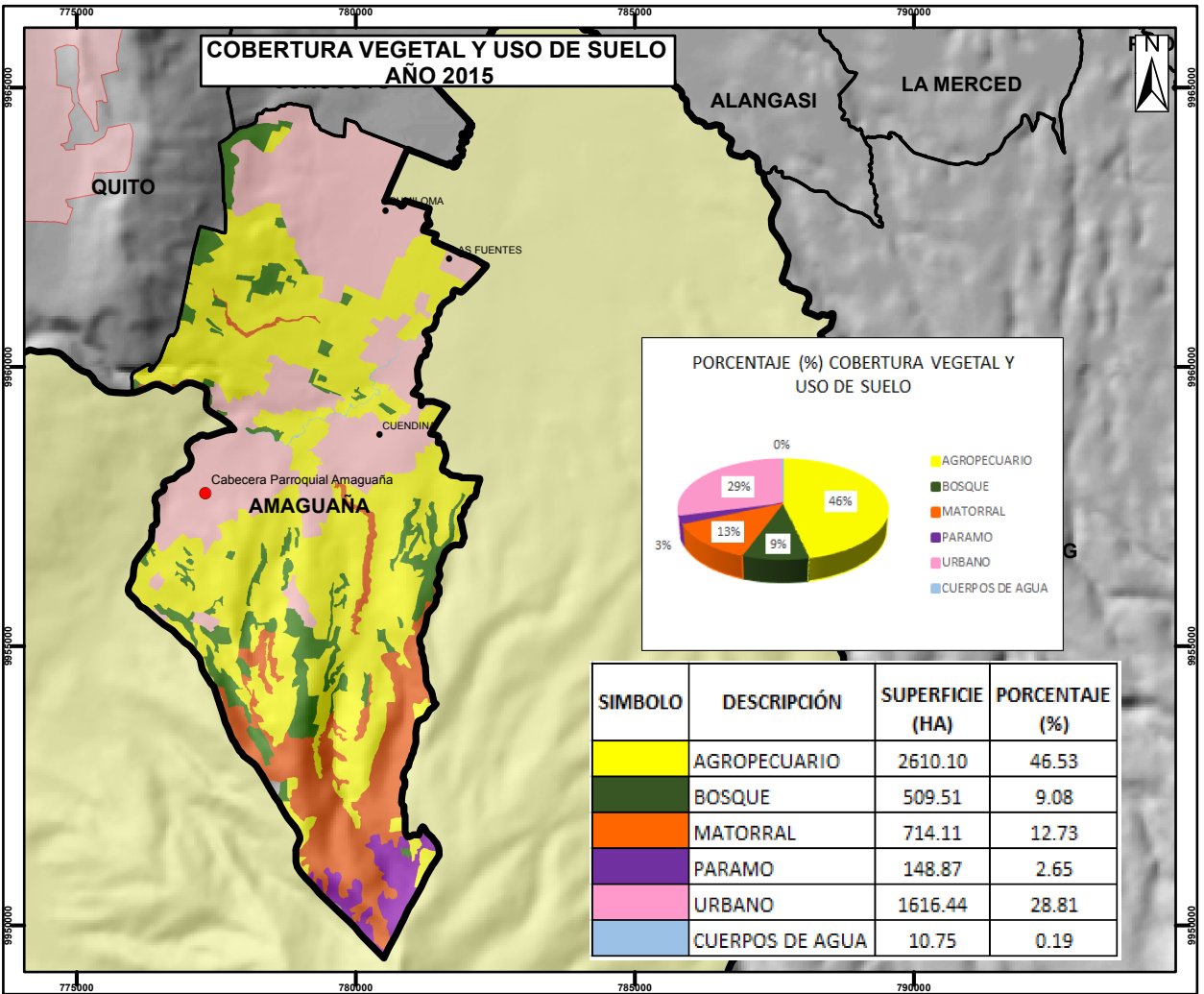
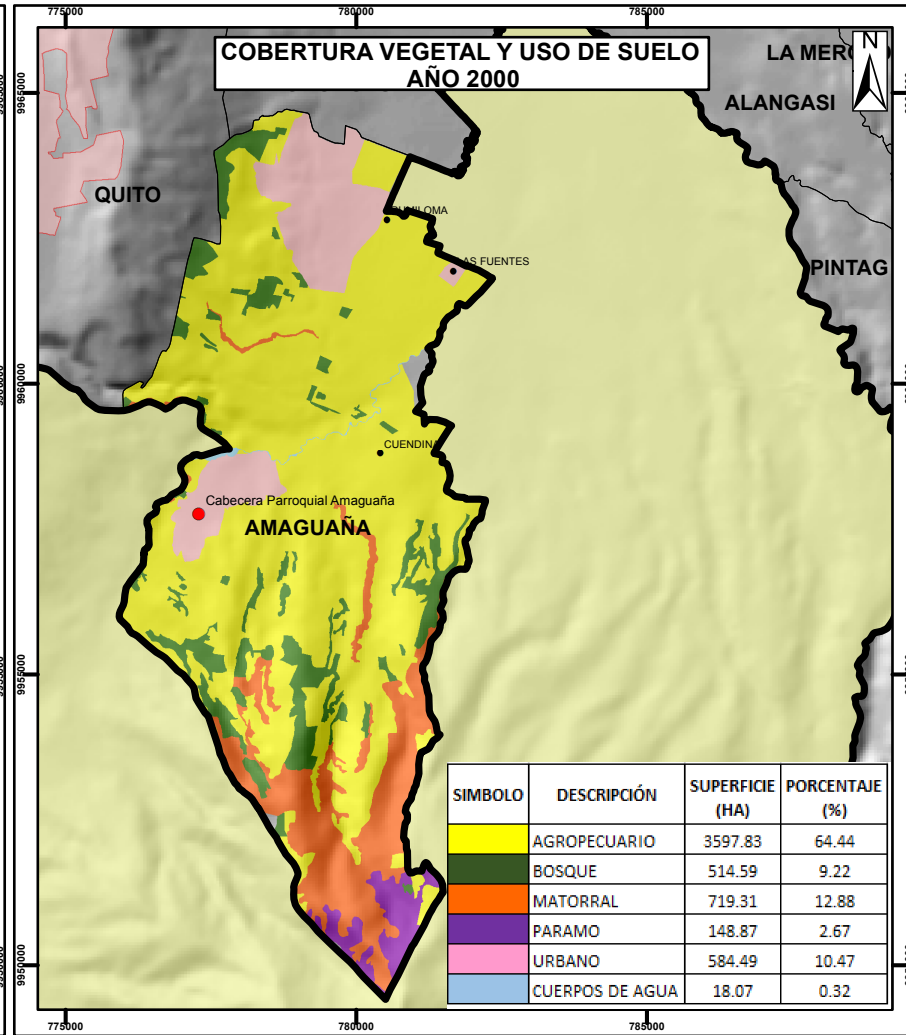
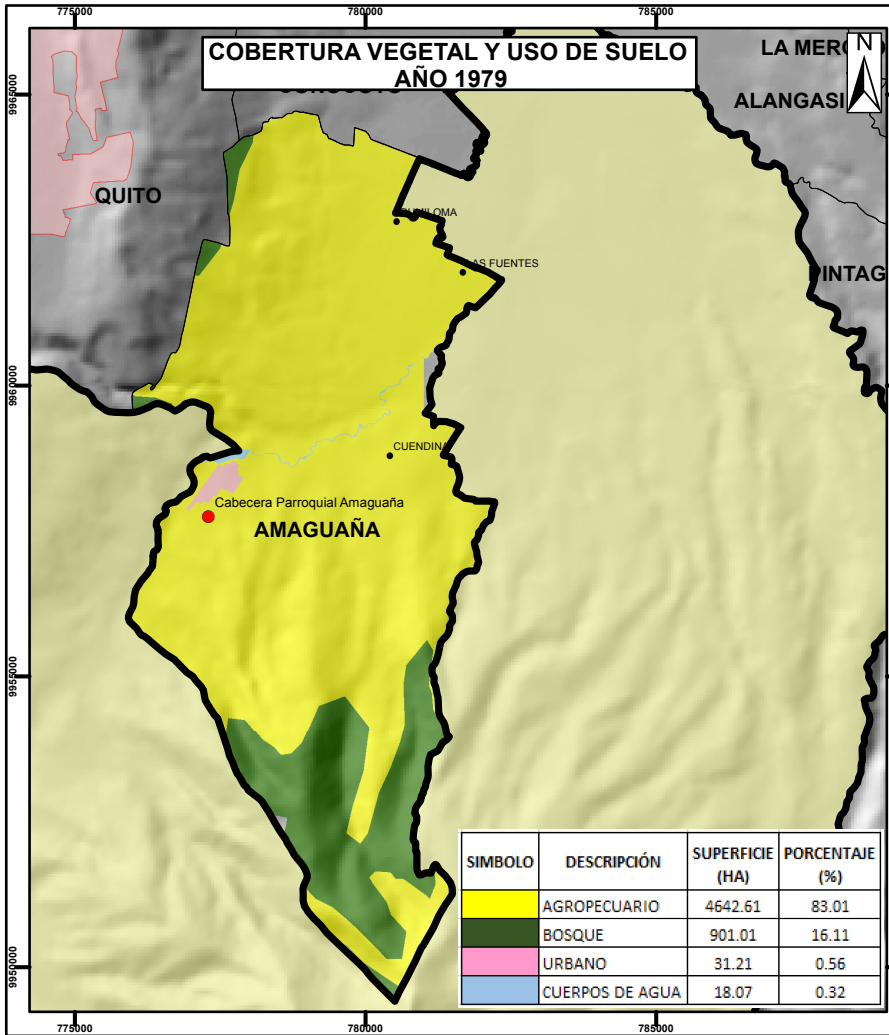
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Poblados). Quito. Ecuador.
LANSAT-3 (1979). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 79 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-5 (1989). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 30 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-7 (2000, 2010, 2015). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 30 metros. Estados Unidos de América.
PUCE. (2016). Proyecto de investigación "Transformaciones urbanas sobre territorios rurales de la Administración Zonal Chillón". Dirección Mgs. Monserrath Mejía

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Mayo 2017

Anexo No. 16 **Escala Trabajo:** 1 : 200 000
LANSAT-3 (1979) LANSAT-5 (1989) * LANSAT-5 (2000,2010,2015) 1 : 80 000
Escala de Impresión: 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010, 2015 - PARROQUIA AMAGUAÑA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010, 2015.

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía
--	---

Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Poblados). Quito. Ecuador.
LANSAT-3 (1979). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 79 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-5 (1989). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 30 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-7 (2000, 2010, 2015). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 30 metros. Estados Unidos de América.
PUCE. (2016). Proyecto de investigación "Transformaciones urbanas sobre territorios rurales de la Administración Zonal Chillón". Dirección Mgs. Monserrath Mejía

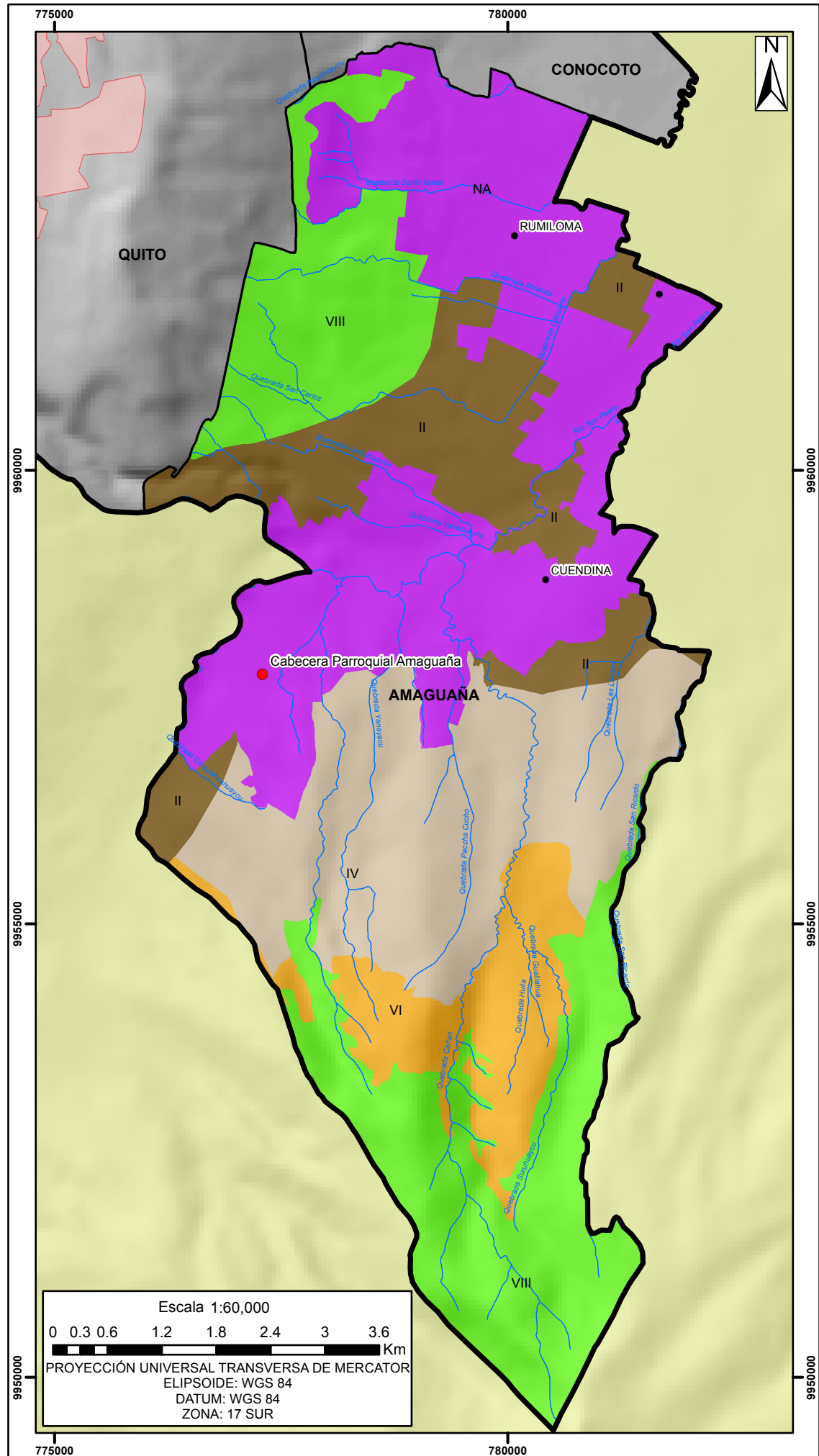
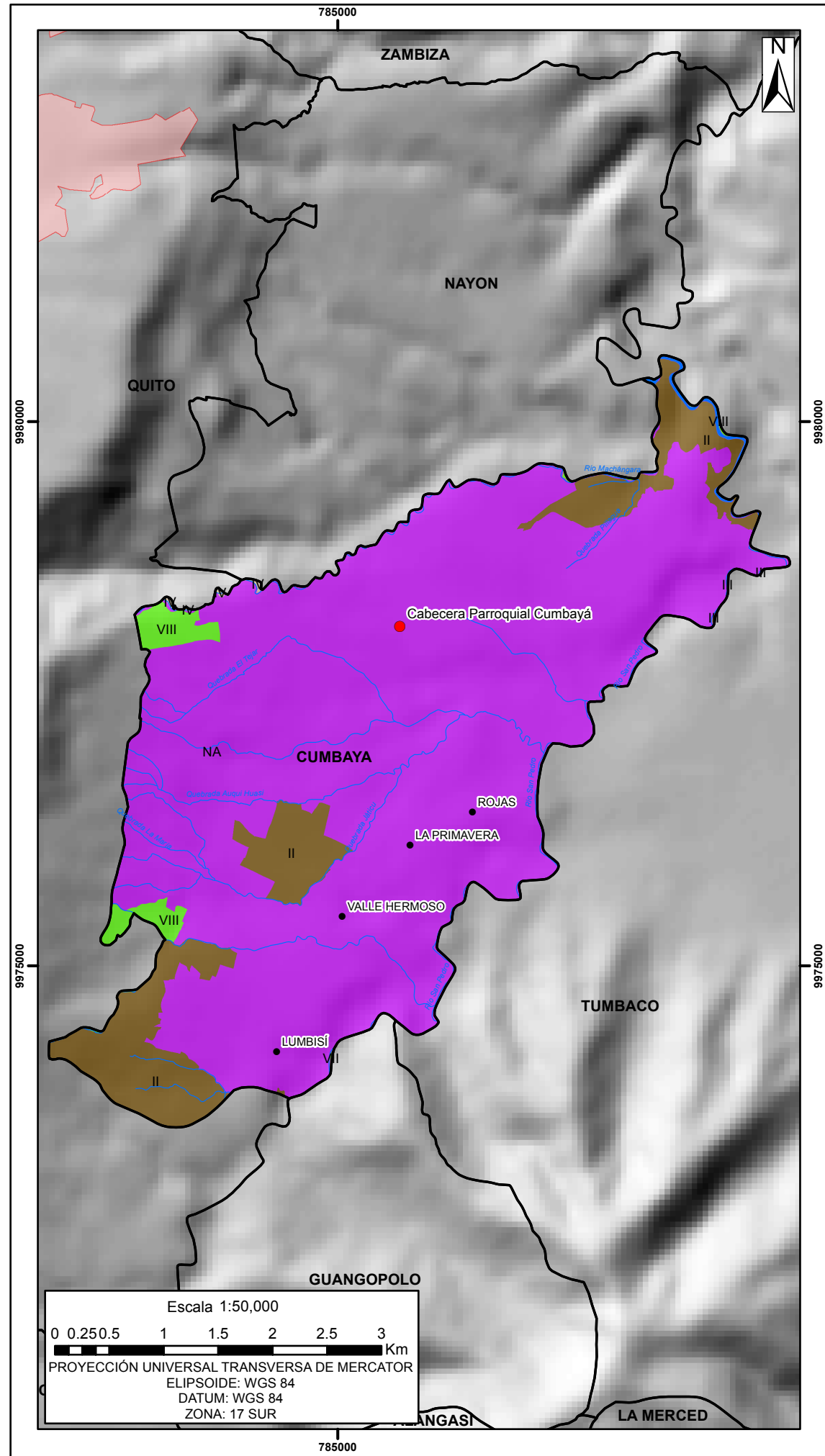
Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Mayo 2017
------------------------	----------------------	---

Anexo No. 17

Escala Trabajo:
LANSAT-3 (1979) 1 : 200 000
LANSAT-5 (1989) * LANSAT-5 (2000,2010,2015) 1 : 80 000
Escala de Impresión: 1:130.000

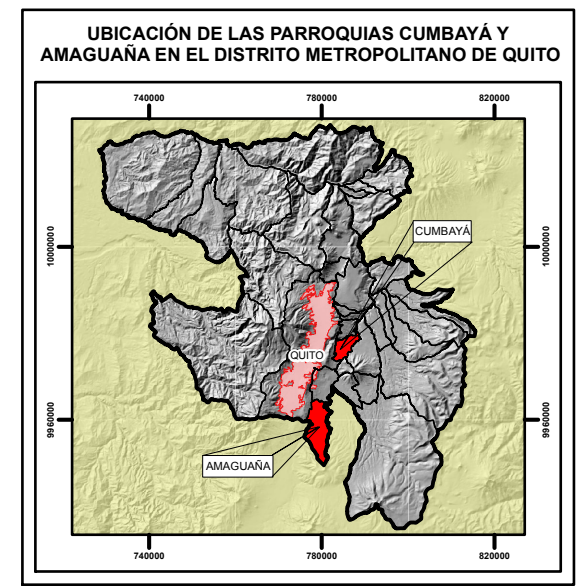
Sistema de Proyección del proyecto UTM

PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA



LEYENDA				
CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA				
PARROQUIA CUMBAYÁ				
CLASES DE CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA	CLASE	SUPERFICIE		
		ha	%	
TIERRAS ARABLES GENERALMENTE APTAS PARA LA AGRICULTURA Y OTROS USOS	CON LEVES LIMITACIONES	II	256.93	12.23
	CON MODERADAS LIMITACIONES	III	0.56	0.03
	CON SEVERAS LIMITACIONES	IV	1.58	0.08
TIERRAS NO ARABLES GENERALMENTE APTAS PARA USO FORESTAL	VII	0.31	0.01	
TIERRAS NO CULTIVABLES, NO APROPIADAS PARA FINES AGRÍCOLAS NI FORESTALES	VIII	42.48	2.02	
NO APLICA	NA	1798.57	85.63	
PARROQUIA AMAGUAÑA				
CLASES DE CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA	CLASE	SUPERFICIE		
		ha	%	
TIERRAS ARABLES GENERALMENTE APTAS PARA LA AGRICULTURA Y OTROS USOS	CON LEVES LIMITACIONES	II	772.26	13.67
	CON SEVERAS LIMITACIONES	IV	1202.40	21.28
TIERRAS NO ARABLES GENERALMENTE APTAS PARA CULTIVOS PERMANENTES Y APROVECHAMIENTO FORESTAL	VI	464.60	8.22	
TIERRAS NO CULTIVABLES, NO APROPIADAS PARA FINES AGRÍCOLAS NI FORESTALES	VIII	1440.32	25.49	
NO APLICA	NA	1770.18	31.33	

SIMBOLOGÍA	
Lugares poblados	Límites
● Cabecera parroquial	◌ Límite DMQ
● Poblados	◌ Límite Parroquial
■ Zona urbana Quito	— Drenaje
	— Ríos



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de capacidad de uso de la tierra de las parroquias Cumbayá y Amaguaña.

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

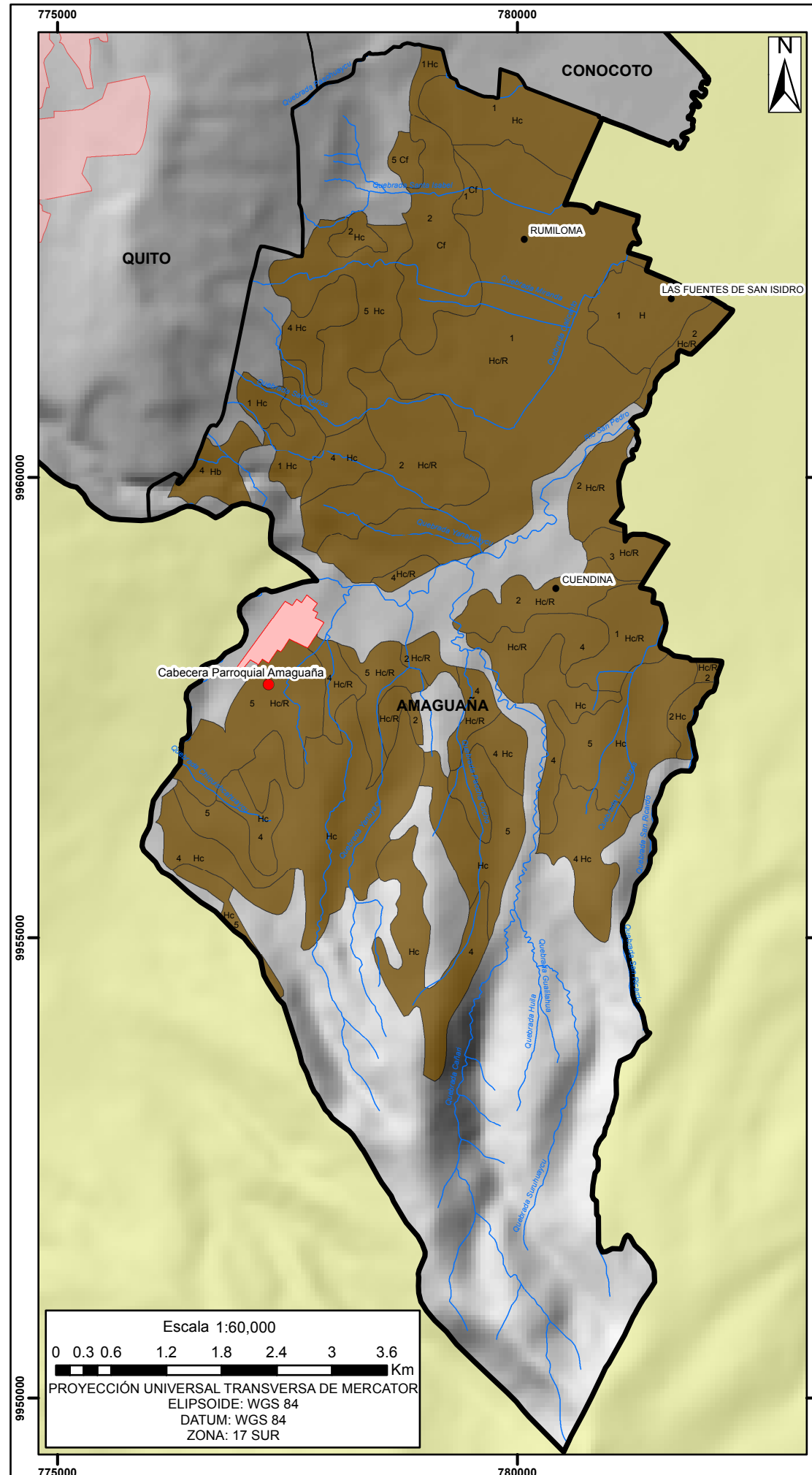
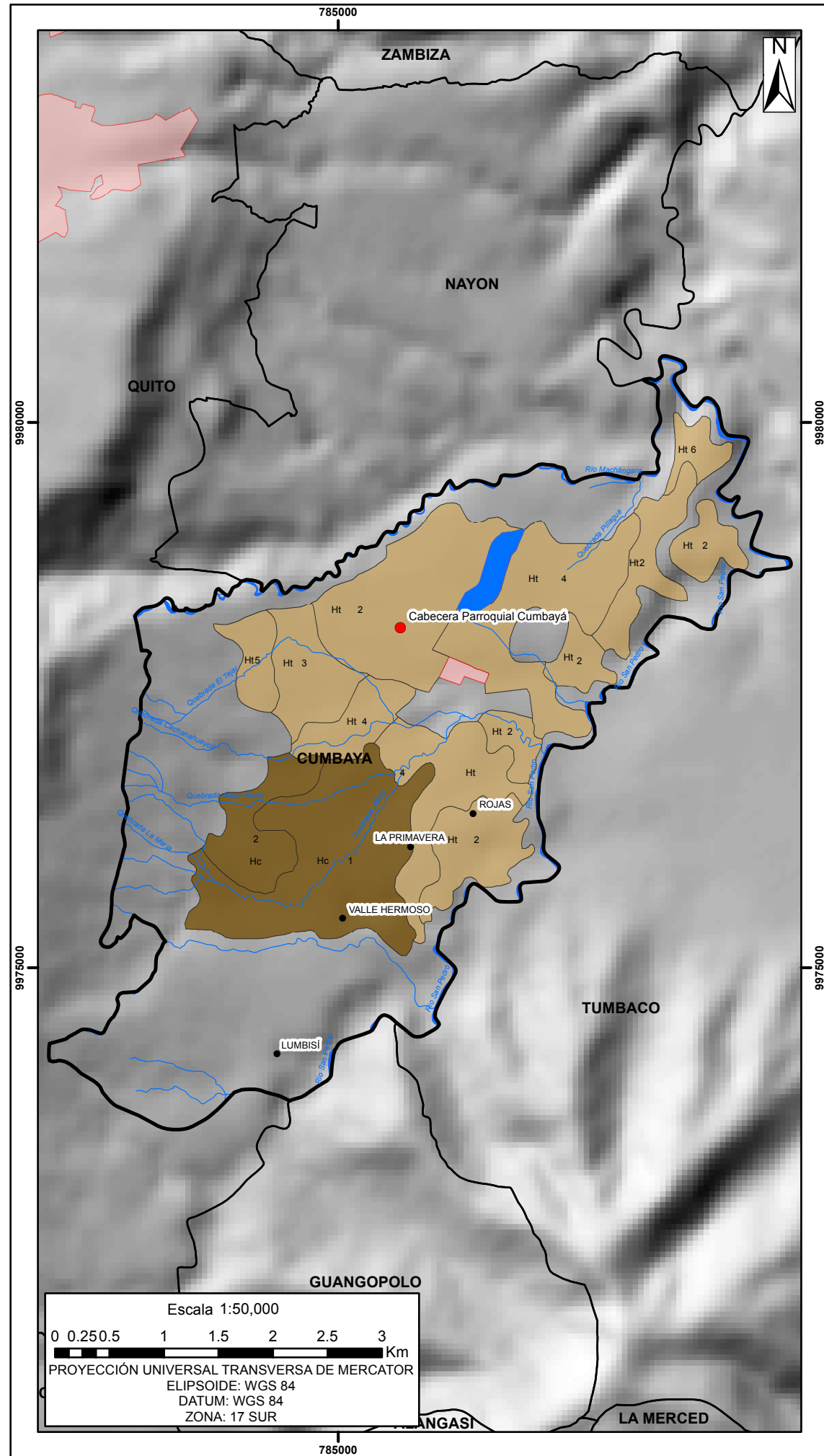
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010) Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
MAGAP. (2004) Mapa de capacidad de uso de la tierra del Ecuador. Quito. Ecuador

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Mayo 2017

Anexo No. 19 **Escala Trabajo:** 1: 250.000
Escala de Impresión:
Parroquia Cumbayá: 1:50.000
Parroquia Amaguaña: 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

PARROQUIAS CUMBAYÁ Y AMAGUAÑA ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ

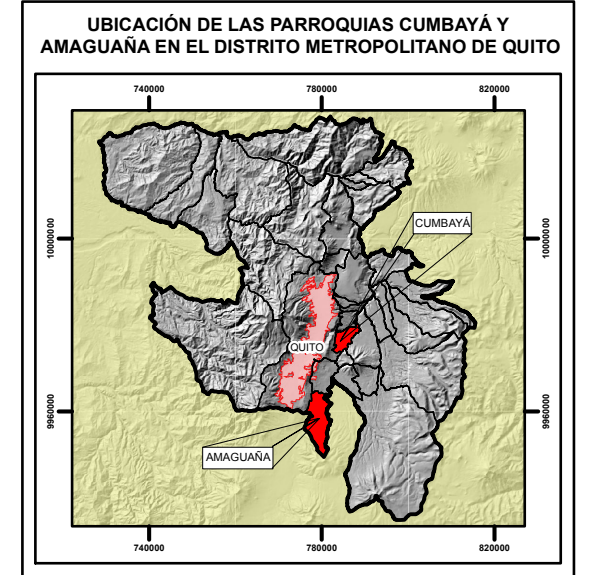


LEYENDA			
ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ			
PARROQUIA CUMBAYÁ			
SUELOS	USO POTENCIAL	ha	%
(Suelo seco menos de tres meses cada año) Suelos arenosos profundos..... Suelos limosos profundos.....Hb, Hc, Hf, Hv, Hk Suelos limo-arcillosos con generalmente más de arcilla en la profundidad.....Nm, Nn, Nq, Np, Nz, Nb Suelos arcillosos.....lb, lc, ld, ln, lp	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	292.99	13.95
(Suelo seco más o menos tres meses cada año) Suelos arenosos profundos.....jm, jr Suelos arenosos finos con un horizonte cementado a menos de 60 cm de profundidad.....cm, cn Suelos limosos profundos.....ht, hu, hw, hd Suelos limo-arcillosos generalmente más arcillosos en la profundidad.....mh, mm, mk, nt, ns, nx Suelos arcillosos muy pesados montmorillonita) con grietas en tiempo seco y adhesividad en tiempo de lluvia.....wc, vp, vm, vq Suelos mezclados sobre pendientes.....lf, lg, lh, ld, le, li	RIEGO COMPLEMENTARIO ALGUNOS AÑOS PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BUENA COSECHA	756.53	36.01
PARROQUIA AMAGUAÑA			
SUELOS	USO POTENCIAL	ha	%
(Suelo seco menos de tres meses cada año) Suelos arenosos profundos..... Suelos limosos profundos.....Hb, Hc, Hf, Hv, Hk Suelos limo-arcillosos con generalmente más de arcilla en la profundidad.....Nm, Nn, Nq, Np, Nz, Nb Suelos arcillosos.....lb, lc, ld, ln, lp	ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES	3316.40	58.70

LEYENDA PENDIENTES	
SIGLA	PENDIENTES
1h	hidromorfismo
1	pendiente débil: 0 a 5 %
2	pendiente suave y regular: 5 a 12 %
3	pendiente suave 5 a 12 % pero micro relieve con ondulación irregular
4	pendiente regular de 12 a 25 % o irregular con micro relieve de 12 a 20 %
5	pendientes fuerte de más de 20 a 25 % y de menos de 50 %
6	pendientes muy fuertes de 50 a 70 %
7	pendientes abruptas más de 70 %

SIMBOLOGÍA

- Lugares poblados
 - Cabecera parroquial
 - Poblados
 - Zona urbana para el año 1979
- Límites
 - Límite DMQ
 - Límite parroquias Cumbayá y Amaguaña
 - Límite parroquial
- Drenaje
 - Ríos



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz de las parroquias Cumbayá y Amaguaña

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

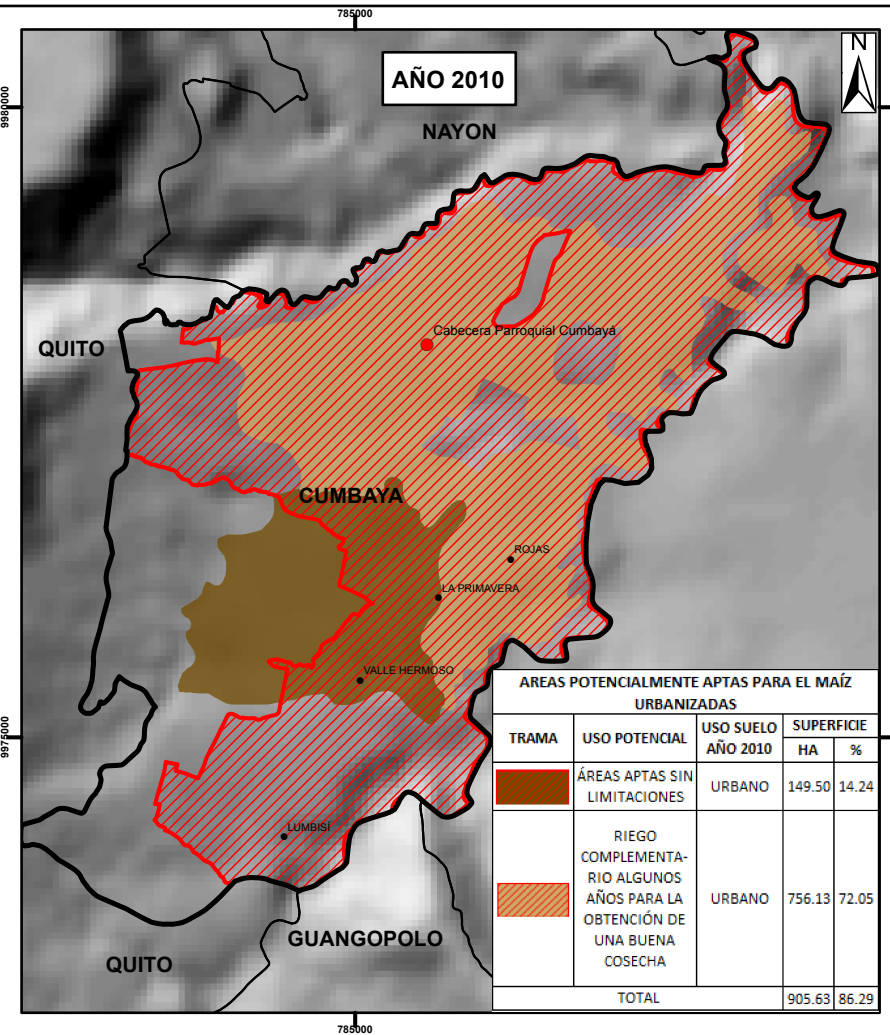
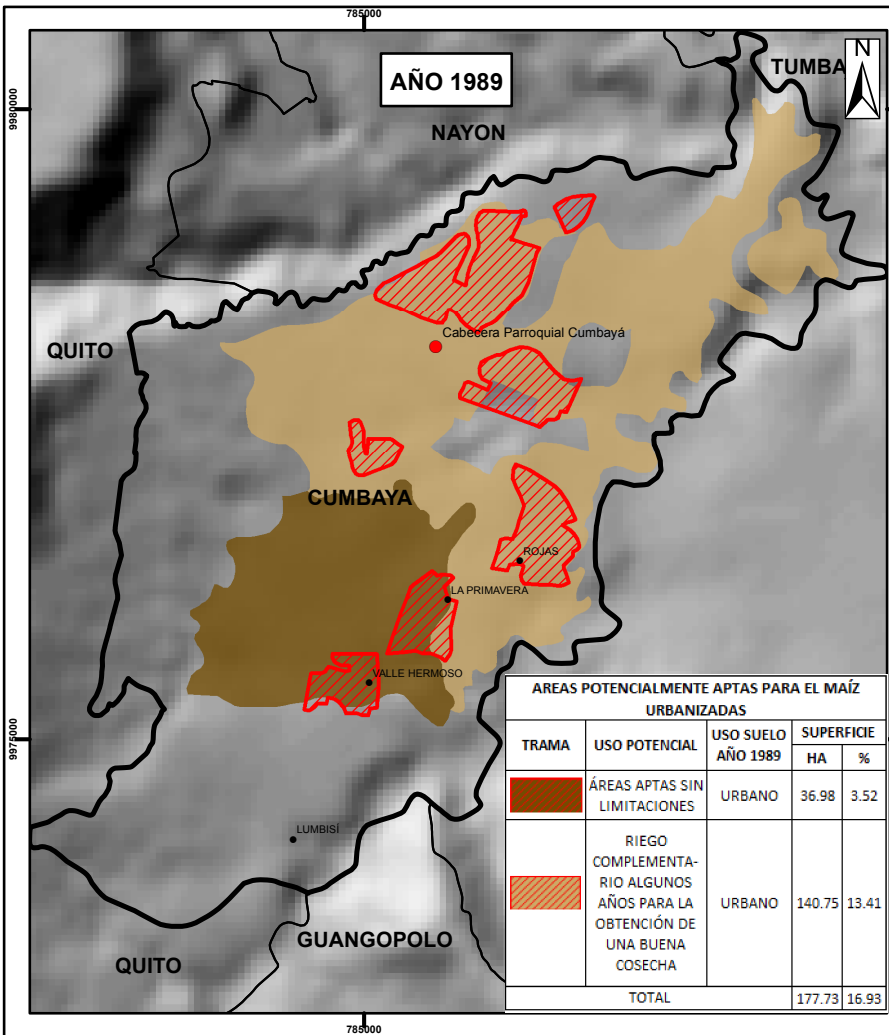
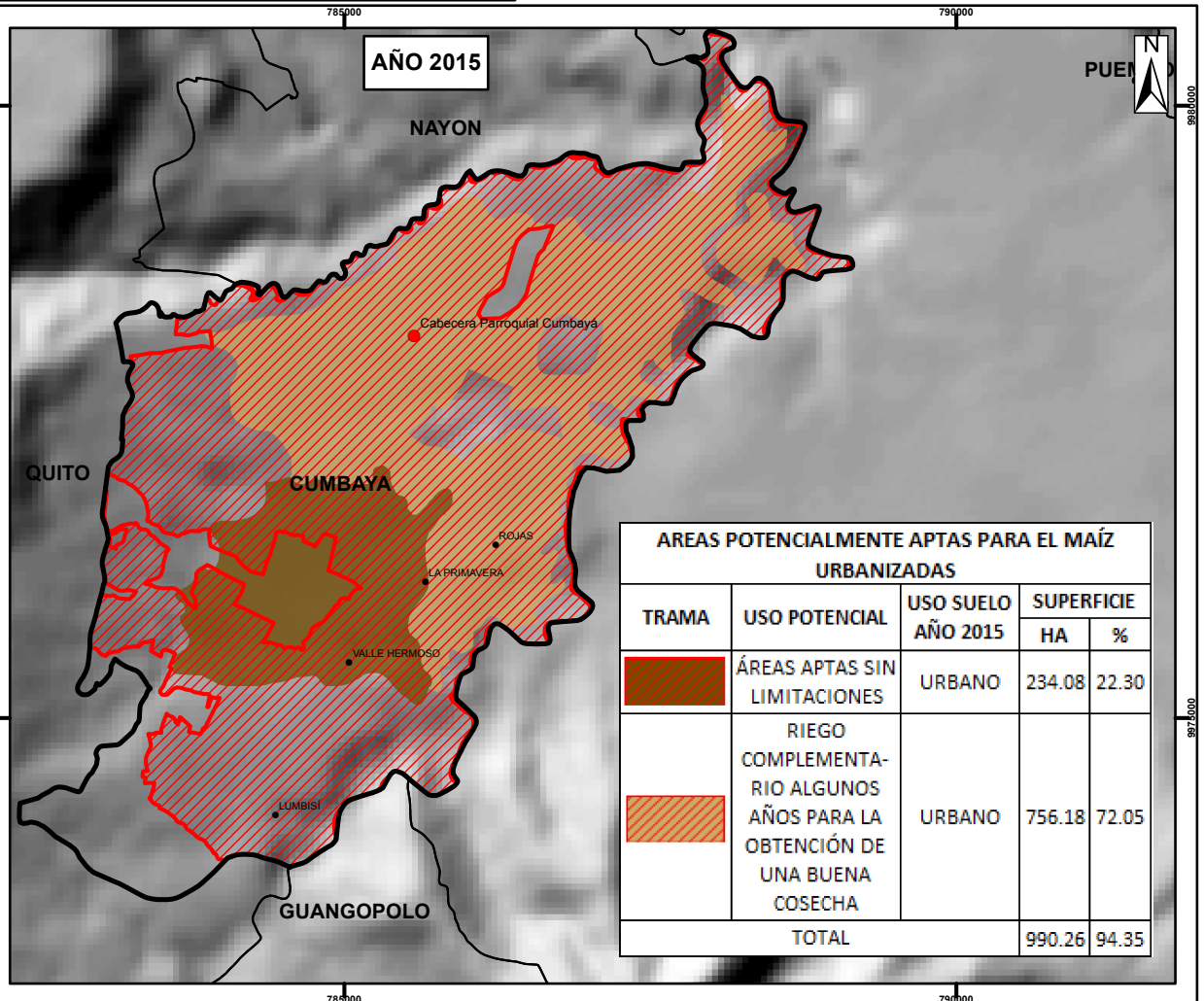
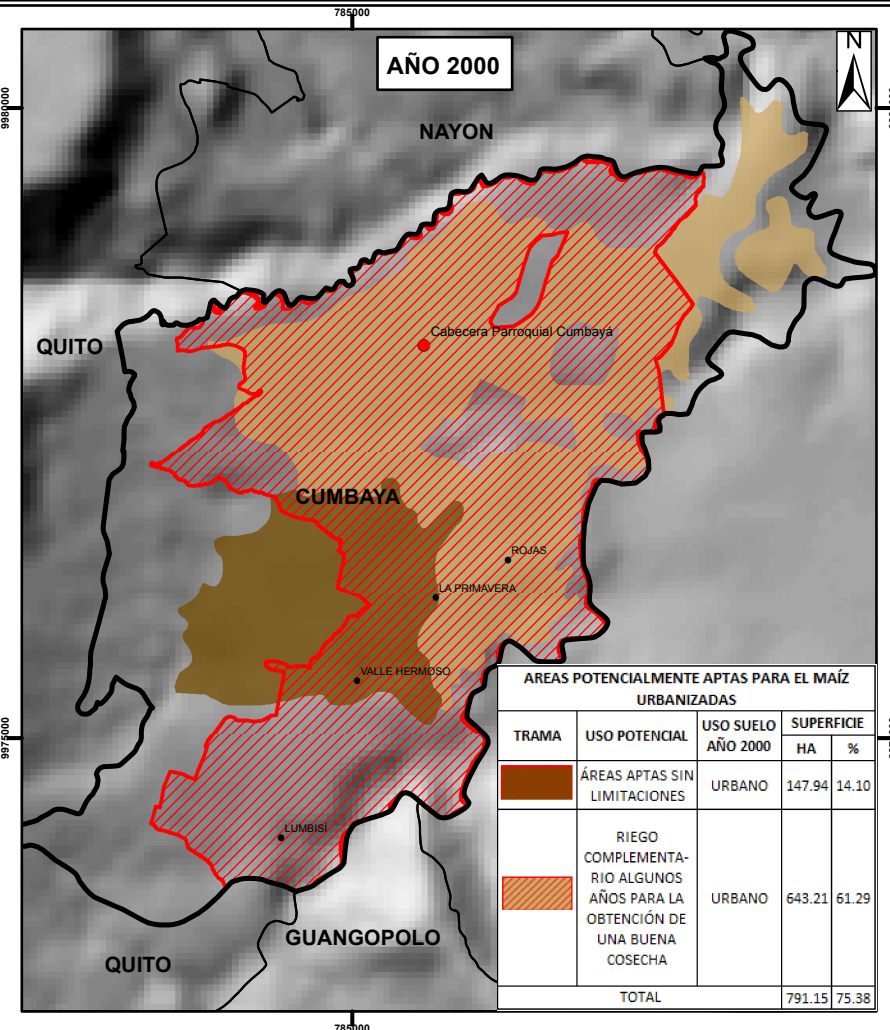
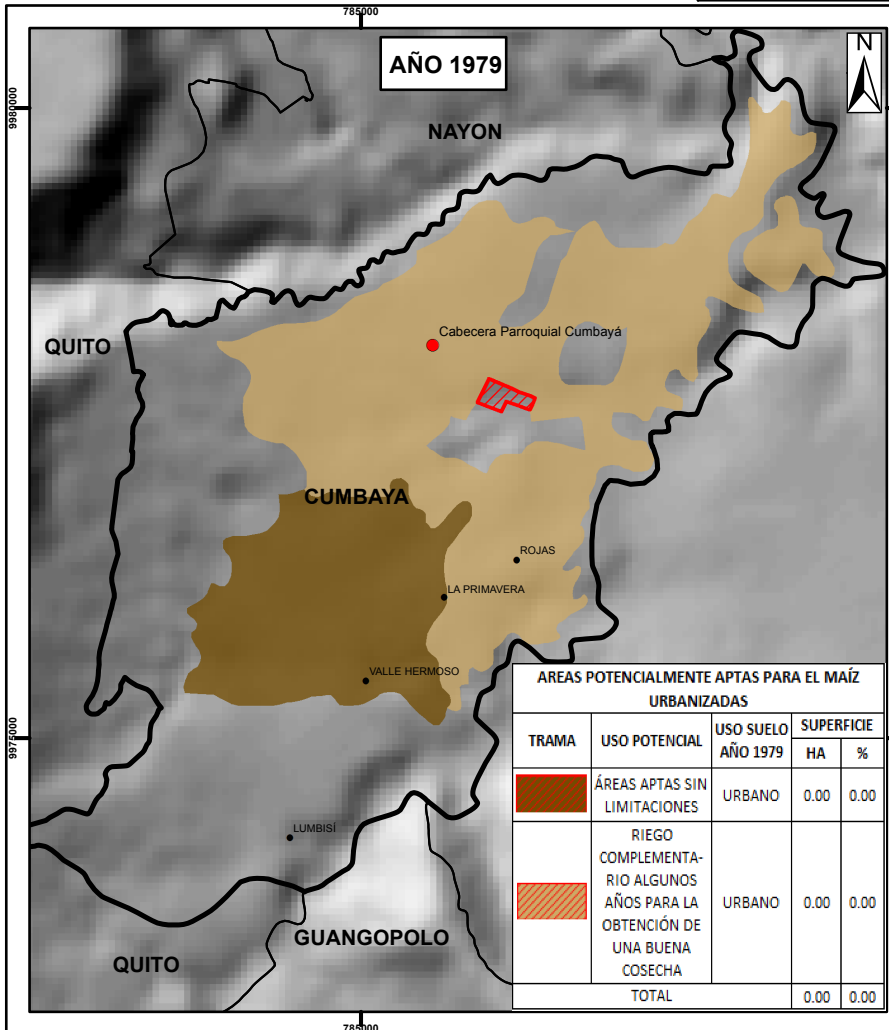
Fuente: INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Ríos - Vías - Poblados). Quito. Ecuador
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) & Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (ORSTOM) - Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREC). (1979). Cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz: Quito, Salgolquí, Amaguaña, Pintag. Quito. Ecuador

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Junio 2017

Anexo No. 20 **Escala Trabajo:** 1: 50.000
Escala de Impresión:
Parroquia Cumbayá 1:50.000
Parroquia Amaguaña 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ Y LA EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010 Y 2015 - PARROQUIA CUMBAYÁ



SIMBOLOGÍA

Lugares poblados: Cabecera parroquial (red dot), Poblados (black dot), QUITO (red cross).

Límites: Límite DMQ (thick black line), Límite Parroquia Cumbayá (thin black line), Límite Parroquial (dashed black line).

Escala 1:60,000

0 0.3 0.6 1.2 1.8 2.4 3 3.6 Km

PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE: WGS 84
DATUM: WGS 84
ZONA: 17 SUR



LEYENDA GENERAL

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ

- ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES
- RIEGO COMPLEMENTARIO ALGUNOS AÑOS PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BUENA COSECHA

EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA

- MANCHA URBANA DE LA PARROQUIA CUMBAYÁ PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 SEGÚN CORRESPONDA EL CASO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrat Mejía

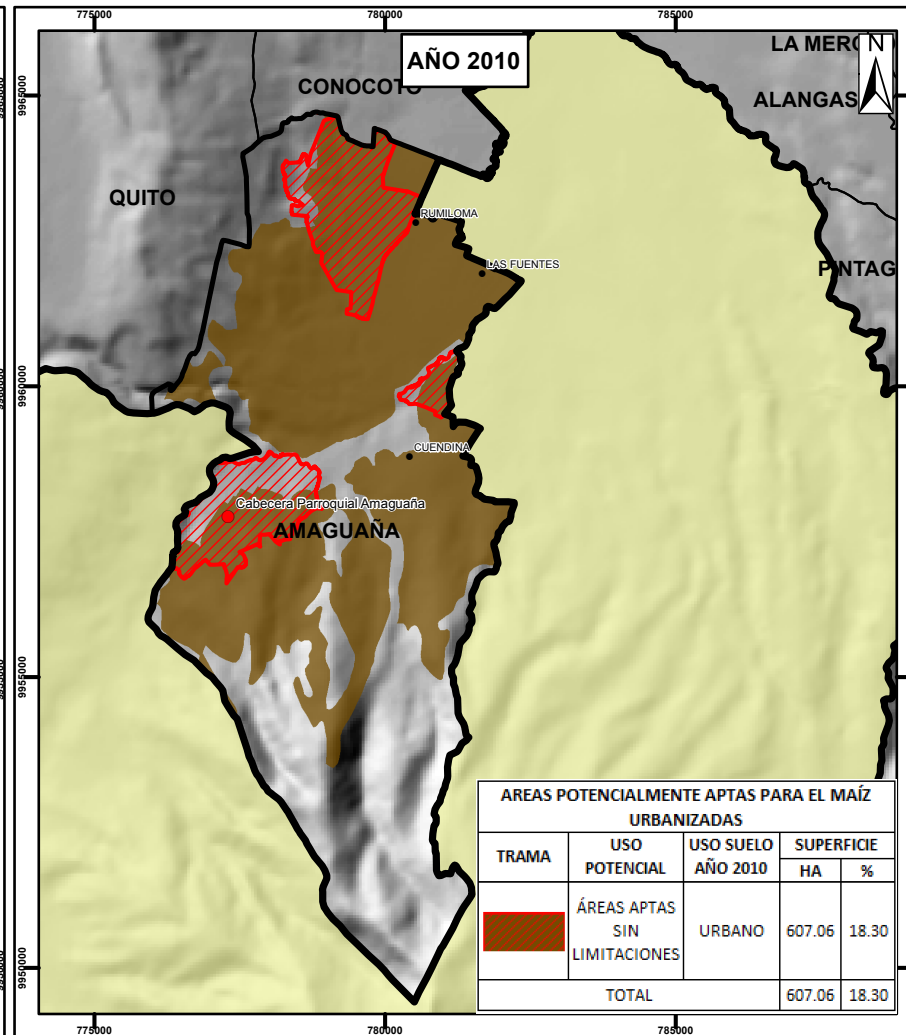
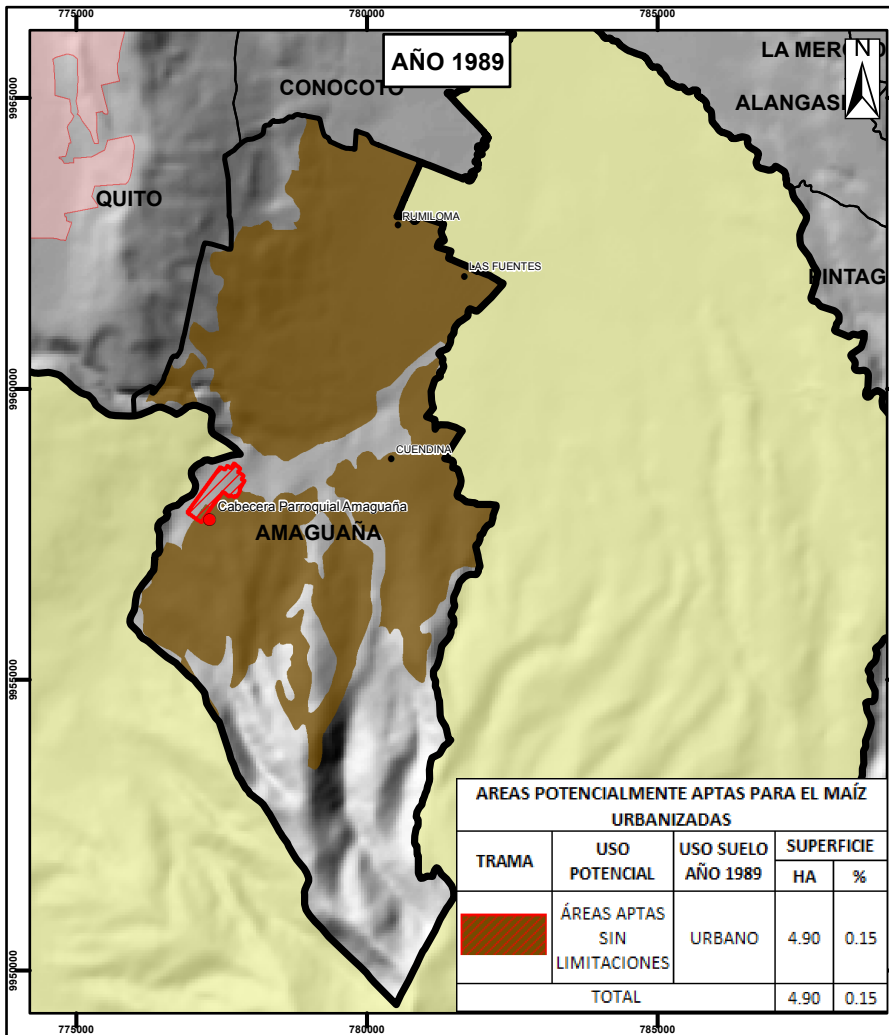
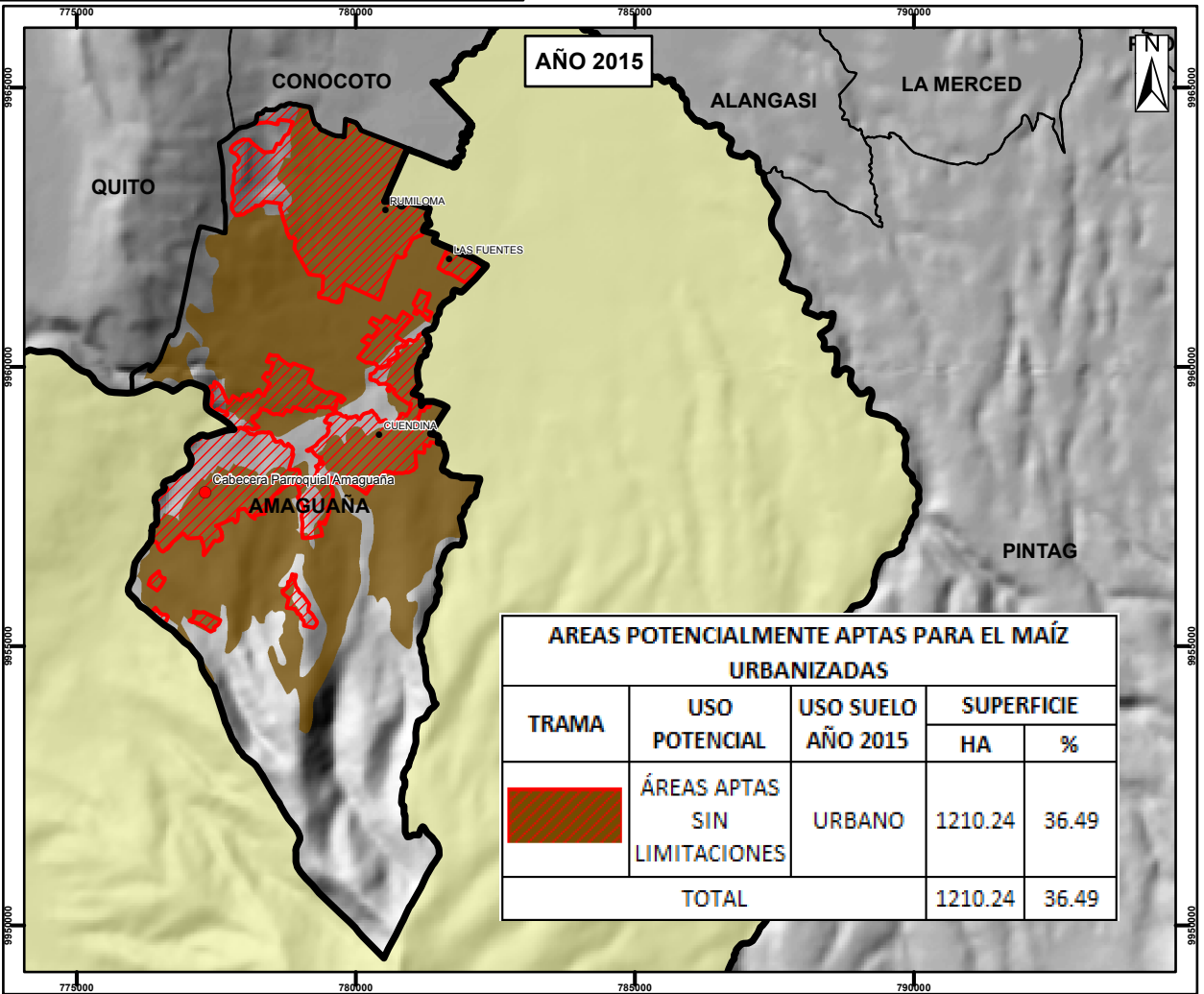
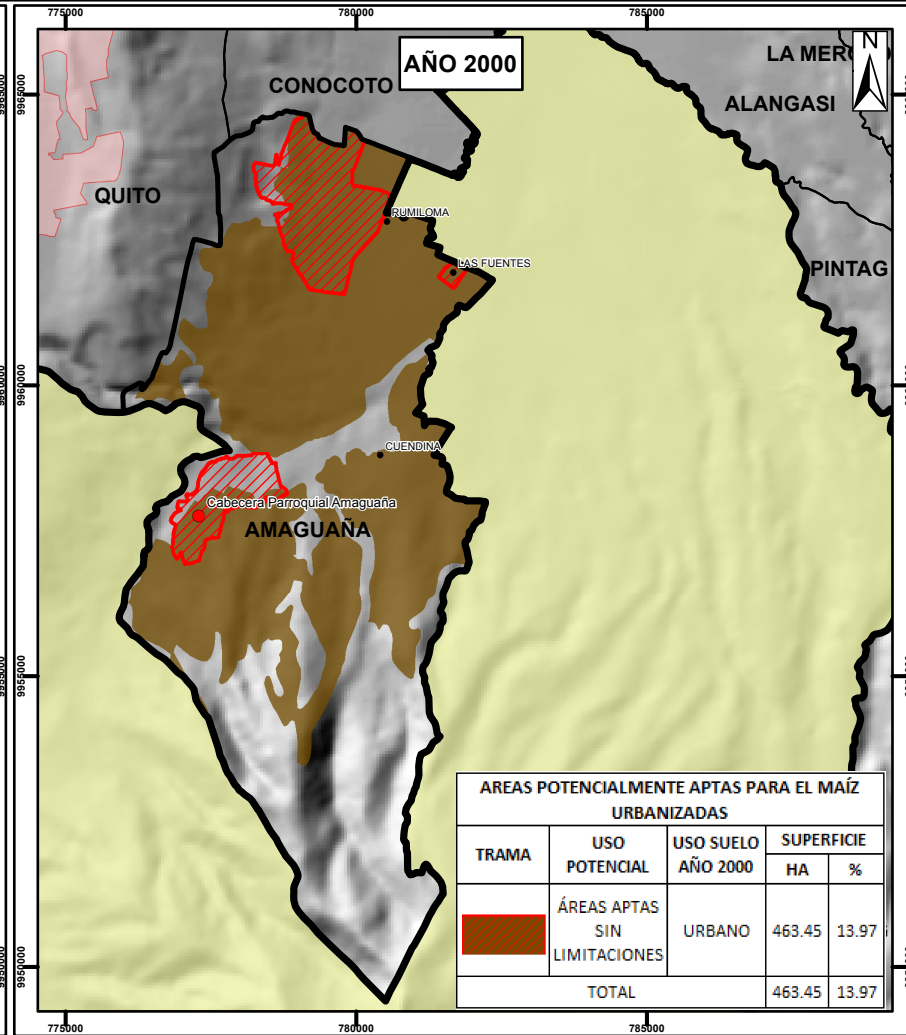
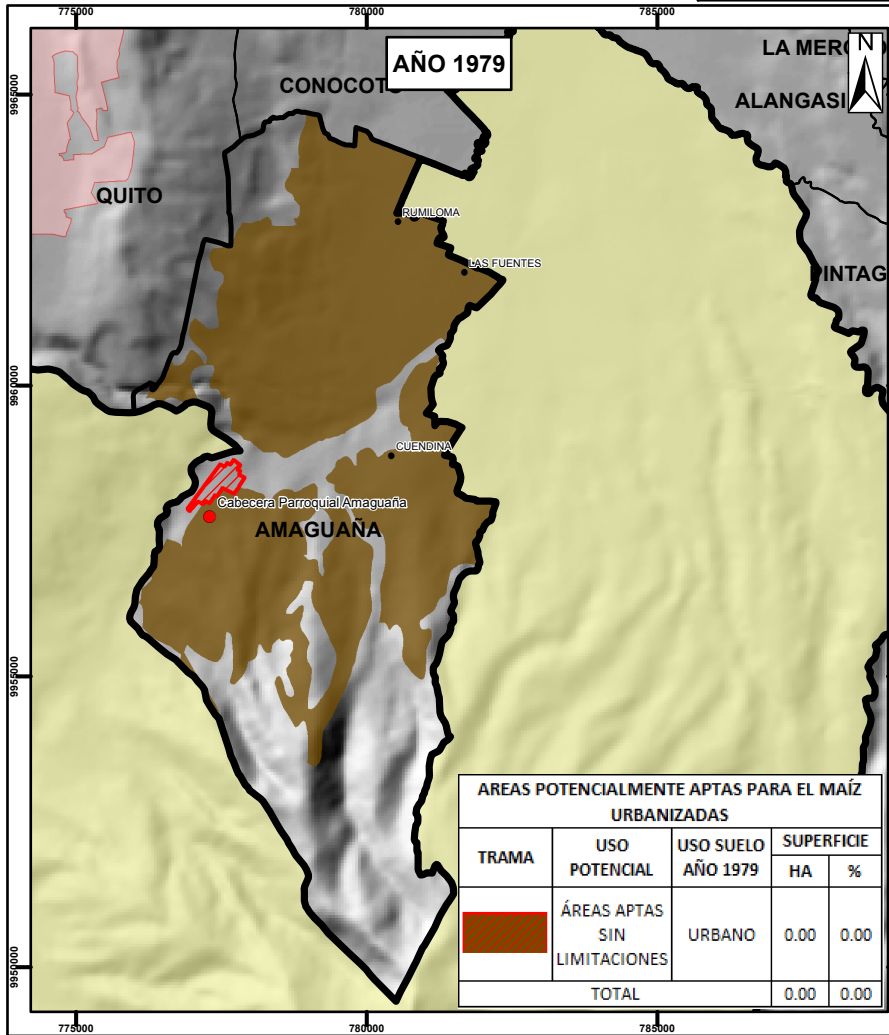
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Poblados). Quito. Ecuador.
LANSAT-3 (1979). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 79 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-5 (1989). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 30 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-7 (2000, 2010, 2015). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 30 metros. Estados Unidos de América.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) & Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (ORSTOM) - Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREC). (1979). Cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz: Quito, Salgoquí, Amaguaña, Pintag. Quito. Ecuador

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Junio 2017

Anexo No. 23 **Escala Trabajo:**
LANSAT-3 (1979) 1 : 200 000
LANSAT-5 (1989) ^ LANSAT-5 (2000,2010,2015) 1 : 80 000
CARTAS DE ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ 1 : 50 000
Escala de Impresión: 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ Y LA EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010 Y 2015 - PARROQUIA AMAGUAÑA



SIMBOLOGÍA

Lugares poblados

- Cabecera parroquial
- Poblados
- QUITO

Límites

- Límite DMQ
- Límite Parroquia Amaguña
- Límite Parroquial

Escala 1:130,000

0 0.65 1.3 2.6 3.9 5.2 6.5 7.8 Km

PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE: WGS 84
DATUM: WGS 84
ZONA: 17 SUR

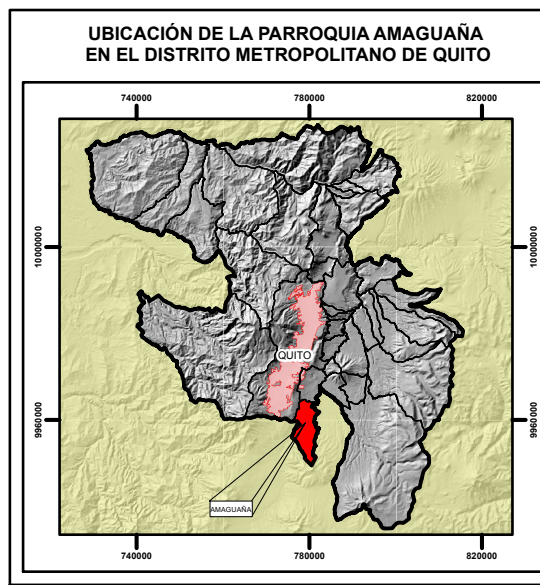
LEYENDA GENERAL

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ

- ÁREAS APTAS SIN LIMITACIONES
- RIEGO COMPLEMENTARIO ALGUNOS AÑOS PARA LA OBTENCIÓN DE UNA BUENA COSECHA

EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA

- MANCHA URBANA DE LA PARROQUIA AMAGUAÑA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 SEGÚN CORRESPONDA EL CASO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:

Mapa de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrat Mejía
--	--

Fuente:

INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Poblados). Quito. Ecuador.
LANSAT-3 (1979). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 79 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-5 (1989). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 30 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-7 (2000, 2010, 2015). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 30 metros. Estados Unidos de América.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) & Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (ORSTOM) - Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREC). (1979). Cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para el cultivo del maíz: Quito, Salgoiqui, Amaguña, Pintag. Quito. Ecuador

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Junio 2017
------------------------	----------------------	--

Anexo No. 24

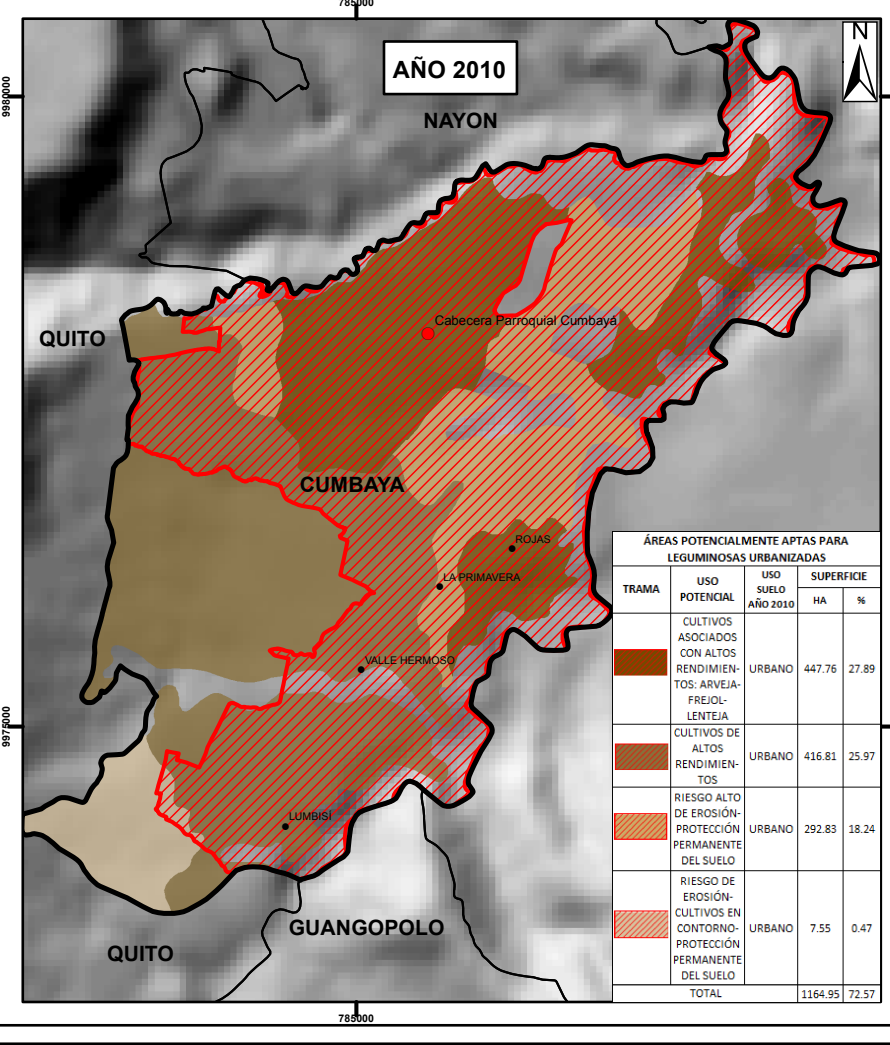
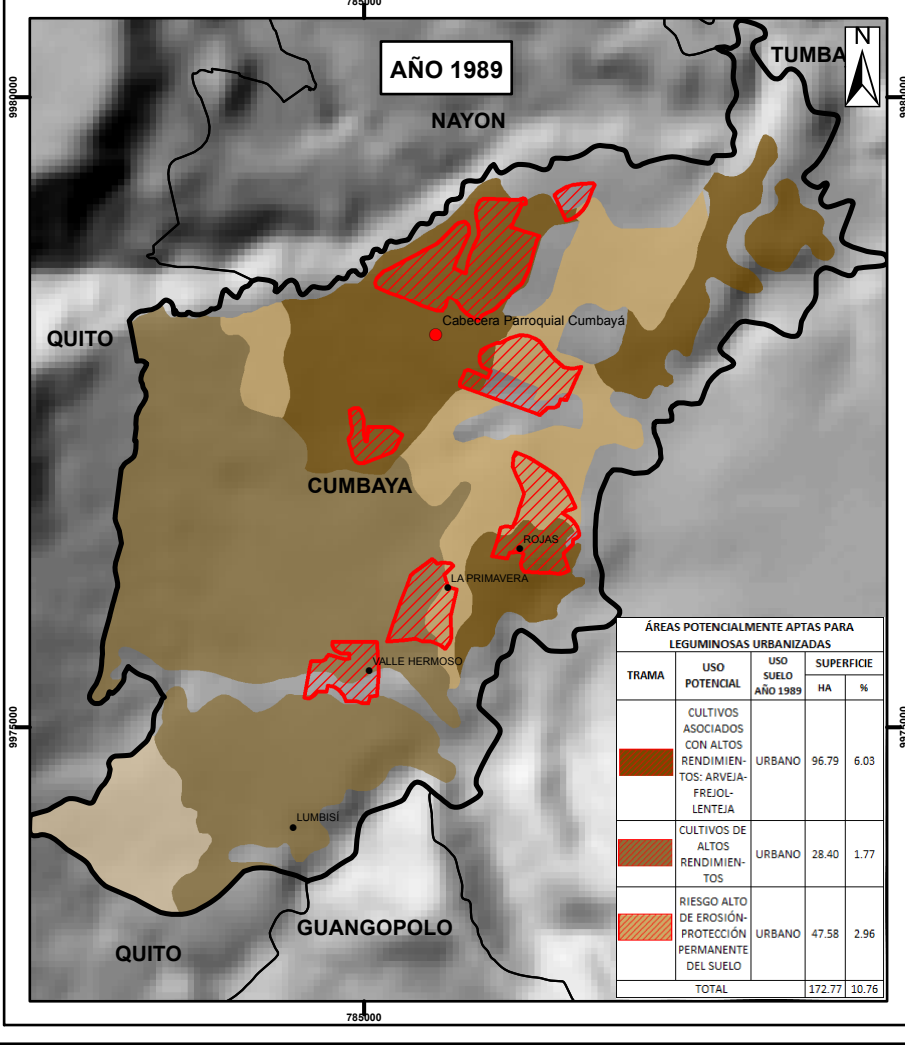
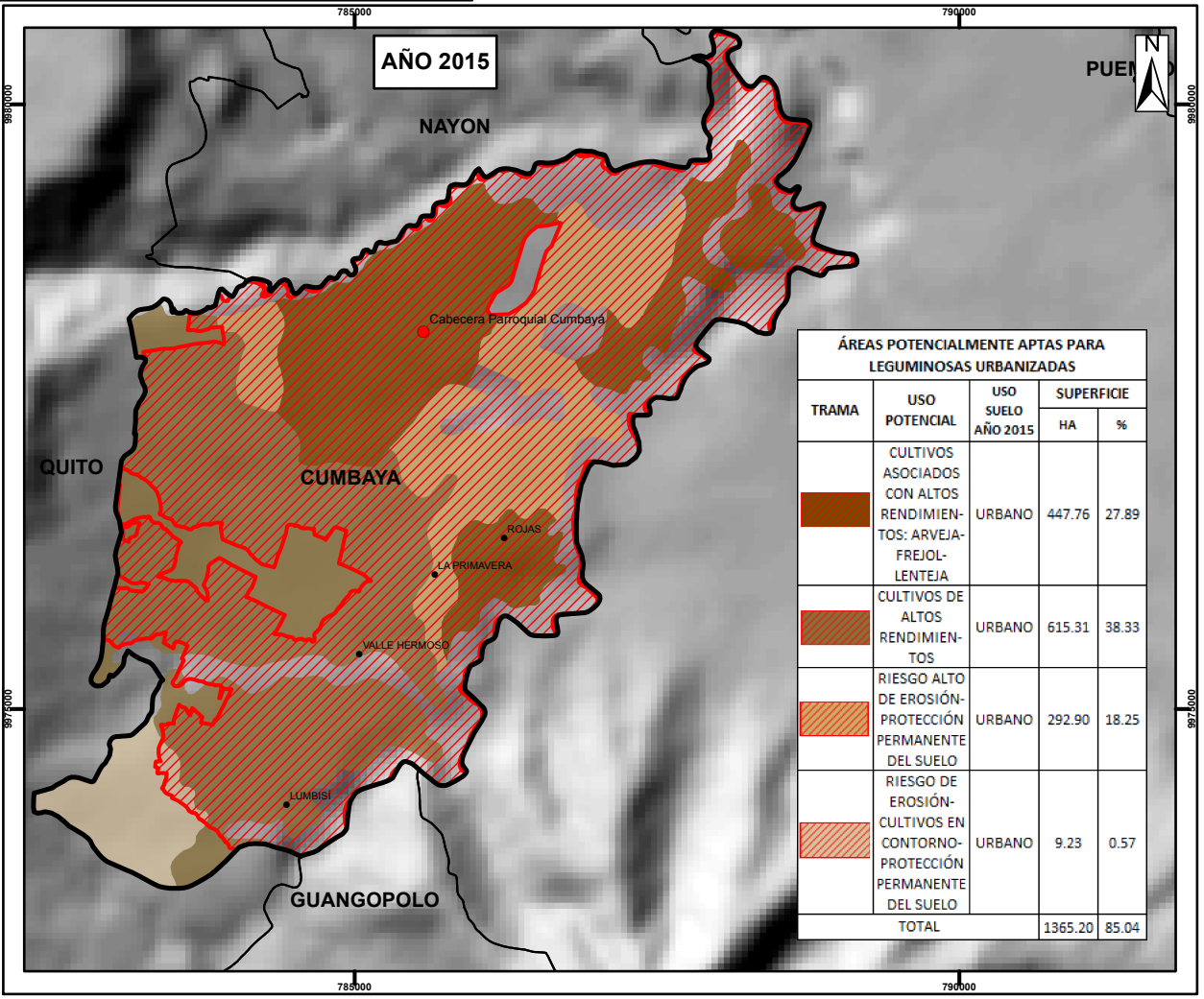
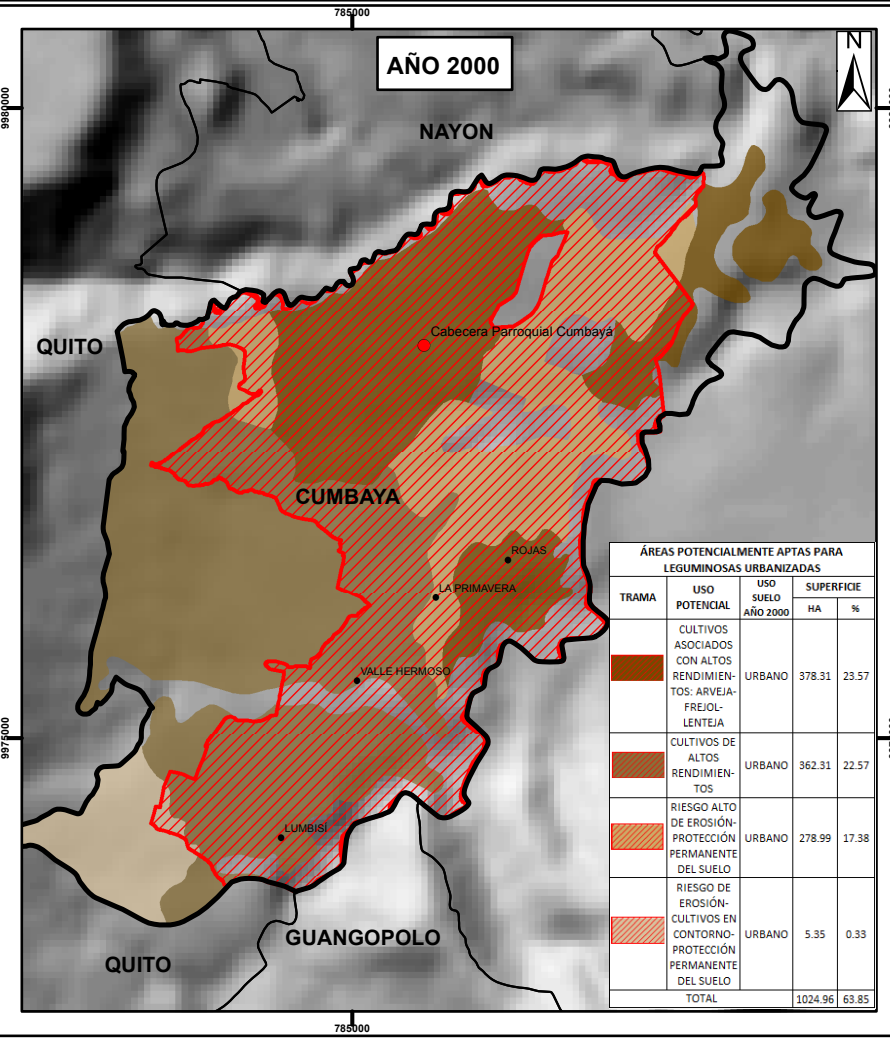
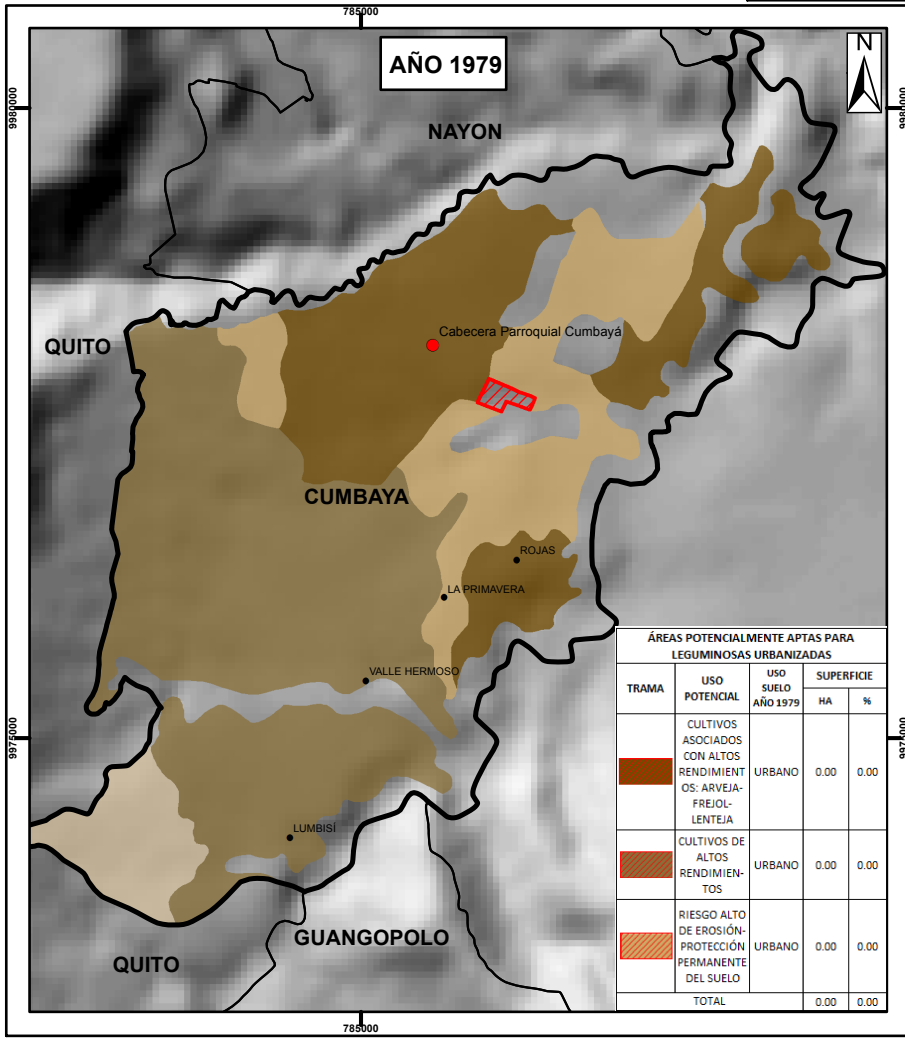
Escala Trabajo:

- LANSAT-3 (1979) 1 : 200 000
- LANSAT-5 (1989) ^ LANSAT-5 (2000,2010,2015) 1 : 80 000
- CARTAS DE ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ 1 : 50 000

Escala de Impresión: 1:130.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LEGUMINOSAS Y LA EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010 Y 2015 - PARROQUIA CUMBAYÁ



SIMBOLOGÍA

Lugares poblados: Cabecera parroquial (Red dot), Poblados (Black dot), QUITO (Red cross)

Límites: Límite DMQ (Thick black line), Límite Parroquia Cumbayá (Thin black line), Límite Parroquial (Dashed line)

Escala 1:60,000

0 0.3 0.6 1.2 1.8 2.4 3 3.6 Km

PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE: WGS 84
DATUM: WGS 84
ZONA: 17 SUR



LEYENDA GENERAL

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LEGUMINOSAS

- [Dark Brown] CULTIVOS ASOCIADOS CON ALTOS RENDIMIENTOS: ARVEJA - FREJOL - LENTEJA
- [Medium Brown] CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS
- [Light Brown] RIESGO ALTO DE EROSIÓN - PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO
- [Hatched] RIESGO DE EROSIÓN - CULTIVOS EN CONTORNO - PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO

EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA

[Red Hatched] MANCHA URBANA DE LA PARROQUIA CUMBAYÁ PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010, 2015 SEGÚN CORRESPONDA EL CASO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrat Mejía

Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Poblados). Quito. Ecuador.
LANSAT-3 (1979). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 79 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-5 (1989). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 30 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-7 (2000, 2010, 2015). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 30 metros. Estados Unidos de América.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) & Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (ORSTOM) - Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREC). (1987). Cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para leguminosas: Quito, Salgolquí, Amaguaña, Pintag, Quito. Ecuador

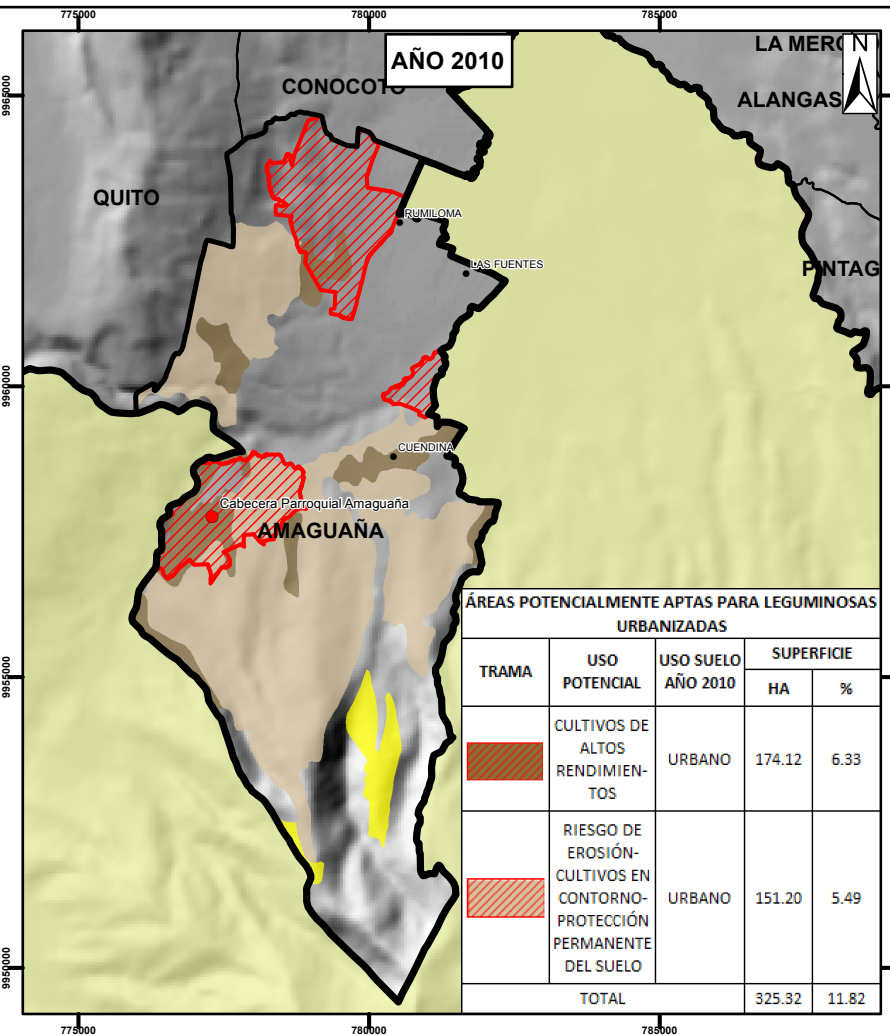
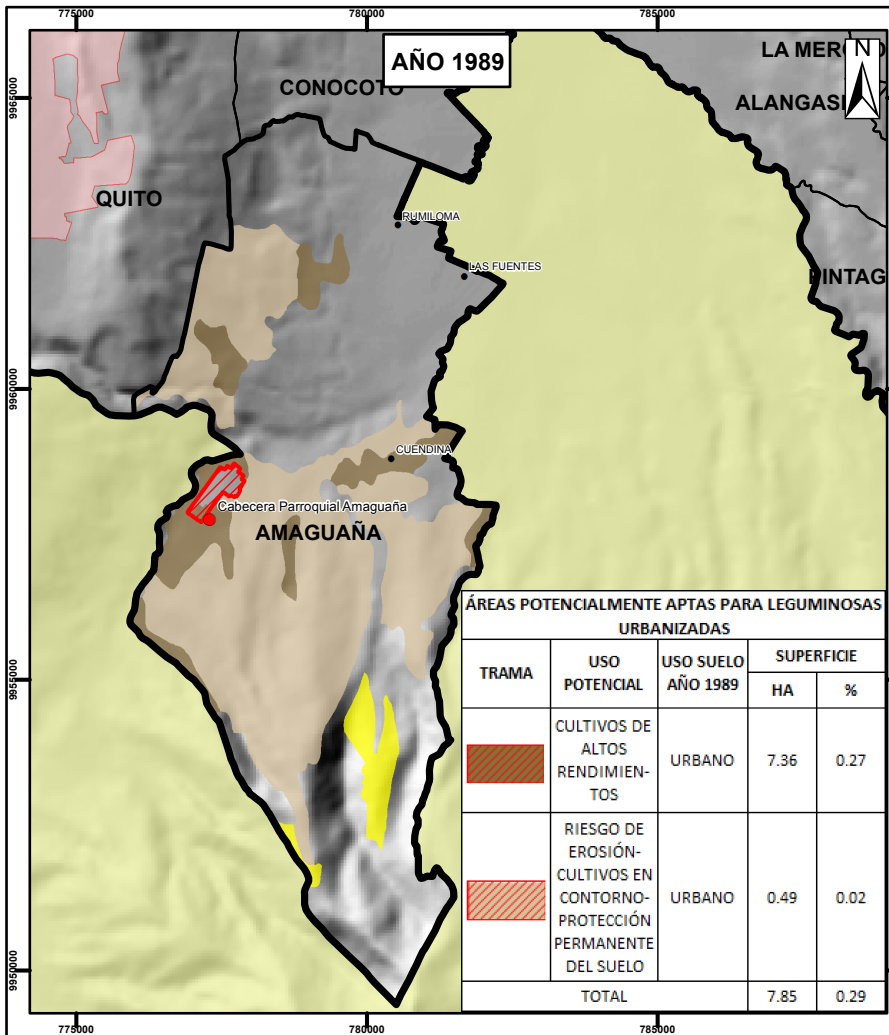
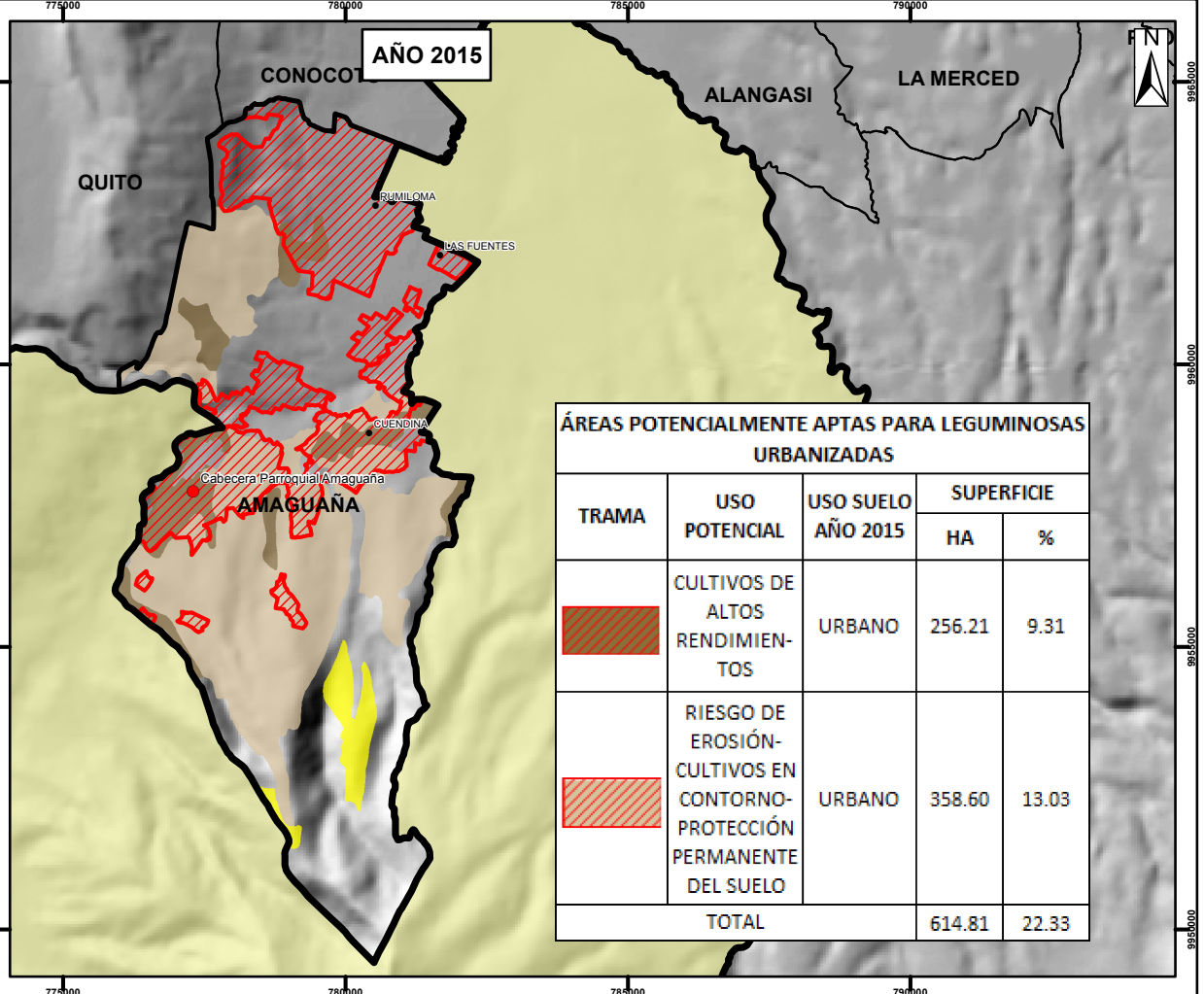
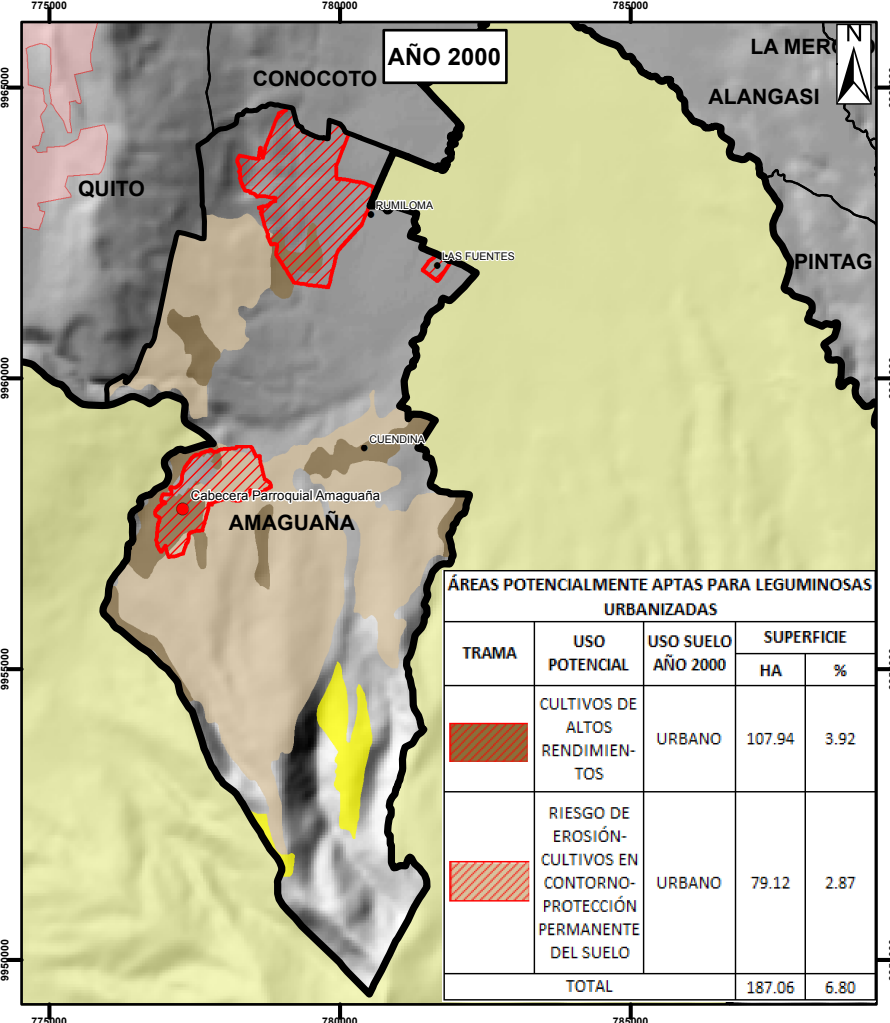
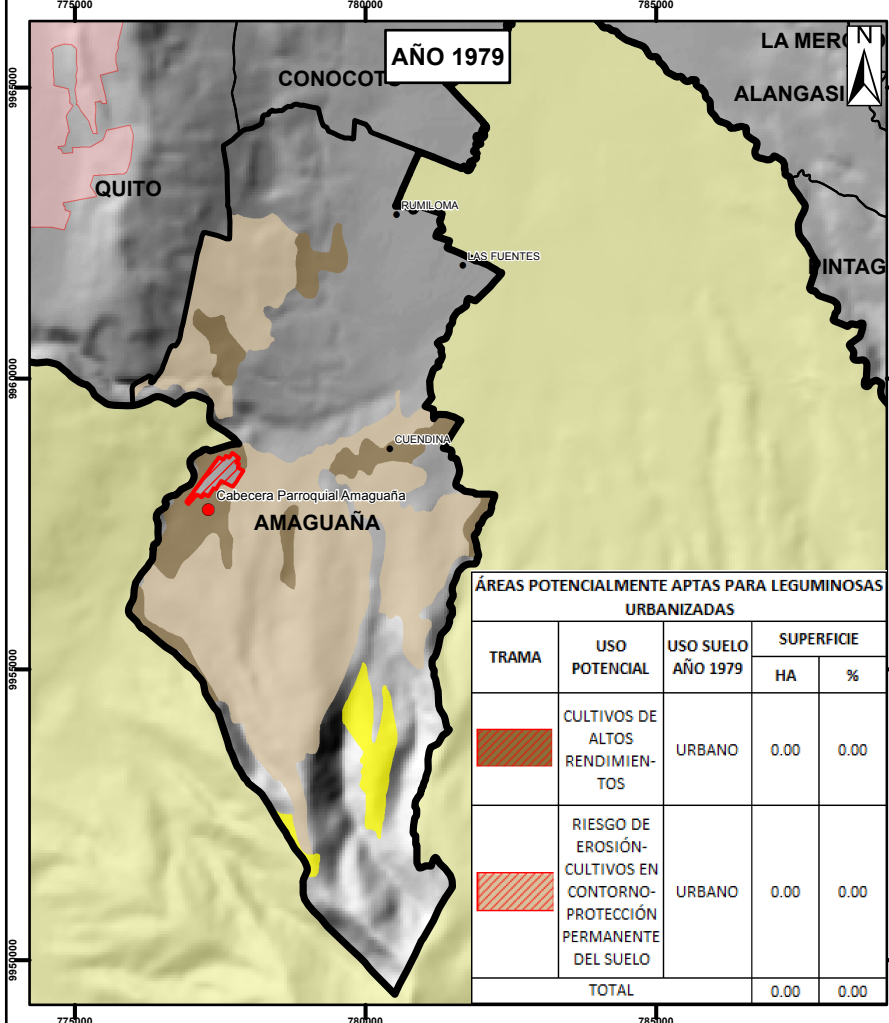
Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Junio 2017
---------------------	-------------------	---

Anexo No. 25

Escala Trabajo:
LANSAT-3 (1979) 1 : 200 000
LANSAT-5 (1989) ^ LANSAT-5 (2000,2001,2010) 1 : 80 000
CARTAS DE ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LEGUMINOSAS 1 : 50 000
Escala de Impresión: 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LEGUMINOSAS Y LA EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010 Y 2015 - PARROQUIA AMAGUAÑA



SIMBOLOGÍA

Lugares poblados

- Cabecera parroquial
- Poblados
- + QUITO

Límites

- Límite DMQ
- Límite Parroquia Amaguaña
- Límite Parroquial

Escala 1:130,000

0 0.65 1.3 2.6 3.9 5.2 6.5 7.8 Km

PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE: WGS 84
DATUM: WGS 84
ZONA: 17 SUR

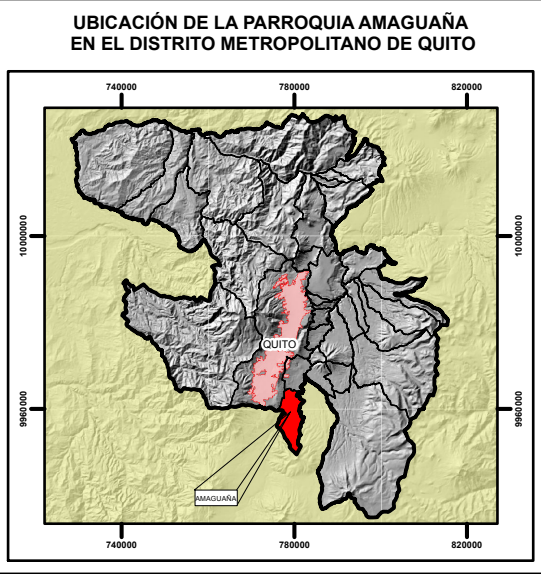
LEYENDA GENERAL

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LEGUMINOSAS

- CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIEN-TOS
- RIESGO DE EROSIÓN - CULTIVOS EN CONTORNO - PROTECCIÓN PERMANENTE DEL SUELO
- RIESGO DE EROSIÓN AL DEJAR DESCUBIERTO EL SUELO. PROTECCIÓN CONSTANTE

EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA

- MANCHA URBANA DE LA PARROQUIA AMAGUAÑA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 SEGÚN CORRESPONDA EL CASO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:

Mapa de áreas potencialmente aptas para leguminosas y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguaña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo	Revisado por: Mtr. Monserrat Mejía
--	--

Fuente:

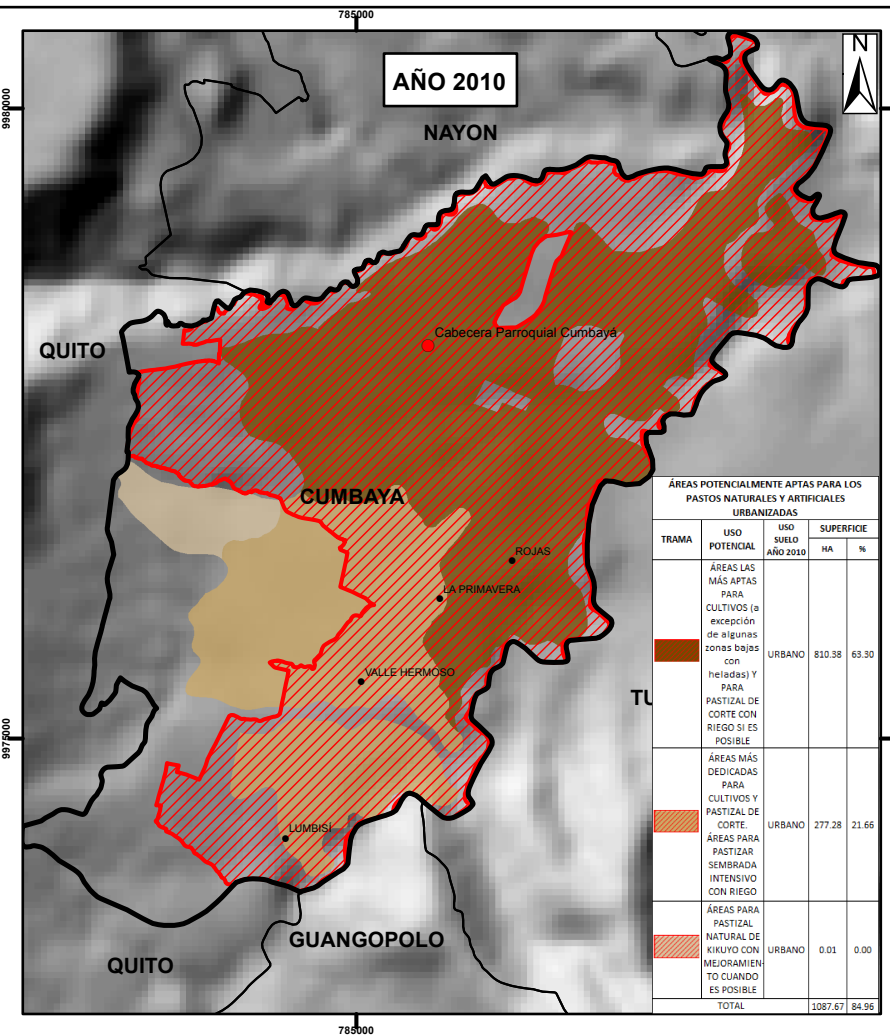
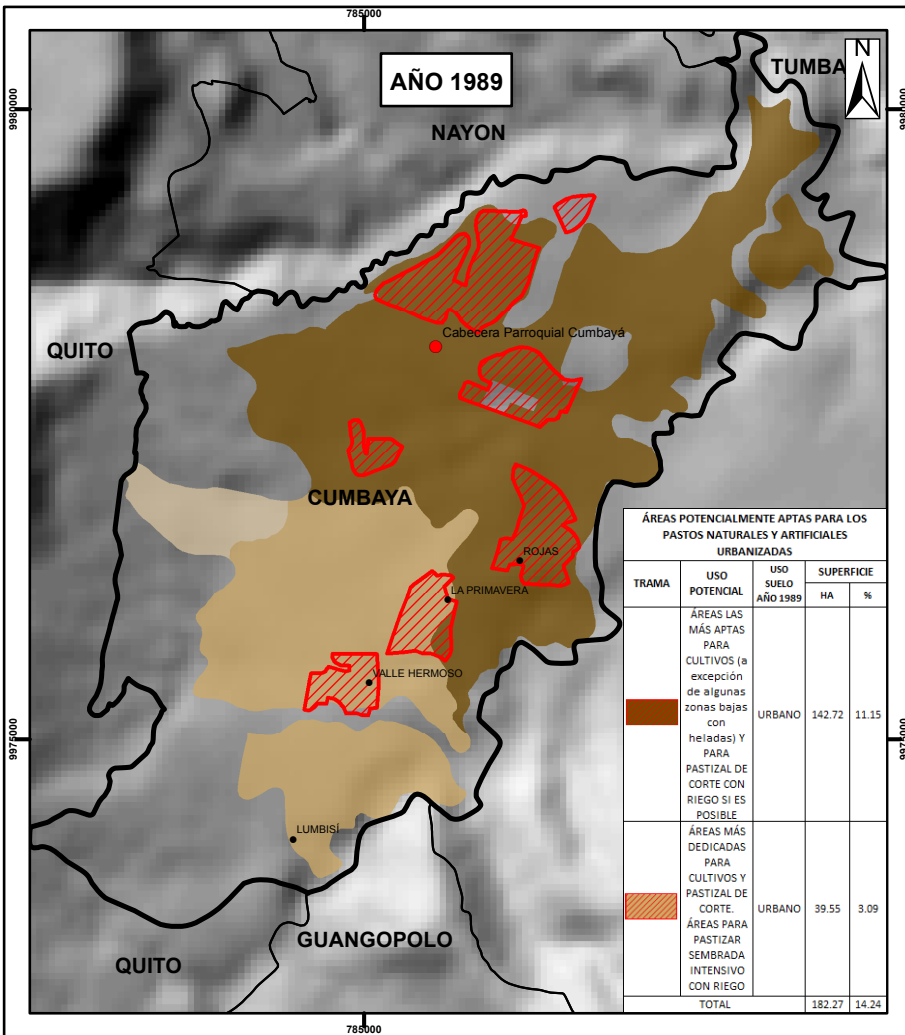
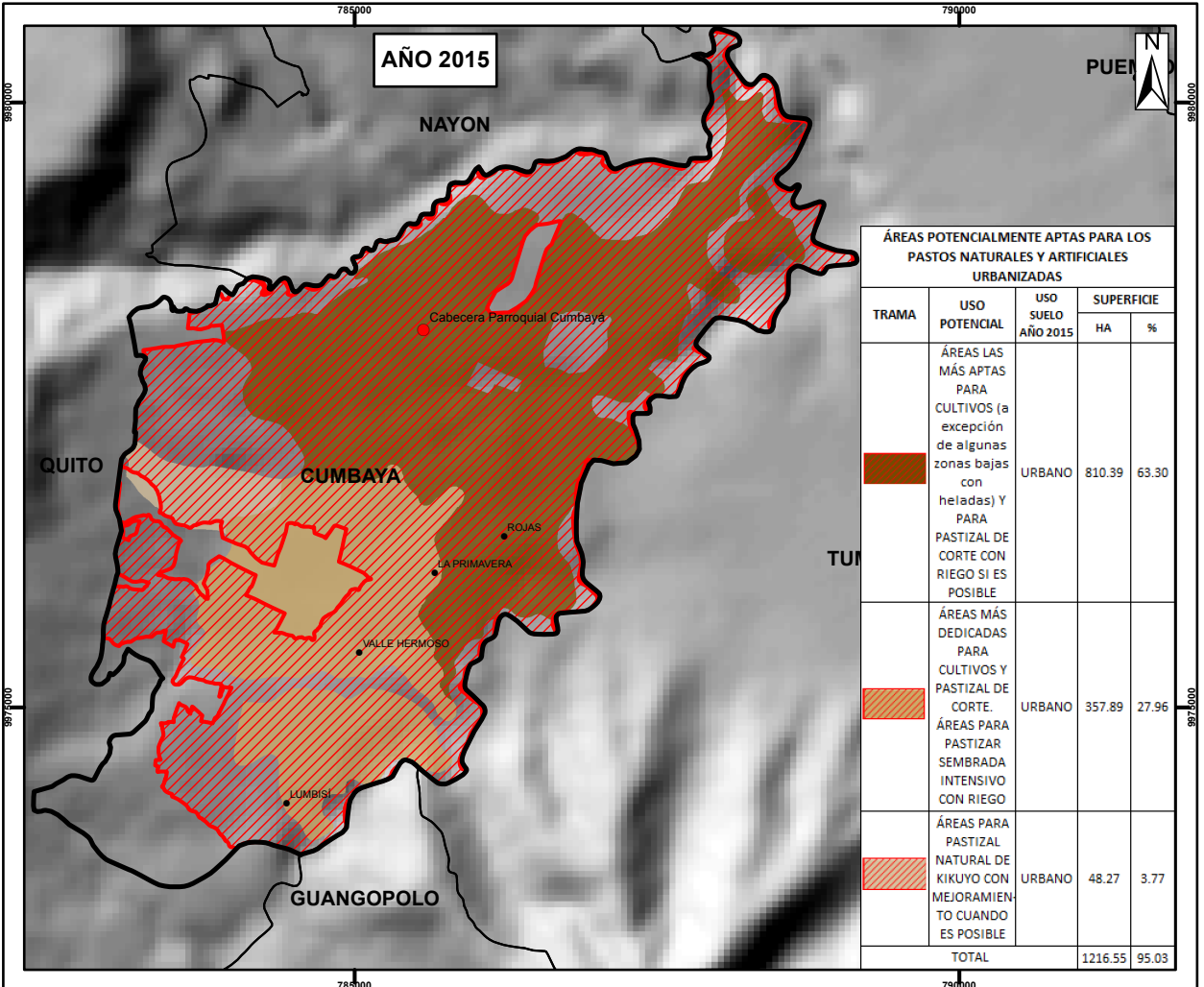
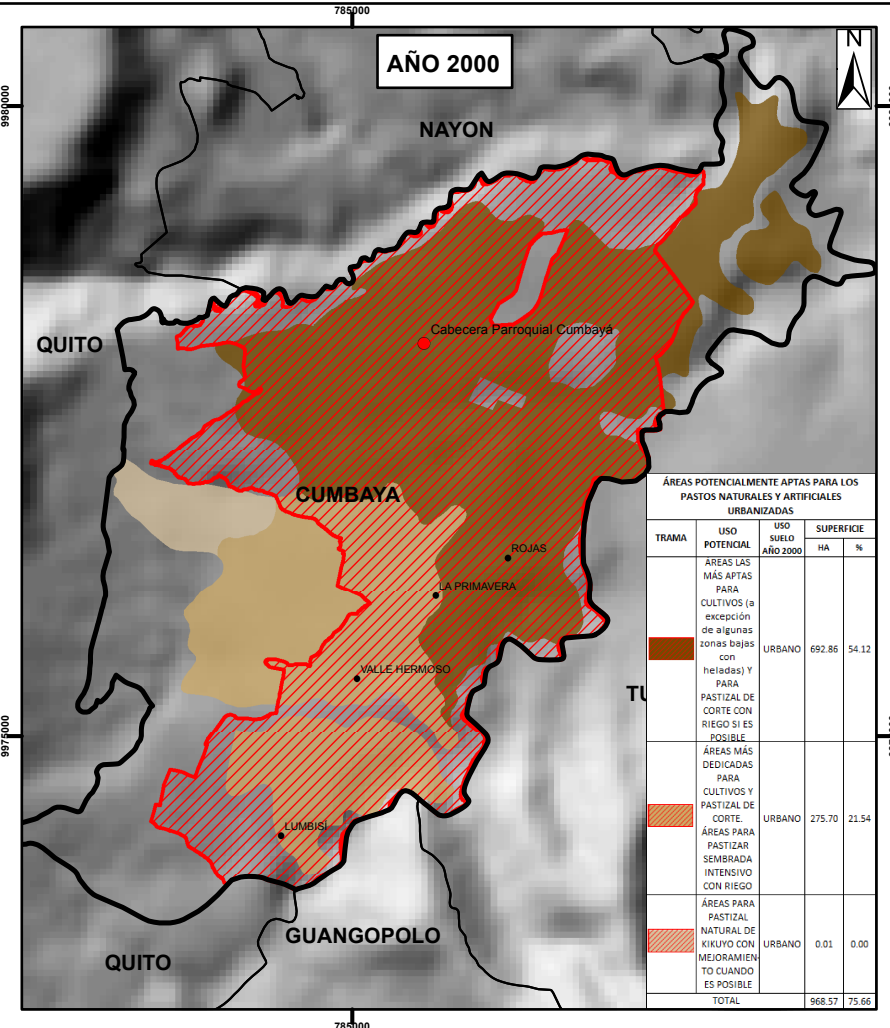
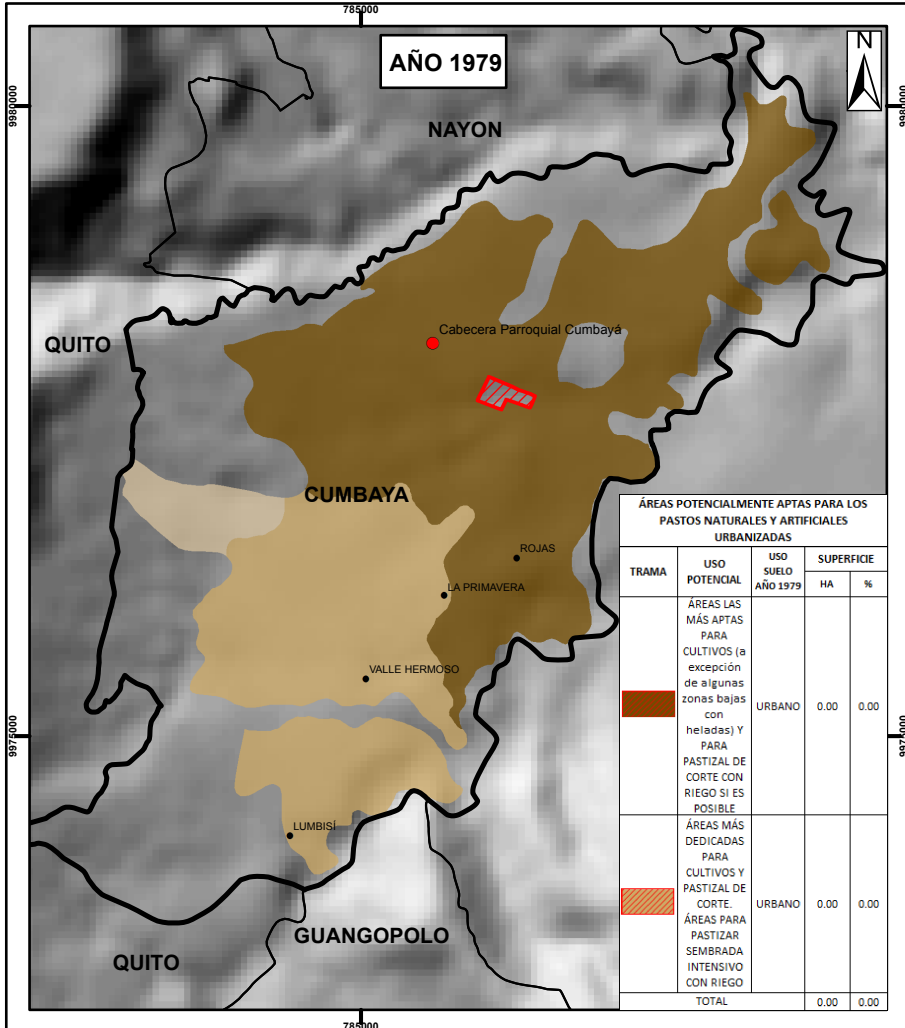
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Poblados). Quito. Ecuador.
LANSAT-3 (1979). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 79 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-5 (1989). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 30 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-7 (2000, 2010, 2015). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multiespectral 30 metros. Estados Unidos de América.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) & Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (ORSTOM) - Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREC). (1987). Cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para leguminosas: Quito, Salgolquí, Amaguaña, Pintag, Quito. Ecuador

Datum: WGS84	Zona: 17 S	Fecha de elaboración: Junio 2017
------------------------	----------------------	--

Anexo No. 26	<p>Escala Trabajo:</p> <p>LANSAT-3 (1979) 1 : 200 000 LANSAT-5 (1989) ^ LANSAT-5 (2000,2010,2010) 1 : 80 000 CARTAS DE ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LEGUMINOSAS 1 : 50 000</p> <p>Escala de Impresión: 1:130.000</p>
---------------------	---

Sistema de Proyección del proyecto UTM

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LOS PASTOS NATURALES Y ARTIFICIALES Y LA EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010 Y 2015 - PARROQUIA CUMBAYÁ



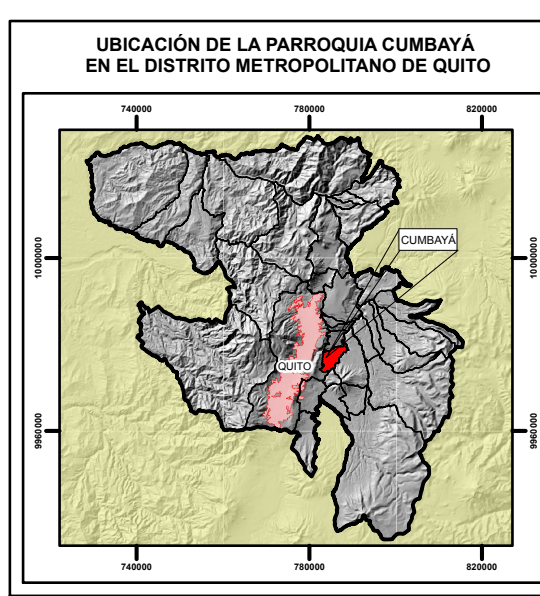
SIMBOLOGÍA

- Lugares poblados:
 - Cabecera parroquial
 - Poblados
 - QUITO
- Límites:
 - Límite DMQ
 - Límite Parroquia Cumbayá
 - Límite Parroquial

Escala 1:60,000

0 0.3 0.6 1.2 1.8 2.4 3 3.6 Km

PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE: WGS 84
DATUM: WGS 84
ZONA: 17 SUR



LEYENDA GENERAL

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LOS PASTOS NATURALES Y ARTIFICIALES

- [Dark Brown] ÁREAS LAS MÁS APTAS PARA CULTIVOS (a excepción de algunas zonas bajas con heladas) Y PARA PASTIZAL DE CORTE CON RIEGO SI ES POSIBLE
- [Light Brown] ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO
- [Diagonal Lines] ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO
- [Diagonal Lines] ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO
- [Diagonal Lines] ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO
- [Diagonal Lines] ÁREAS PARA PASTIZAR SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO

EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA

[Red Hatched] MANCHA URBANA DE LA PARROQUIA CUMBAYÁ PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 1990, 2000, 2010, 2015 SEGÚN CORRESPONDA EL CASO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Cumbayá para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrat Mejía

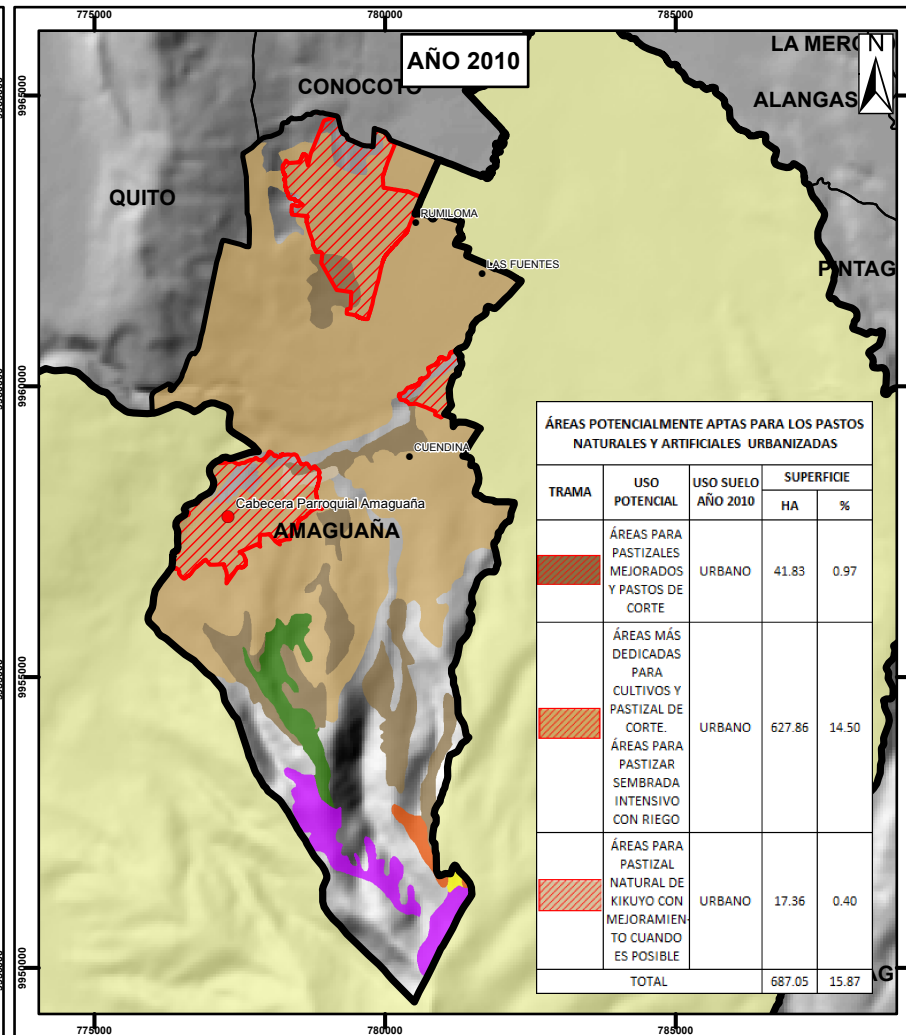
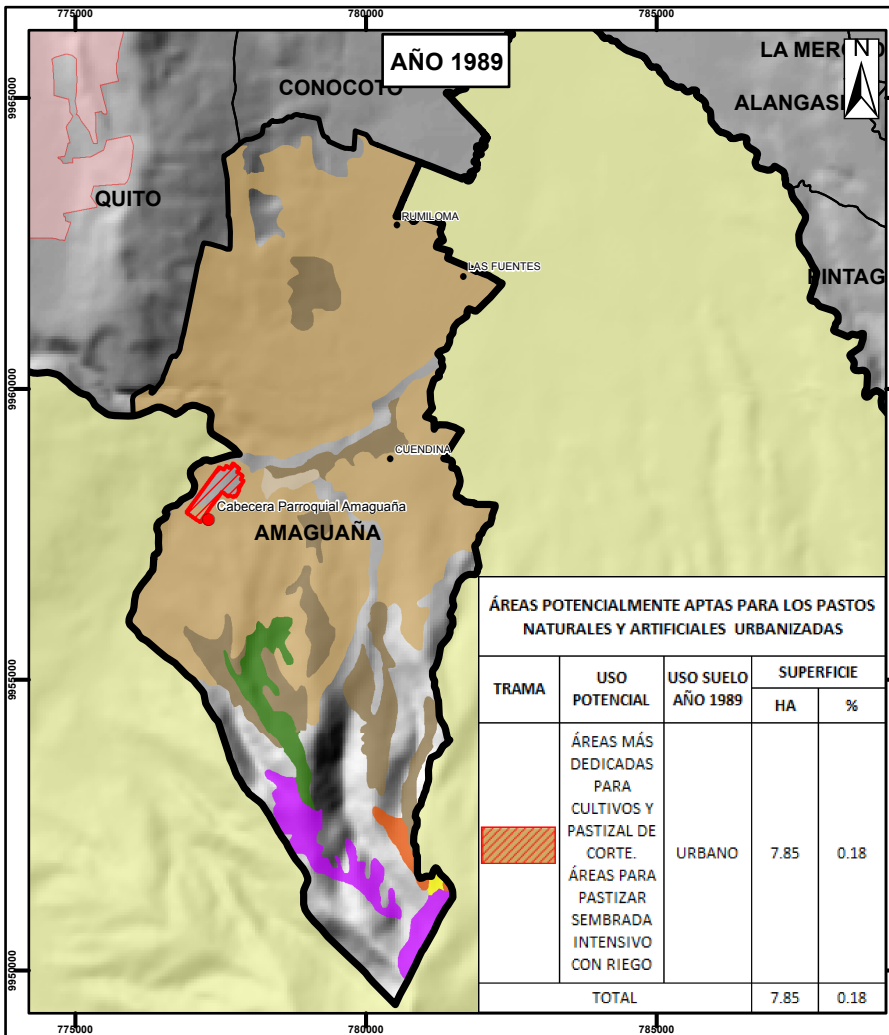
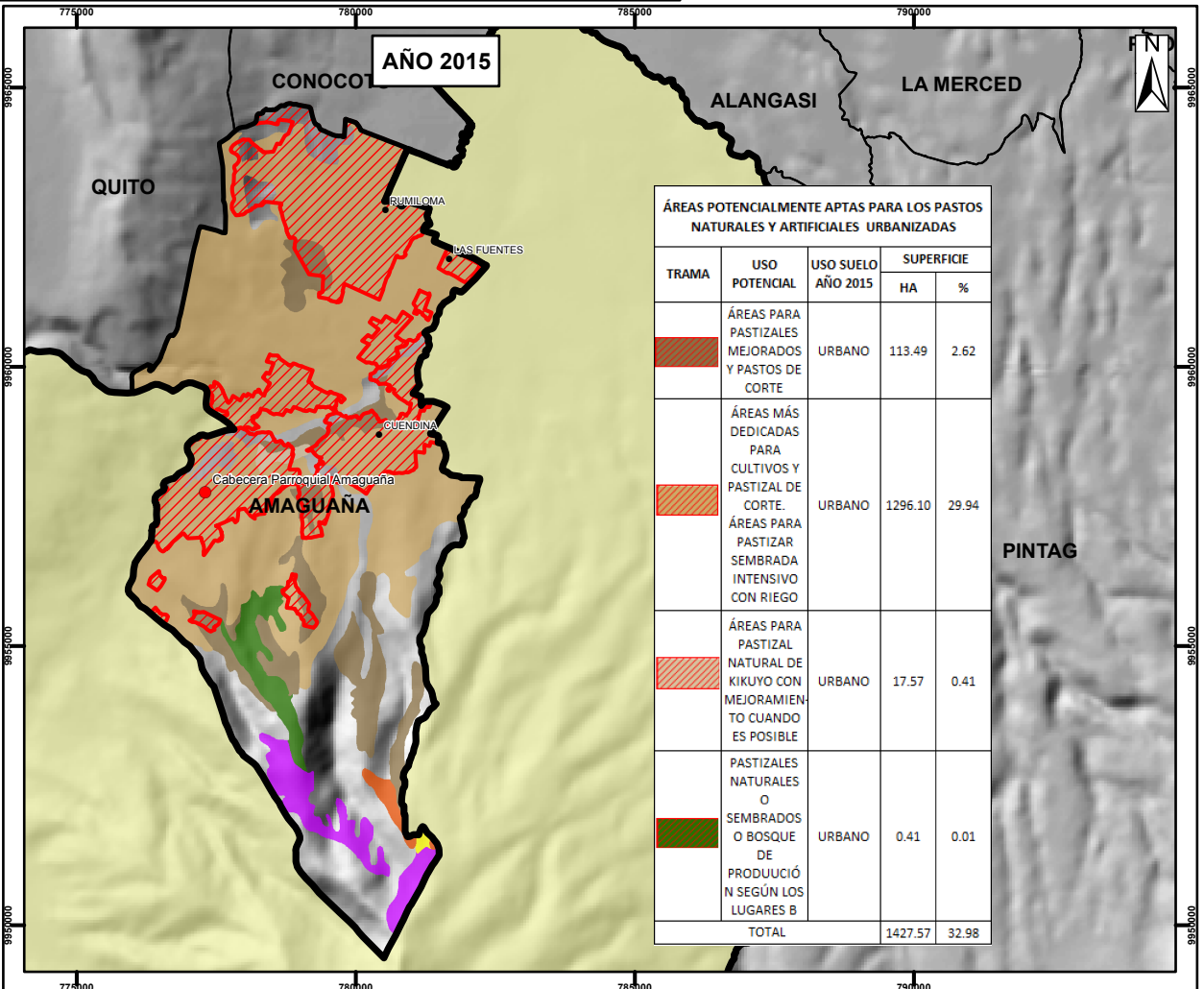
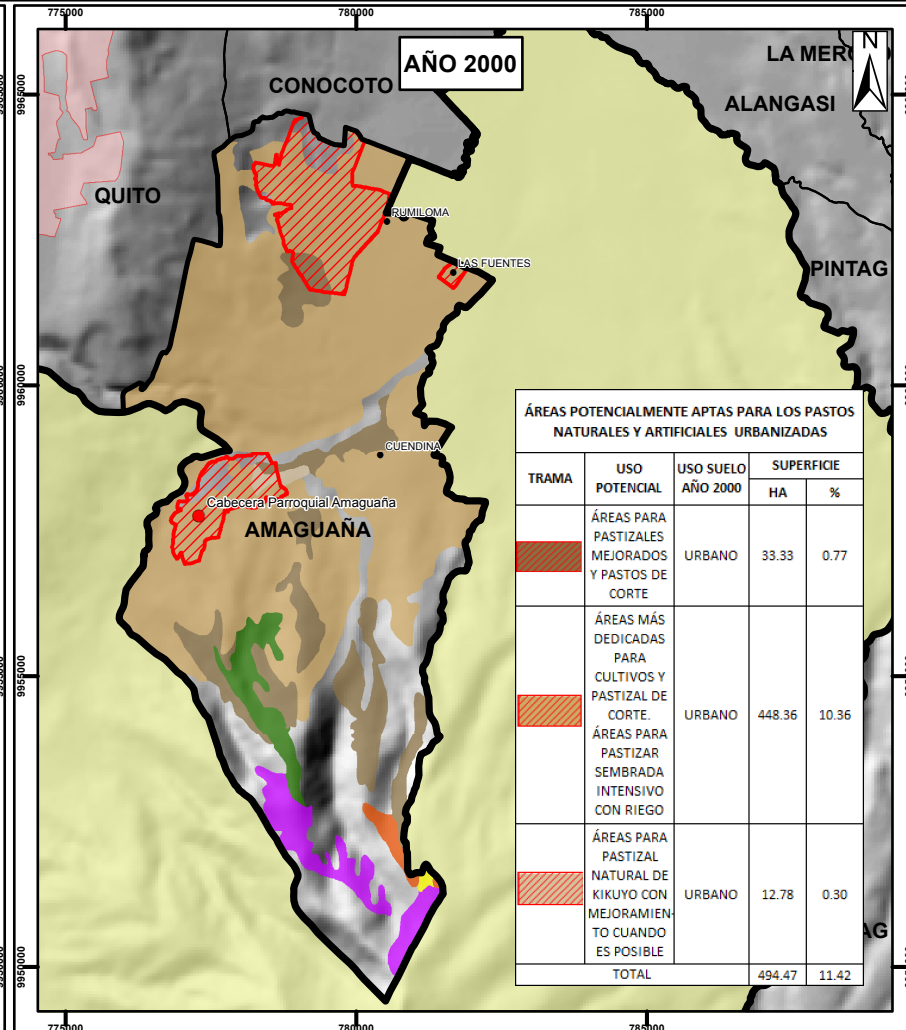
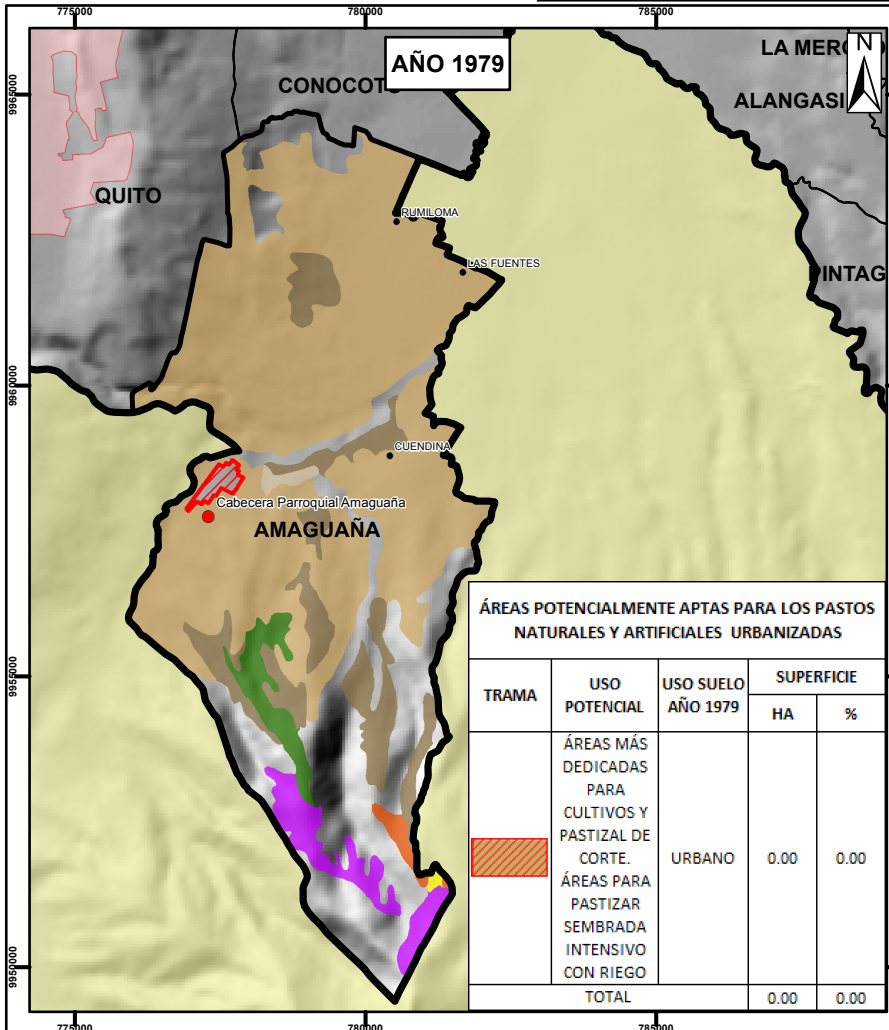
Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Poblados). Quito. Ecuador.
LANSAT-3 (1979). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 79 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-5 (1989). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 30 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-7 (2000, 2010, 2015). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 30 metros. Estados Unidos de América.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) & Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (ORSTOM) - Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREC). (1981). Cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales: Quito, Salgoquí, Amaguaña, Pintag, Quito, Ecuador

Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Junio 2017

Anexo No. 27 **Escala Trabajo:** 1: 200 000
LANSAT-3 (1979) 1: 80 000
LANSAT-5 (1989) * LANSAT-5 (2000, 2001, 2010) 1: 80 000
CARTAS DE ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LOS PASTOS NATURALES Y ARTIFICIALES 1: 50 000
Escala de Impresión: 1:60.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LOS PASTOS NATURALES Y ARTIFICIALES Y LA EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010 Y 2015 - PARROQUIA AMAGUAÑA



SIMBOLOGÍA

Lugares poblados

- Cabecera parroquial
- Poblados
- QUITO

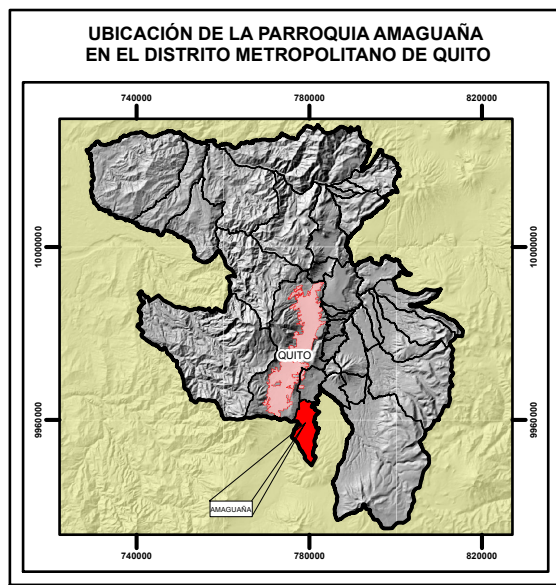
Límites

- Límite DMQ
- Límite Parroquia Amaguña
- Límite Parroquial

Escala 1:130,000

0 0.65 1.3 2.6 3.9 5.2 6.5 7.8 Km

PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE: WGS 84
DATUM: WGS 84
ZONA: 17 SUR



LEYENDA GENERAL

ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LOS PASTOS NATURALES Y ARTIFICIALES

- ÁREAS PARA PASTIZALES MEJORADOS Y PASTOS DE CORTE
- ÁREAS MÁS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE. ÁREAS PARA PASTIZAL SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO
- ÁREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE
- ÁREAS PARA PROMOCIÓN DE PASTIZALES MEJORADOS Y PASTOS DE CORTE
- ÁREAS PARA BOSQUE DE PRODUCCIÓN O PASTIZALES NATURALES CON MEJORAMIENTO
- PASTIZALES NATURALES O SEMBRADOS O BOSQUE DE PRODUCCIÓN SEGÚN LOS LUGARES B
- PASTOS DE OVINOS

EXPANSIÓN DE LA MANCHA URBANA

MANCHA URBANA DE LA PARROQUIA AMAGUAÑA PARA LOS AÑOS 1979, 1989, 2000, 2010, 2015; SEGÚN CORRESPONDA EL CASO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
PUCCE CARRERA CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Contiene:
Mapa de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales y la expansión de la mancha urbana de la parroquia Amaguña para los años 1979, 1989, 2000, 2010 y 2015

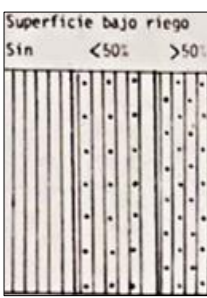



Realizado por: Francisco Javier Méndez Bravo
Revisado por: Mtr. Monserrath Mejía

Fuente:
INEC. (2012). División Política Administrativa Referencial del Ecuador. SNI. Quito. Ecuador
IGM. (2010). Cartas Topográficas (Poblados). Quito. Ecuador.
LANSAT-3 (1979). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 79 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-5 (1989). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 30 metros. Estados Unidos de América.
LANSAT-7 (2000, 2010, 2015). Imagen Satelital del DMQ. Resolución multispectral 30 metros. Estados Unidos de América.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) & Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer (ORSTOM) - Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREC). (1979). Cartas temáticas de áreas potencialmente aptas para los pastos naturales y artificiales: Quito, Salgado, Amaguña, Pintag, Quito, Ecuador





Datum: WGS84 **Zona:** 17 S **Fecha de elaboración:** Junio 2017





Anexo No. 28 **Escala Trabajo:**
LANSAT-3 (1979) 1 : 200 000
LANSAT-5 (1989) ^ LANSAT-5 (2000,2010,2015) 1 : 80 000
CARTAS DE ÁREAS POTENCIALMENTE APTAS PARA LOS PASTOS NATURALES Y ARTIFICIALES 1 : 50 000
Escala de Impresión: 1:130.000

Sistema de Proyección del proyecto UTM

ZONIFICACIÓN POTENCIAL DEL MAÍZ									
Rotación o asociación con otros cultivos									
Trigo - Papa - Cebada - Frutales									
CLIMA TEMPLADO									
Temperatura del suelo a 50 cm de profundidad 13 a 21/22 °C									
FACTORES CLIMÁTICOS									
Zonas de Producción: Se siembra en toda la sierra ecuatoriana									
Temperatura media anual: 10 a 20oC.									
Precipitación media anual: 700 a 1300 mm en todo el ciclo.									
Altitud: 2200 a 3000 msnm									
Suelo: Profundos, ricos en materia orgánica y con un buen drenaje									
pH: 5.5 a 7.5									
TRAMA	TIPO DE SUELO	PENDIENTE	MECANIZACIÓN	ROTACIÓN	PLAGAS	ENFERMEDADES	RIEGO	RENDIMIENTO (t/ha)	USO POTENCIAL
	Suelos arenosos..... Jg Suelos arenosos finos con un horizonte cementado a menos de 60 cm de profundidad...Cq, Cu, Ch, Cz, Hp, Hq Suelos limosos profundos.....Mn, Mh Suelos arcillosos muy pesados (monymorillonita) con grietas en tiempo seco y adhesividad en tiempo de lluvia.... Vc, Up, Um Suelos mezclados sobre pendientes limo-arcillosos....La, lb, lc	< 5	Suelos en pendiente 1 y 2 bueno para todas las operaciones de mecanización con algunos tipos de máquina.			Fusarium moniliforme (podrición de la mazorca, agente causal: hongo)	Suelo seco más de tres meses cada año (Riego necesario)	1.6	Riesgo necesario para la obtención de una buena cosecha la mayoría de los años
	Suelos arenosos profundos.....Jm, Jb, Jr Suelos arenosos finos con un horizonte cementado a menos de 60 cm de profundidad...Cm, Cn Suelos limosos profundos.....Ht, Hu, Hw, Hd Suelos limo-arcillosos generalmente más arcillosos en la profundidad....Mh, Mm, Mk, Nt, Ns, Nx Suelos arcillosos muy pesados montmorillonita) con grietas en tiempo seco y adhesividad en tiempo de lluvia.....Wc, Vp, Vm, Vq Suelos mezclados sobre pendientes....Lf, Lg, Lh, Ld, Le, Li	< 5	Suelos en pendientes 3 y 4 la mecanización está posible pero solamente por algunos tipos de máquinas.	Trigo Papa Cebada	Heliothis zea (gusano del choclo) Agrotys ipsilon (trozador) Agriotes (gusano alambre)	Dickya zae samson (podrición del tallo, agente causal: bacteria) Ustilago maidis (carbón del maíz, agente causal: hongo) Puccinia sarghi (roya, agente causal: hongo)	Suelo seco más o menos tres meses cada año (Riego complementario)	1.9	Riesgo complementario algunos años para la obtención de una buena cosecha
	Suelos arenosos profundos..... Suelos limosos profundos.....Hb, Hc, Hf, Hv, Hk Suelos limo-arcillosos con generalmente más de arcilla en la profundidad.....Nm, Nn, Nq, Np, Nz, Nb Suelos arcillosos.....lb, lc, ld, Ln, Lp	< 5	Suelos en pendiente 5 la mecanización está posible (mejor con tractor a chenille)	Frejol		Phyllachora maydis (mancha de asfalto; agente causa hongo) Spiroplasma kunkel (apchaparramiento del maíz, agente causal: virus)	Suelo seco menos de tres meses cada año	2.2	Áreas aptas sin limitaciones
	Suelos limo-arcillosos.....Ha, Hb Suelos seudo - limoso alofanicos.....Ha, D f, D f, D p	> 5	Mecanización imposible					0.8	Áreas con posibilidad de exceso de humedad algunos años en el suelo y la atmósfera

ZONIFICACION POTENCIAL DE LEGUMINOSAS

ZONAS FRIAS												
FACTORES CLIMATICOS			FACTORES FAVORABLES					FACTORES DESFAVORABLES				
Temperatura media anual : 10 - 13°C.			- Poca incidencia de insectos					- Presencia de heladas frecuentes				
Precipitación media anual : 500 - 1200 mm.			- Baja potencialidad para otros cultivos, excepto pastizales.					- Riesgos de erosión				
Altitud : 3000 < 3600 m.s.n.m.								- Ciclo vegetativo largo				
CLAVE	TIPO DE SUELO	PENDIENTE	MECANIZACION	ROTACION	PLAGAS	ENFERMEDADES	FERTILIZACION	RIEGO	HELADAS	PRODUCCION	VARIEDADES	APTITUD
	Suelos franco-limosos (Alofánicos). Suelos arenosos y esponjosos, con bajas temperaturas.	4-5-6	Imposible	Pastos, cebada, tubérculos menores (Oca, melloco).	Trozadores y minadores de la hoja	- Roya - Pudrición radicular	Aplicación fraccionada, para evitar lixiviación.			7 qq/ha.	<u>Haba:</u> - Chaucha - Nuya - Sangre de Cristo - Huagra - Verde	Riesgo de erosión al dejar descubierto el suelo. Protección constante.
	Di, Dj, Dk, Dm, D ^{hm} , D ^{jn} , Df, D ^{os} , Ds, D ^{ot} , Dt, Dp, D ^{op} , Dv, D ^{ov} , Dw, Hi, Hl, Hj, Hg, Jk, Jj, Jdf, Jf, Fa.	< 4	Posible en la mayoría de los sitios, puede usarse tracción animal. Surcos con pendiente controlada.	Pastos artificiales, cebada, papa, cebolla, ajo.	<u>Control</u> Con insecticidas sistémicos.	<u>Control</u> Siembra de variedades mejoradas	150 Kg/ha. (3.3 qq.) de 12-36-12, después de un cultivo de papas.	No indispensable drenaje	Frecuentes	18 qq/ha		Cultivo de leguminosas, pastos artificiales en mezclas forrajeras. Tubérculos.
AREAS TEMPERADAS HUMEDAS												
Temperatura media anual : 12 (16-18°C.)			- Poca riesgo de heladas, excepto ciertos sitios planos o cóncavos.					- Incidencia de plagas y enfermedades				
Precipitación media anual : 500 - 1200 mm.			- Ciclo vegetativo corto					- Generalmente es preferible regar ciertos meses cada año, para obtener una buena cosecha.				
Altitud : 2000 - 3000 m.s.n.m.			- Fácil mecanización.					- Incorporación de nitrógeno				
Período seco : 4 - 5 meses								- Riesgo de erosión.				
	Suelos arenosos, limosos, arcillosos; de profundidad variable.	4-5-6	Imposible mecanizar y/o alternadamente con maquinaria estacionaria. En ciertos lugares puede usarse tracción animal. Surcos con pendiente controlada (no mayor al 3%).	Pastos artificiales y/o cultivos densos.	Trozadores Minadores de hojas.	- Roya - Antracnosis - Pudrición radicular.	Abonar por dos ocasiones en la siembra y después de 40 días en bandas laterales. 400 Kg/ha. de 12-12-6, más 100 Kg/ha de Sulfato de amonio.	No es posible		22 qq/ha	<u>Haba:</u> - Común - Verde - Chaucha - Morada - Huagra <u>Arveja:</u> - Verde - Rosada - Alderman(importada) <u>Fréjol:</u> - Bayo - Canario - Bolón rojo - Cargabello - Algarrobo - Calima - Uribe	- Riesgo de erosión. - Cultivos en contorno - Protección permanente del suelo.
	Dn, D ^{hf} , Ha, Hb, Hc, Hv, Hf, Hk, HMa, HMb, H ^{db} , Ma, Mb, Mf, Md, Mg, Nm, Nq, Ln, Fi, Fc, Ja, Jc, Jd, Jm, Jn, Jh, Jhv, JMa, Ck, Ct, Cf.	< 4	Todas las labores agrícolas	Pastos artificiales, cereales, papas, hortalizas.	<u>Control:</u> Insecticidas Sistémicos Fosforados	<u>Control</u> Siembra de variedades mejoradas. Rotación con otros cultivos.		Riego complementario algunos años.	Ocasionales en partes planas y en concavidades.	40 qq/ha.		Cultivos de altos rendimientos.

AREAS TEMPERADAS HUMEDAS (Cont.)												
FACTORES CLIMATICOS				FACTORES FAVORABLES					FACTORES DESFAVORABLES			
CLAVE	TIPO DE SUELO	PENDIENTE	MECANIZACION	ROTACION	PLAGAS	ENFERMEDADES	FERTILIZACION	RIEGO	HELADAS	PRODUCCION	VARIEDADES	APTITUD
	Suelos arenosos, limosos con arena fina a media y arcillosos, medianamente profundos.	4-5	Imposible	Pastos artificiales y cereales.	Afidos Trips Mariquitas	- Roya - Antracnosis - Pudrición radicular	Necesario abonar por dos ocasiones en la siembra, y la otra en la primera deshierba.	No es posible		26 qq/ha.	<u>Arveja:</u> - Verde - Rosada - Alderman (importada) <u>Fréjol:</u> - Bolón rojo - Bolón blanco - Bayo - Canario - Cholo - Calima - Uribe - Cargabello	- Riesgo alto de erosión - Protección permanente del suelo.
	Hn, Hw, Ht, Cu, Cn, Vm, Vp, Vq, Wm, Ib, Fb.	< 4	Mecanización en todas las labores.	Pastos artificiales de corte, cereales, hortalizas y cultivos asociados.		- Controles fitosanitarios frecuentes. - Control biológico	500 Kg/ha de 12-36-12, más 100 Kg/ha de Sulfato de amonio	Riego necesario para obtener buenas cosechas.	Poco frecuentes en partes planas en concavidades.	50 qq/ha.	<u>Lenteja:</u> - Nacional - Chilena - Putza - Villaverde	Cultivos asociados con altos rendimientos: Arveja Fréjol Lenteja.
AREAS TEMPERADAS SECAS												
Temperatura media anual : 13 - (16 - 18°C.)				- Ciclo vegetativo corto				Incidencia de plagas y enfermedades				
Precipitación media anual : < 500 mm.				- Mecanización en todos los sitios				Competencia con otros cultivos: alfalfa, hortalizas y frutales				
Altitud : 2000 - 3000 m.s.n.m.								Riego necesario casi todo el año para obtener una buena cosecha				
Período seco : 6 - 8 meses								Incorporación de nitrógeno.				
	Suelos arenosos, limosos, limo-arcillosos, profundos.	< 4	- Mecanización posible en todos los sitios. - Suceptibles a erosión eólica.	Hortalizas, frutales y cereales. Cultivos asociados.	- Afidos - Trips - Mariquitas.	- Roya - Antracnosis	700 Kg/ha de 12-36-12, más 100-200 Kg/ha de Sulfato de amonio	Riego necesario		23-30 qq/ha.	<u>Fréjol:</u> - Bayo - Canario - Bolón - Cholo - Calima - Uribe - Cargabello <u>Arveja:</u> - Verde - Rosada - Alderman (importada) <u>Lenteja:</u> - Nacional - Chilena - Putza	Bajo riego óptimas producciones de: Fréjol Lenteja Arveja.
	Con riego					- Controles fitosanitarios frecuentes - Control biológico.						

PENDIENTES:

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. 0-5% | 5. 25-50% |
| 2. 5-12% | 6. 50-70% |
| 3. 5-12% con microrelieve | 7. > 70% |
| 4. 12-25% | |

ZONIFICACION POTENTIAL DE PASTOS

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
Programa Nacional de Regionalización Agraria
ECUADOR

y rotacion de cultivos

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
Centre des Antilles - Bureau des Soils
Martinique - FRANCIA

AREAS MUY FRIAS

TEMPERATURE DEL SUELO MENOS DE 10° C ISOFRIGID

PARAMON ALTO NINGUNA POSIBILIDAD DE CULTIVOS

TRAMAS DE LAS MAPAS	MECANIZACIÓN-MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTOS DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES	CARGA ANIMALES
Areas de pendiente mediana ligera o plana									
	Mecanización posible en ciertos lugares para el majo y el mantenimiento pero generalmente no es rentable sin mejoramiento de los pastizales	STIPA ICHU-OREJUELA Se necesita estudiar posibilidad de mejorar	En algunas partes las más bajas de estas zonas, avena	No hay posibilidad de cultivo	Serfa útil pero no es rentable		Ovinos criolo	Pastos de ovinos	1,5 2 4 carga animales: ovinos

Suelos alofanicos -pseudo-limonoso: Da Db Dc D^b
Suelos alofanicos esponjosos Dh D^c D^h

AA - Da

AREAS MUY HUMEDAS

rayado oblicuo

Pendientes mediana / ligera / fuerte

Los pastos se mantienen verdes todo el año. Para un crecimiento más regular es aconsejable regar solo ciertos años y durante pocos meses. Generalmente son áreas con disponibilidad de agua. Son zonas que se encuentran en las estribaciones de la cordillera.

AREAS FRIAS

TEMPERATURA DEL SUELO DE 10 a 13°C ISOMESICO

No hay kikuyo o su eliminación es facil por las heladas. El crecimiento de los pastizales disminuye en las partes más altas de estas zonas

TRAMAS DE LAS MAPAS	MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTIZALES DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACION PECUARIA	APTITUDES	CARGA ANIMALES
Areas de pendientes muy fuertes : solamente para pastos o bosque.									
	Mecanización difícil o imposible en la mayoría de los sitios	Dos alternativas, pastizales naturales o bosque de producción. En los sitios donde se pueden rastrear es posible sembrar Ray grass para mejorar los pastizales naturales. Crecimiento lento cerca de las zonas isofrígidas. No hay kikuyo.	No recomendable	no es recomendable.	Se realizara en casos de justificación plena demostrada por los indicios de eficiencia.	No recomendable	Brown swiss o mestizo para carne, mal de altura para Holstein.	AREAS PARA FOMENTO DE PRODUCCION O PASTIZALES NATURALES CON MEJORAMIENTO.	0.8 1.5 2

Areas de pendiente mediana : de preferencia para pastos antes que para cultivos. Peligro de erosion.

	Posibilidad de mecanización en la mayoría de los sitios para manejo y mantenimiento de los pastos	Formación de pastizales con pasto azul (oactyl) trébol blanco, festuca El trébol crece naturalmente y en muchos casos no es necesario sembrar buen crecimiento rotacion de 60 días o mas.	Avena con vicia El ciclo vegetative es largo Avena con colza Ray grass nacional con trébol rojo Vicia con cebada.	Rotación con papas, posible en algunos sitios de pendientes regulares. Ciclo de 9 meses. En algunos sitios son más húmedos para la cebada.	Necesita abonar tres o cuatro veces o mas al año para evitar la lixiviación de los elementos. Problema de la fijación del fósforo. Encalamiento - posibilidades de deficiencias de magnesio. Deben tener en cuenta el crecimiento de los pastizales cerca de las áreas isofrígidas. Es posible bajar el nitrógeno. Alto contenido de materia orgánica.	Generalmente hay mucha disponibilidad de agua para regar. Es posible en algunos sitios - algunas veces durante el año, especialmente sobre pastizales de corte.	Brown swiss para leche. Mal de altura para Holstein	AREAS PARA PROMOCION DE PASTIZALES MEJORADOS Y PASTOS DE CORTE	1.5 2 2.5
	Buena saturación de bases HI - H2	Posibilidad de mecanización en la mayoría de los sitios para manejo y mantenimiento de los pastos.	Son suelos de mejor calidad para cultivos de corte.	La cebada es posible en ciertos lugares y papas con riego.	No se necesita encalamientos. Poca retención del fósforo.	Areas un poco mas secas necesita riego para pastizales por alto rendimiento a ciertos meses, y por cultivos de papas. Se puede hacer cebada sin riego.		IDEN PERO UN POCO MAS SECO ES MEJOR SI PUEDE REGAR. (CONSERVACION DE FORRAJES)	1.5 2

Areas de pendiente ligera o plana : buenas para pastos y pastizales de corte pero con posibilidad de rotación de cultivos : papas, habas, etc...

	facilidad de mecanización para manejo y mantenimiento de los pastos	Pastizales sembrados de Ray grass y trébol blanco. El trébol blanco vive naturalmente. Buen crecimiento - rotacion 60 días o más-	Muy buenas areas para pastos de corte con avena vicia o avena-colza etc. Facilidad para cosechar en todos los lugares	Rotación con papa posible en todos los sitios Ciclo de 9 meses. Rotación con cebada en areas un poco menos húmedas.	Necesita abonar tres o cuatro veces o mas al año para evitar la lixiviación de los elementos. Problema de la fijación del fósforo - encalamiento posibilidad de deficiencia de magnesio, des-pues de muchos años de alta fertilización. Debe tener en cuenta el crecimiento mas lento de los pastizales cerca las areas isofrígidas del paramo. Alto contenido de materia orgánica, es posible bajar el nitrógeno durante ciertos meses.	Generalmente son areas con mucha disponibilidad de agua. Es mejor en todos los sitios que tiene posibilidad de riego para pastizales de corte y para papa. Se puede cultivar cebada sin riego.	Brown swisso para leche Mal de altura para Holstein Forraje verde de corte, parte importante de la alimentación.	AREAS PARA PASTIZAL DE CORTE Y PASTIZAL MEJORADOS CON PRIORIDAD PASTIZAL DE CORTE. (CONSERVACION DE FORRAJES)	1.5 2 2.5 pastos con corte semi-estabulacion
--	---	---	---	---	--	--	--	---	---

SUELOS
Suelos arenosos profundos: Jj - Jk - Je - Jm
Suelos limonosos esponjosos: Pz - Pa
Suelos alofanicos pseudo-limonosos: Dm - Dn - Din - Dk
Suelos alofanicos esponjosos: Dv - Dw - D^v - D^w

MUY HUMEDO (siga) rayado oblicuo

rayado oblicuo **AREAS TEMPLADAS** TEMPERATURA DEL SUELO DE 13 a 21-22°C. ISOTHERMICO

La eliminación del Kikuyo es difícil

Para más precisión ver las mapas: MECANIZACIÓN

Las cantidades están en rotación con las análisis de suelos

SUELOS
Suelos arenosos profundos... Jc - Jf
Suelos limosos... Pa - Pb - Ha
Suelos pedregalosos... Ds - Dt - Df - Dp - Jdf
Suelos alófanicos esponjosos... D1 - D2
Suelos alófanicos esponjosos... D3 - D4

Áreas de pendientes muy fuertes : solamente para pastoreo, bosque o algunos cultivos de frutales tales como café, etc...

PENDIENTE
- regular : 50 hasta 70 %
- irregular : 40 hasta 60 %

MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTIZALES DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES
Mecanización difícil o imposible en la mayoría de los sitios.	Dos soluciones : bosque de producción o pastos. De manera general son pastizales de kikuyo que es difícil de eliminar. Se puede pasar rastra, en las partes que es posible para sembrar Trébol y mejorar el pastizal sin peligro de erosión.	No hay posibilidad	No recomendable	Ligeramente sobre pastizales de kikuyo, especialmente nitrógeno.	No es recomendable Peligro de erosión	Holstein o mestizo para leche.	ÁREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE. (6)

CARGA ANIMALES
las mas frecuentes Buena ganadería Potential

MAS PARA LECHE

0,7 | 1,5 | 2

Áreas de pendiente mediana : de preferencia para pastos antes que para cultivos Hay peligro de erosión) o algunos frutales (café..)

PENDIENTES
- regular : 25 hasta 50 %
- irregular : 20 hasta 40 %

MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTIZALES DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES
Posibilidad de mecanización en ciertos de los sitios para manejo y mantenimiento de los pastizales.	Ganadero tecnificada : Pastos de Ray grass y trébol blanco. Rotación de 30 a 45 días. 60 días durante el verano en parque con cerca eléctrica. Ganadero tradicional : Pastos de kikuyo - Se puede pasar la rastra y sembrar Ray grass para mejorar el pastizal. Rotación de 60 días.	Pastizales de corte : cebada-vicia, avena-vicia o colza en las partes más húmedas, en las partes de menos pendiente.	Posibilidad de rotación con papa en parte alta, cebada o kikuyo en parte más baja. En las alturas, la helada facilita la eliminación del kikuyo. Pastizales de 3 a 5 años mejorados	Necesita abonar 3 o 4 veces o más al año para evitar la lixiviación de los elementos. Problema de la fijación del fósforo - encalamiento - posibilidad de deficiencia en magnesio. Abonar pastos de corte.	No es indispensable, pero mejor algunas veces solamente. Generalmente hay posibilidad de riego. Es mejor regar pastos de corte.	Holstein para leche. Brown swiss en las partes más altas cerca de las áreas isomésicas. Meztizo, Brown swiss	ÁREAS PARA PASTIZALES MEJURADOS Y PASTOS DE CORTE (7) (8)

Para cargas altas debe considerarse la estabulación o semi-estabulación que se justifican en explotaciones intensivas que poseen indicios elevados de productividad

1,5 | 2,5 | 3,5

Áreas de pendiente ligera o plana : buenas para pastos y pastizales de corte, pero con posibilidad de rotación de cultivos.

PENDIENTE
- regular : < 25 %
- irregular : < 20 %

MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTIZALES DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES
Posibilidad de mecanización en la mayoría de los sitios para manejo y mantenimiento de los pastizales.	Ganadero tecnificada : Pastizales sembrados con Ray grass, trébol blanco después de la eliminación del kikuyo. Rotación 45 - 60 días - o menos con abonamientos. Ganadero tradicional : rotación con otros cultivos, se puede eliminar el kikuyo.	Muy buenas áreas para pastizales de corte : Avena-vicia, zonas más húmedas o altas. Cebada-vicia, zonas un poco más secas. Facilidad para cosechar en todos los lugares. Se debe hacer lo más que es posible pastos de corte	Rotación con papas posible en todos los lugares pero de preferencia en las partes más altas por mas alto rendimiento y delimitación por plagas. Papas - habas, cebada: áreas más dedicadas para cultivos	Necesita abonar tres o cuatro veces o mas al año - para evitar la lixiviación de los elementos. Problema de la fijación del fósforo - encalamiento. Posibilidad de deficiencias en magnesio. Sobre cultivos de papas y pasto de corte.	Generalmente hay posibilidad de regar - no es indispensable pero mejor algunas veces solamente sobre pastizales y mas frecuentes si es posible sobre pastos de corte en ciertos meses. No es indispensable pero algunas veces - especialmente sobre cultivos y pasto de corte.	Holstein para leche o Brown Swiss en las partes más altas, cerca de las áreas. Meztizo Holstein o Brown Swiss en altura.	ÁREAS DEDICADAS PARA PASTOS DE CORTE Y CULTIVOS CON PRIORIDAD. (8)

2 | 3 | 4

1,5

rayado oblicuo grueso **AREAS CALIENTES** TEMPERATURA DEL SUELO MAS DE 21-22°C. ISOHYPERTERMICO

Ganaderia más de carne que lechera.

Para más precisión ver las mapas: MECANIZACIÓN

Se puede sembrar leguminosas Forrajes para incorporar nitrógeno al suelos.
Soja, siratro, centrosema, frejoles forrajes.

SUELOS
Suelos alófanicos pseudo... Dd - De - Dq
limosos... Dbe - Dq
Suelos alófanicos esponjosos... D1 - D2 - D3 - D4

Áreas de pendientes muy fuertes : solamente para pastos o bosque

PENDIENTE
- regular : 50 hasta 70 %
- irregular : 40 hasta 60 %

MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTIZALES DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES
Mecanización muy difícil en la mayoría de los sitios	Pastizales naturales en partes altas. Elefante, gramolote, janiro.	No recomendable	No recomendable	Se realizara en casos de justificación plena demostrada por los indicios de eficiencia	No es recomendable Peligro de erosión	Mestizo para carne Peligro de erosión	PASTIZALES NATURALES O SEMBRADOS O BOSQUE DE PRODUCCION SEGUN LOS LUGARES R. (9)

CARGA ANIMALES
las mas frecuentes Buena ganadería Potential

carne

0,8 | 1

Áreas de pendiente mediana : de preferencia para pastos antes que para cultivo. Hay peligro de erosión.

PENDIENTE
- regular : 25 hasta 50 %
- irregular : 20 hasta 40 %

MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTIZALES DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES
Mecanización difícil para manejo y mantenimiento de los pastizales en ciertos lugares.	Ganadero tradicional : pastizales sembrados, elefante, brachiaria janiro... Ganadero más tecnificada : Pastos tropicales con manejo adecuado en algunos sitios.	Sorgo, Mais forraje	Papa china Cultivos tropicales	Ligeramente depende de la calidad de los pastizales. Necesita abonar para el mantenimiento de pastizales.	Si hay posibilidad no es indispensable Es mejor de regar si es posible, pero no es indispensable.	Mestizo para carne Brown swiss para leche y carne.	ÁREAS PARA PASTIZALES SEMBRADAS. (10)

0,5

1 | 2 | 3

Áreas de pendiente ligera o plana : buenas para pastos y pastos de corte, con posibilidad de cultivos tropicales.

PENDIENTE
- regular : < 25 %
- irregular : < 20 %

MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTIZALES DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES
Mecanización fácil para manejo y mantenimiento de los pastizales.	Ganadero tradicional : Elefante, brachiaria janiro en las partes bajas Ganadero más tecnificada : Pastizales tropicales con manejo y mantenimiento	Sorgo, Mais forraje	Rotación con otros cultivos : maíz.	Depende de la calidad del pastizal - intensivo o extensivo Necesita abonar para el mantenimiento del pastizal. Encalamientos.	Es mejor si es posible de regar en algunos meses, pero no es indispensable.	Mestizo o cebu para carne Brown swiss para leche y carne. Ganado de doble proposición	ÁREAS PARA PASTIZALES SEMBRADAS Y DE CORTE (11)

0,8

1 | 2,5 | 3

Para cargas altas debe considerarse la estabulación o semi-estabulación que se justifican en explotaciones intensivas que poseen indicios elevados de productividad.

AREAS HUMEDAS

rayado horizontal

Los pastos se mantienen verdes más de 9 meses al año, pero es necesario regar algunos meses casi todos los años para obtener un crecimiento regular y alto, si hay disponibilidad de agua. Son generalmente áreas de valles interandinos.

rayado horizontal con puntos

AREAS FRIAS TEMPERATURA DEL SUELO 10 a 13°C. ISOMESIC

No hay Kikuyo o su eliminación es facil por las heladas. El crecimiento de los pastizales es reducido en las partes mas altas de estas zonas

SUELOS : Isomesico Humedo
Suelos limosos profundos buena saturación de bases HI - HJ - Hg - HZ

TRAMAS DE LAS MAPAS	MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTIZALES DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES	CARGA las mas frecuentes	ANIMALES Buena ganaderia	Potential ??????
---------------------	-----------------------	--------------------	---------------------	-----------------------	---------------	-------	------------------------------	-----------	--------------------------	--------------------------	------------------

Areas de pendientes muy fuertes : solamente para pastos o bosque

PENDIENTES - regular 50 hasta 70° - irregular 40 hasta 60°	Mecanización difícil o imposible en la mayoría de los sitios para	Pastizales naturales o bosque de producción. En los sitios donde se puede rastrear es posible sembrar Ray grass, trebol y pasto azul para mejorar los pastizales naturales sin riesgo de erosión. Crecimiento lento cerca de las zonas isofrigidas. No hay kikuyo.	No hay posibilidad	Muy difícil o es posible papas con surcos de pendientes 3% pero hay peligro de erosión. Tracción animal.	En muchos casos no se justifica.	No es necesario	Brown swiss o mestizo adaptada a la altura	AREAS DE PASTIZAL NATURAL CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE (SIN KIKUYO)	0,7	1,5	2
									leche un poco menos cerca de las zonas isofrigidas		

Areas de pendientes medianas para cultivos y pastizales de corte y pastos intensivos.

PENDIENTE - regular : 25 hasta 50° - irregular: 20 hasta 40°	Posibilidad de mecanización en la mayoría de los sitios para manejo y mantenimiento de los pastizales.	Pasto sembrado de Ray grass, trebol blanco, pasto azul (Dactyle) Buen crecimiento - Rotación de los pastizales 30 a 45 días. No hay kikuyo.	Avena con Vicia Avena con Colza Cebada con Vicia Ray grass con trebol rojo	Rotación con papas, cebada y trigo en algunos sitios no muy altos.	Se puede abonar dos veces al año. No hay problema de fijación del fosforo en el suelo. Encalamiento según analisis de suelo en caso de fuerte abonamiento. En muchos casos no es necesario. Alto contenido de materia organica. Es posible de reducir el nitrógeno en ciertos meses. Deben tener en cuenta el crecimiento mas lento de los pastizales cerca de las zonas isofrigidas	Se necesita riego, si es posible, para obtener una producción todo el año, algunos meses son secos, con poco crecimiento de pastizales.	Brown swiss para leche	AREAS DE PASTIZAL SEMBRADA Y PASTOS DE CORTE EN ALGUNOS SITIOS.	1	2	3
									pastos con corte y riego un poco menos cerca de las zonas isofrigidas		

Areas de pendiente ligera : más aptos para cultivos y pastizales de corte que para pastos (trigo, habas, papas, cebadas,)

PENDIENTES : - regular - menos de 25° irregular - menos de 20°	IDEM PERO MECANIZACIÓN SIN PROBLEMA EN TODAS LAS PARTES									
	(14)									

rayado horizontal

AREAS TEMPLADAS TEMPERATURA DEL SUELO DE 13 a 21-22°C. ISOTHERMIC

Para cargas altas debe considerarse la estabulación o semi estabulación que se justifican en explotaciones intensivas que poseen indicios elevadas de productividad.

La eliminación del Kikuyo es difícil

TRAMAS DE LAS MAPAS	MECANIZACIÓN - MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTOS DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES	CARGA las mas frecuentes	ANIMALES Buena ganaderia	Potential ??????
---------------------	-----------------------	--------------------	-----------------	-----------------------	---------------	-------	------------------------------	-----------	--------------------------	--------------------------	------------------

Areas de pendientes muy fuertes : solamente para pastos o bosque.

PENDIENTE - regular : 50 hasta 70° - irregular: 40 hasta 60°	Mecanización imposible o difícil en la mayoría de los sitios.	Dos soluciones bosque productor o pastizales. De manera general son pastizales de kikuyo que es difícil eliminar. Se puede pasar rastra en las partes que es posible para sembrar trebol blanco pasto azul (Dactyle) y mejorar el pastizal de kikuyo sin peligro de erosión.	No hay posibilidad	Imposible o papas con surco de tres por ciento de pendiente, peligro de erosión tracción animal.	Aplicación de nitrógeno sobre pastizales de kikuyo	No recomendable	Holstein o mestizo para leche. Brown swiss en las partes de altura cerca de las zonas isomesico.	AREAS PARA PASTIZAL NATURAL DE KIKUYO CON MEJORAMIENTO CUANDO ES POSIBLE.	1	2	2,5
									erosión con sobrepastoreo		

Areas de pendiente mediana : de preferencia para cultivos (trigo, cebada, mais, frutales), pastizales de corte

PENDIENTE - regular : 25 hasta 50° - irregular: 20 hasta 40°	Posibilidad de mecanización en la mayoría de los sitios	Ganadero Tecnificado Pastos de Ray-grass dactyle (pasto azul) y trebol blanco. Rotación de 30 a 45 días con riego y abonos en parte con cerca eléctrica. Eliminación del kikuyo. Ganadero tradicional Mejoramiento de pastizales de kikuyo para sembrar Ray grass con rastra pesada o rotavator	Avena y vicia Cebada y vicia Alfalfa con riego Maiz forrajero por ensilar.	Otros cultivos : cebada, trigo, maiz, etc...	Se puede abonar dos veces cada año, no hay problema de fijación del fosforo en el suelo. Encalamiento solamente se necesita en caso de fuerte abonamiento de nitrógeno Poner nitrógeno solamente sobre pastizales de kikuyo y abonos completos sobre cultivos o sobre pastos de corte.	Es necesario si hay posibilidad en algunos meses - o mejor todo el año.	Holstein para leche Brown swiss en limite de zonas isomesico.	AREAS MAS DEDICADAS PARA CULTIVOS Y PASTIZAL DE CORTE AREAS PARA PASTIZAL SEMBRADA INTENSIVO CON RIEGO.	2	2,5	3
									Semi Estabulación con pastos de corte y riego		

Areas de pendiente ligera o plana : mas aptas para cultivos y pastizales de corte que para pastos.

PENDIENTE - regular : < 25° - irregular : < 20°	Posibilidad de mecanización para todas las operaciones de cultivo en todas las áreas.	IDEM PERO MECANIZACIÓN SIN PROBLEMA EN TODAS LAS PARTES						AREAS LAS MAS APTAS PARA CULTIVOS (a excepción de algunas zonas bajas con heladas) Y PARA PASTIZAL DE CORTE CON RIEGO SI ES POSIBLE.	2	3	4-5
		Semi Estabulación con pastos de corte y riego									

SUELOS : Isothermico Humedo
Suelos arenosos profundos
Suelos limosos profundos
Suelos con horizontes cementada a menos de un metro de profundidad
Suelos limosos arcillosos y generalmente mas arcillosos en la profundidad

Areas con suelos rojos arcillosos de baja fertilidad

AREAS TEMPLADAS Temperatura del suelo 13 a 21°C

Areas de pendientes muy fuertes

TRAMAS DE LAS MAPAS	MECANIZACIÓN-MANEJO	TIPO DE PASTIZALES	PASTOS DE CORTE	ROTACIÓN DE CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES	CARGA ANIMALES		
									las mas frecuentes	buena ganaderia	potencial
+	+	+							0.5	1	

Areas de pendientes medianas o ligera

									0.8	1.5	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-----	--

AREAS CALIENTES TEMPERATURA DEL SUELO MAS DE 21-22°C. ISOHYPERTHERMICO

Areas de pendientes muy fuertes

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Areas de pendiente mediana ligera o plana

IDEM PERO PASTOS TROPICALES

rayado vertical **AREAS SECAS** TEMPERATURA DEL SUELO DE 15 a 21-22°C. ISOTHERMIC USTIC Solamente con riego

Los pastizales son secos más de tres meses cada año sin riego.

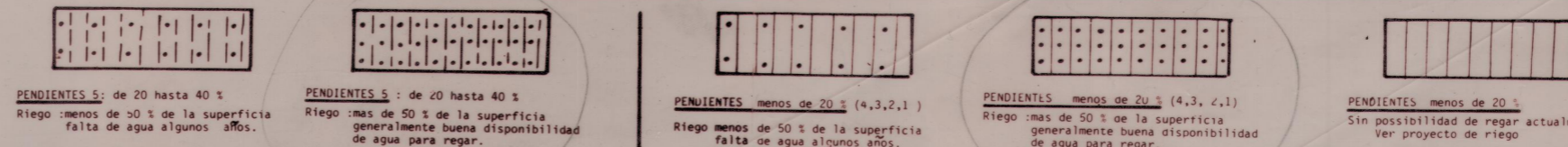
Areas de pendientes muy fuertes

TRAMAS DE LAS MAPAS	MECANIZACIÓN-MANEJO	TIPO DE PASTIZAL	PASTIZAL DE CORTE	ROTACIÓN CON CULTIVOS	FERTILIZACIÓN	RIEGO	TIPO DE EXPLOTACIÓN PECUARIA	APTITUDES	CARGA ANIMALES		
									erosión con sobrepastoreo		

Areas de pendientes medianas o ligeras : A regar, de preferencia para cultivos y plantas forrajeras de alto rendimiento (alfalfa) con riego

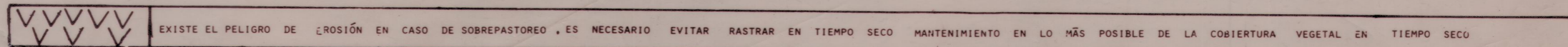
									1.5	3	4-5
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	---	-----

Suelos arenosos profundos Jb - Jc - Jd - Jk
 Suelos arenosos finos con un horizonte cementado Ca - Cc - Cp - Cq
 Suelos limosos profundos Ht - Hu - Hv - Jhw
 Suelos limo arcillosos generalmente mas arcillosos en la profundidad Mp - Mq - Ms - Nt - Nv - Nf - Nx
 Suelos coluvial es sobre pendiente suelos L (ustic)



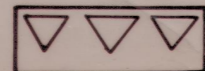
EROSION EOLICA Areas de pendiente mediana ligera o plana. de preferencia para cultivos

Erosion Eolica



Temperatura del suelo 13 a 21°C

Areas de pendientes muy fuertes :solamente para pastos



REALIZACIÓN: H. Velasquez, A. Gonzalez PRONAREG Programa Ganaderia Ing. Sembrano
 ASESORAMIENTO TECNICO ORSTOM F. Colmet Daage

Anexo No. 32

Cuestionario de Entrevista

PARROQUIA: **FECHA:**.....

DATOS DEL ENTREVISTADO:

- Sexo: Hombre..... Mujer.....
- Número de años de residencia en la parroquia:
- Función que desempeña en el ámbito local:
- Función en la familia: Padre:Madre:.....Hermano Mayor:.....Otro:.....

CUESTONARIO:

1. Sírvase describir en pocas palabras, ¿Cómo se considera a los pobladores de las comunidades originarios de la parroquia, se mantienen o se han ido del lugar?

.....
.....
.....
.....

2.- ¿Qué elementos percibe usted en el territorio de la parroquia, que han sido objeto de cambios?:
(Número de viviendas, número de habitantes, por crecimiento natural de la población, o de inmigrantes)

.....
.....
.....
.....
.....

3.- ¿Qué imagen tiene de recuerdo de lo que fueron estas tierras, hacia los años setenta u ochenta?
¿Tiene algunas fotografías de ese tiempo? (puede proporcionar para publicarlos con sus datos)

.....
.....
.....
.....

4.- ¿Qué opinión tiene de lo que se observa actualmente sobre sus territorios comunitarios originales?

.....
.....
.....
.....

5.- ¿Cuál es su percepción sobre la incidencia que ha tenido la transformación del paisaje natural con uso de actividades rurales, hacia un uso de actividades urbanas, en la vida de los comuneros originarios?

.....
.....
.....
.....

6.- ¿Qué grado de incidencia ha sufrido la actividad agrícola y la actividad ganadera cambiando el uso del suelo rural a urbano? ¿Les hace falta algo?, ¿Le parece que está bien este cambio?

.....
.....
.....
.....
.....

7.- ¿Los habitantes de las comunidades, han decidido tomar algunas medidas para evitar este cambio en el uso del suelo en sus tierras?

.....

.....

.....

.....

8.- Ustedes como propietarios de los terrenos ¿Encontraron algún beneficio en la venta de lotes para viviendas y dejar de mantener agricultura y ganadería? ¿Es más rentable la venta o las actividades agrícolas y ganaderas?

.....

.....

.....

.....

9.- ¿La fragmentación de las tierras se produjo en su mayor parte para repartir a los herederos de las familias originarias para que se mantengan en este mismo lugar, o se parceló para vender en lotes a empresas o personas que vienen desde fuera de la parroquia?

.....

.....

.....

.....

10.- ¿Tiene algo que añadir a este diálogo?

.....

.....

.....

.....

.....

GRACIAS POR SU GENTILEZA EN AYUDAR CON LAS RESPUESTAS.