

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE GEOGRAFÍA

**PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA ORIENTADA A LA
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN
AMBIENTAL PARA EL CANTÓN MEJÍA.**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA
GEOGRÁFICA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

Gloria María Del Alcázar Herrera

DIRECTOR: Mgs. Jorge Luis Campaña

QUITO, 2016

CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 JUSTIFICACIÓN	3
1.2 OBJETIVOS	5
1.2.1 GENERAL	5
1.2.2 ESPECÍFICOS	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO REFERENCIAL	7
2.1 MARCO TEÓRICO.....	7
2.2 MARCO CONCEPTUAL	10
2.3 MARCO LEGAL	14
2.3.1 EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO COMO PRÁCTICA INSTITUCIONAL DENTRO DEL CANTÓN MEJÍA: PROPUESTA DE POLÍTICA AMBIENTAL SOBRE EL USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES DENTRO DEL CANTÓN MEJÍA.....	14
CAPÍTULO III.....	20
DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO DEL CANTÓN MEJÍA...20	
3.1 ASPECTOS GENERALES.....	21
3.2 SISTEMA BIOFÍSICO	22
3.2.1 CLIMA.....	22
3.2.2 HIDROGRAFÍA	24
3.2.3 AGUAS SUBTERRÁNEAS (MANANTIALES)	25
3.2.4 ÁREAS PROTEGIDAS Y BOSQUES PROTECTORES.....	26
3.2.5 ZONAS DE VIDA	32
3.2.6 TIPOS DE SUELO Y SU CLASIFICACIÓN	33
3.2.7 CAPACIDAD DE USO DEL SUELO	36
3.2.8 CONFLICTOS DE USO DE SUELO.....	37

3.2.9	TOPOGRAFÍA	38
3.3	SISTEMA SOCIOCULTURAL	39
3.3.1	POBLACIÓN EN EL CANTÓN MEJÍA	39
3.3.2	EDUCACIÓN	40
3.3.3	SALUD	42
3.4	SISTEMA ECONÓMICO	51
3.4.1	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).....	51
3.4.2	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	53
3.4.3	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIO.....	55
3.4.4	USO ACTUAL DEL SUELO	60
3.4.5	SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN.....	62
3.4.6	SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES.....	63
3.4.7	AMENAZA VOLCÁNICA	63
3.5	ANÁLISIS FODA	65
3.6	RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO	66
CAPÍTULO IV		68
PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA PARA ESTABLECER ÁREAS DE INFLUENCIA ANTRÓPICA		68
4.1	DETERMINACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS.....	68
CAPITULO V.....		84
DETERMINACIÓN DE ZONAS ESPECÍFICAS PARA LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA ORIENTADA A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL CANTÓN MEJÍA		84
5.1	ÁREAS RECOMENDADAS PARA PROTECCIÓN	86
5.2	ÁREAS RECOMENDADAS PARA RECUPERACIÓN.....	87
5.3	ZONAS RECOMENDADAS PARA FORESTACIÓN AGROPRODUCTIVA	

5.4	ZONAS RECOMENDADAS PARA LA PRODUCCIÓN PECUARIA	88
5.5	ZONAS URBANAS	88
5.6	ZONAS ECOLÓGICAMENTE SENSIBLES	89
5.7	ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA: HERRAMIENTA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CANTÓN MEJÍA	89
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
	BIBLIOGRAFÍA	98
	ANEXO 1: MAPAS	103
	ANEXO 2. FOTOS	130

Índice de tablas

Tabla 1. División administrativa del cantón Mejía.....	22
Tabla 2. Isoyetas presentes en el cantón Mejía.....	24
Tabla 3. Rangos de intensidad de lluvia en 30 min	24
Tabla 4. Hidrografía del cantón Mejía.....	25
Tabla 5. Manantiales del cantón Mejía.....	26
Tabla 6. Zonas de vida pertenecientes al cantón Mejía	33
Tabla 7. Suelos presentes en Mejía.....	34
Tabla 8. Clases Agrológicas presentes en el cantón Mejía.....	37
Tabla 9. Grado de pendientes en el cantón Mejía.....	38
Tabla 10. Distribución poblacional en el cantón Mejía.....	39
Tabla 11. Comparación del crecimiento poblacional por parroquia en el cantón Mejía.....	40
Tabla 12. Establecimientos educativos público/privado por parroquia.....	41
Tabla 13. Porcentaje de los Indicativos Educativos en el cantón Mejía según los Censos.....	42
Tabla 14. Porcentaje de personas con aporte o afiliación a Seguro Social en el cantón Mejía	43
Tabla 15. Número de personas por tipo de ocupación de vivienda en el cantón Mejía.....	45
Tabla 16. Número de casos de la procedencia del agua recibida en el cantón Mejía	46
Tabla 17. Número de casos para el servicio de eliminación de excretas en el cantón Mejía.....	48
Tabla 18. Procedencia de la Energía Eléctrica en el cantón Mejía.....	49
Tabla 19. Eliminación de Basura en el cantón Mejía	50
Tabla 20. PEA del cantón Mejía por parroquia	53
Tabla 21. Número de UPAs por rangos en el cantón Mejía	60
Tabla 22. Usos del suelo en el cantón Mejía	61
Tabla 23. Área propuesta para la agroproducción	62
Tabla 24. Área propuesta para ganadería	62
Tabla 25. Ponderaciones para la evaluación de los indicadores	70
Tabla 26. Tabla de ponderaciones y rangos de influencia antrópica.....	82
Tabla 27. Áreas recomendadas según las características del territorio.....	86

Índice de modelos cartográficos

Modelo Cartográfico 1. Modelo Cartográfico Metodología para la Zonificación Ecológica Económica	72
Modelo Cartográfico 2. Unidades Ambientales	75
Modelo Cartográfico 3. Unidades Sociales	76
Modelo Cartográfico 4. Unidades Económicas	78
Modelo Cartográfico 5. Áreas Homogéneas.....	79

Índice de diagramas

Diagrama 1. Indicadores relacionados con la Ocupación de la Población en Mejía	52
Diagrama 2. Flujo de la metodología para el estudio	80

Índice de matrices

Matriz 1. FODA para el cantón Mejía	65
Matriz 2. Conflictos y conformidades	73

Índice de mapas

MAPA 1. Cartografía Base del cantón Mejía	104
MAPA 2. Isotermas en el cantón Mejía.....	105
MAPA 3. Isoyetas en el Cantón Mejía	106
MAPA 4. Microcuencas Hidrográficas en el cantón Mejía.....	107
MAPA 5. Áreas Protegidas del cantón Mejía.....	108
MAPA 6. Zonas de Vida en el cantón Mejía.....	109
MAPA 7. Taxonomía de Suelos en el cantón Mejía	110
MAPA 8. Capacidad de Uso de Suelo en el cantón Mejía	111
MAPA 9. Conflicto de Uso de Suelo en el cantón Mejía	112
MAPA 10. Pendientes del cantón Mejía.....	113
MAPA 11. Densidad Poblacional del cantón Mejía	114
MAPA 12. Educación y Salud en el cantón Mejía	115
MAPA 13. Servicios Básicos en el cantón Mejía.....	116

MAPA 14. Condición de Ocupación de la Vivienda en el cantón Mejía	117
MAPA 15. Procedencia de Agua Recibida para el Consumo Humano en el cantón Mejía.....	118
MAPA 16. Servicios de Eliminación de Excretas en el cantón Mejía	119
MAPA 17. Procedencia de Energía Eléctrica en el cantón Mejía	120
MAPA 18. Eliminación de Basura en el cantón Mejía.....	121
MAPA 19. Población Económicamente Activa (PEA) del cantón Mejía	122
MAPA 20. Actividades Productivas en el cantón Mejía	123
MAPA 21. Uso Actual del Suelo en el cantón Mejía	124
MAPA 22. Susceptibilidad a Erosión en el cantón Mejía	125
MAPA 23. Susceptibilidad a Inundaciones en el cantón Mejía	126
MAPA 24. Riesgo Volcánico en el cantón Mejía.....	127
MAPA 25. Zonas Homogéneas: Influencia Antrópica en el cantón Mejía	128
MAPA 26. Zonificación Ecológica Económica Orientada a la Producción Agropecuaria en el cantón Mejía	129

DEDICATORIA

A mis seres queridos, sin ustedes; luces de mi vida, esto no sería lo mismo.

Gloria Del Alcázar Herrera

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fuerza para concluir esta etapa tan hermosa de mi vida. A mi familia por su apoyo incondicional día tras día. A mi director de disertación Jorge Luis Campaña por su tiempo, conocimiento y las enseñanzas recibidas.

A mis correctores de disertación Andrés Merino y Elizabeth Gaibor por el aporte que brindaron para esta disertación y las enseñanzas recibidas. Al departamento de Geomática y Catastros del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía; a su directora Paola Valenzuela, y a su equipo: Jannise Romero, Willen Pastrano, Mauricio Quintana, Giovanni Hurtado, por todo el apoyo y el cariño brindado a lo largo de este trabajo.

A mis amigas Andrea Ramón, Viviana Jaramillo, Gabriela López, Dámaris Intriago, Silvia Cevallos, Fernanda Garrastazu, Gabriela Figueredo, Patrick Rigon, que han conformado esta etapa tan preciada de mi vida, por esa amistad pura y sincera durante todos estos años. A mi novio Sebastián Robelly Alarcón y a su familia por todo el apoyo y cariño durante esta etapa.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por permitirme cumplir este sueño tan grande.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El cantón Mejía se constituye actualmente en uno de los principales centros de producción agropecuaria de la Sierra Norte del país. Su importancia radica en su ubicación estratégica, al constituirse en un punto de integración regional: Costa – Sierra – Oriente, en nudos de interconexión importantes a nivel nacional como son el sector de Alóag. Hacia este lugar convergen el tráfico vehicular que viene de la Costa desde la ciudad de Santo Domingo, un ramal de la Panamericana que trae todo el flujo vehicular de la zona sur del país, el cual a su vez se distribuye a Quito, y a través de la vía a Pifo hacia la región Amazónica (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2003).

Por estos parámetros mencionados, su potencial agropecuario y por su ubicación estratégica en el contexto nacional, el cantón Mejía se constituye en un centro de acopio e intercambio comercial de la sierra norte del país y en un nodo de integración de la red vial de la sierra norte (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2003).

El cantón Mejía está ubicado al sur de la provincia de Pichincha, este territorio cuenta con un sin número de recursos naturales y culturales, posee también una extensa red hídrica, por ello requiere de un manejo específico y especializado para así asegurar el racional manejo de sus recursos (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2003).

Mejía fue un sitio estratégico dentro del gran camino real de los incas. En la época republicana fue lento el crecimiento poblacional en Mejía ya que la zona conservó características rurales ligadas a una producción agrícola de cereales y a una producción ganadera orientada a la industria lechera (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2003).

Debido a la acelerada expansión demográfica de los últimos años ha presentado una serie de problemáticas sociales, económicas y ambientales, ya que al crecer las ciudades de manera desordenada generaron que grupos de población ocupen zonas altas en diferentes actividades agrícolas y pecuarias en áreas donde tanto la topografía como las condiciones de suelo no son aptas para dichas actividades, las cuales han presentado una serie de problemáticas ambientales y sociales (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2011).

Debido a los conflictos de uso de suelo que se presentan en la zona, es necesario dar un manejo consciente y coherente de los recursos naturales, además se requiere brindar a las instituciones herramientas de apoyo para la correcta gestión territorial del cantón (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2011).

El Estado ecuatoriano ha implementado un marco jurídico buscando alcanzar un cambio que favorezca la descentralización de funciones de los gobiernos locales y regionales, dando oportunidades para mejorar el manejo del área de estudio; entre esas normas consta el artículo No. 241 de la Constitución que menciona, “la planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados.” (Constitución del Ecuador, 2008)

Es imperante señalar la implementación de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT's) en los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's), ya que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo, el mismo que se encuentra apoyado por la Constitución, además por leyes, códigos y reglamentos como: el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), el Código de Planificación y Finanzas Públicas, el Plan Nacional para el Buen Vivir (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, 2007).

La Zonificación Ecológica Económica orientada a la producción agropecuaria propuesta busca ser un instrumento complementario a la actualización del Plan de

Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Mejía para de esta manera fortalecer y lograr un aporte significativo y brindar un valor agregado, para la toma de decisiones y la implementación de proyectos y así determinar las diferentes influencias sociales y económicas que representa el manejo sustentable del recurso suelo. Con esta zonificación también se pretende apoyar con un instrumento de la gestión ambiental dentro del cantón Mejía, incentivando la participación ciudadana.

El planteamiento de la presente disertación pretende ser un apoyo para las instituciones de planificación, tomando en cuenta la responsabilidad que tienen cada uno de los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el apropiado manejo de sus recursos naturales, para así asegurar la adecuada planificación y desarrollo de sus cantones, esto exige conocer el territorio de forma espacial y descriptiva, para aportar con propuestas orientadas hacia un eficiente manejo de recursos para el aprovechamiento agropecuario, sin descuidar el cuidado del ambiente y el entendimiento de sus dinámicas.

1.1 JUSTIFICACIÓN

El cantón Mejía a lo largo de los años se ha considerado como una de las principales fuentes de desarrollo tanto a nivel de producción agrícola como de ganadería de la Sierra Norte del país, dedicando el 10,5% de la superficie total del cantón a la producción agrícola y el 13% a la ganadería (Viteri, 2012). Siendo así, según el Plan de Desarrollo Provincial 2007-2020, Mejía es catalogado como una zona de soberanía alimentaria a nivel nacional y de agro-exportación.

Además, la actividad industrial en este cantón ha aumentado en los últimos 10 años, ya que se han establecido nuevas industrias como son: las procesadoras de alimentos y las florícolas, también, fábricas de colchones y calzado, industria de construcción, así como talleres de confección textil (Viteri, 2012).

Por otra parte, este cantón es privilegiado por encontrarse entre áreas protegidas como son: el Parque Nacional Cotopaxi, la Reserva Ecológica los Illinizas y el Refugio de Vida Silvestre Pasochoa, lo cual hace de este cantón una zona con un alto valor ecológico (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, 2003). Además, Mejía es considerado como un área de gran aporte hídrico, pues está irrigado por ríos de las subcuencas; Blanco y Guayllabamba, que tienen su origen en la Cordillera de los Andes y son afluentes de los ríos Esmeraldas y Napo (Viteri, 2012).

Sin embargo, actualmente existe un deterioro de las zonas correspondientes a páramos en este cantón, debido a la expansión de la frontera agrícola hacia las partes más altas, esto producto del acelerado crecimiento urbano que ha tenido este cantón en los últimos años (Fondo para la protección del agua, 2006). Así, las actividades agropecuarias como las tendencias del crecimiento poblacional han provocado conflictos en relación al recurso agua, pues estas han ocasionado más presión sobre este recurso (Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, 2007; Lamiña y Osorio, 2009).

Adicionalmente, a nivel comunitario existe una falta de conocimiento de la normativa vigente y falta de concienciación de la población con respecto a la importancia que tienen estas áreas para el desarrollo local del cantón (Gobierno Autónomo Descentralizado de Mejía, 2011). Bajo este contexto, el cantón Mejía necesita una mejora en su planificación del territorio, para asegurar la sostenibilidad del desarrollo tanto en base a la normativa del Plan Nacional del Buen Vivir como de la Constitución de la República de Ecuador (Gobierno Autónomo Descentralizado de Mejía, 2011).

También, en Mejía se evidencia el cambio de la matriz productiva, pues a lo largo de los últimos años las haciendas han ido cambiando sus cultivos nativos por productos de exportación, causando que las ganancias no siempre sirvan de aporte al progreso del cantón; lo que ha provocado que exista cada vez menos haciendas

tradicionales y exista un aumento en los monocultivos (Gobierno Autónomo Descentralizado de Mejía, 2011).

Bajo este contexto, la Zonificación Ecológica Económica (ZEE), es un instrumento que trata de encontrar las diferentes alternativas de uso sostenible que tiene un territorio, con el fin de orientar la toma de decisiones sobre sus usos, teniendo en cuenta las necesidades de la población y el ambiente (Rodríguez, 2007, Cooperación Técnica Alemana, 2006).

De esta manera, se plantea a la Zonificación Ecológica Económica (ZEE), como una metodología capaz de identificar las diferentes alternativas para el uso sostenible del territorio, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales que ayuden con sustento técnico a la formulación de los planes de desarrollo y de gestión ambiental (Rodríguez, 2007). Bajo esta metodología, la presente investigación propone realizar una propuesta de una zonificación ecológica económica para el cantón Mejía orientada a la producción agropecuaria como un instrumento de Gestión Ambiental en dicho cantón.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 GENERAL

Generar una propuesta de zonificación ecológica económica orientada a la producción agropecuaria como instrumento de gestión ambiental para el cantón Mejía.

1.2.2 ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico biofísico del cantón Mejía, para conocer las características físicas y ambientales del territorio.

- Generar un diagnóstico socioeconómico del cantón Mejía, con base en datos censales, que sirva de sustento técnico a la formulación de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, así como apoyo al fortalecimiento de capacidades de las autoridades correspondientes para conducir la gestión de los espacios y los recursos naturales.
- Preparar una propuesta de gestión ambiental a través de una zonificación ecológica económica orientada a la producción agropecuaria del cantón Mejía, con el fin mejorar la toma de decisiones sobre los usos del territorio.
- Preparar una propuesta de política ambiental sobre el uso sustentable de los recursos naturales en el cantón Mejía.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

El cantón Mejía ha venido desarrollando estrategias para fortalecer las actividades productivas, mediante la institucionalización de un sistema de planificación y gestión local desde el 2008, y de esta manera alcanzar el bienestar de su población, como se determina en la Constitución mediante el Buen Vivir (*Sumak Kawsay*) asegurando así la protección, conservación y aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales (Viteri, 2012).

Así, el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria en el Libro II De la Gestión Ambiental (TULAS), 2009, establece que: “El Desarrollo Sostenible constituye un proceso que pretende la satisfacción de las necesidades actuales permanentemente, sin comprometer la satisfacción de las necesidades futuras de las actuales generaciones y de las que vendrán, es decir, que no agota ni desperdicia los recursos naturales y no lesiona innecesariamente al ambiente ni a los seres humanos”. Con ello, el desarrollo sostenible debe estar direccionado al crecimiento económico, la equidad y progreso social, el uso racional de los recursos naturales y la conservación del ambiente, con la finalidad de lograr mejores condiciones de vida para toda la población (Noboa, 2002).

Así, según la Ley de Gestión Ambiental, se define como Gestión Ambiental al “conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sostenible y una óptima calidad de vida para los habitantes”.

El COOTAD, establece en su Capítulo 3 que entre las funciones del gobierno autónomo descentralizado cantonal está de promover el desarrollo sustentable de

su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas provinciales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales. Además de diseñar e implementar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio, en el marco de sus competencias constitucionales y legales.

Además el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas establece en su artículo 9, que la planificación del desarrollo se orienta hacia el cumplimiento de los derechos constitucionales, el régimen de desarrollo y el régimen del buen vivir, y garantiza el ordenamiento territorial.

Así mismo, el artículo 3 de la Constitución de la República establece como deber primordial del Estado planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza para acceder al buen vivir

Dada la importancia del uso y la ocupación adecuados del territorio para el desarrollo sostenible, se ha considerado prioritaria la elaboración una Zonificación Ecológica Económica (ZEE), como paso inicial para la Gestión Ambiental del cantón Mejía (Cooperación Técnica Alemana, 2006; Rodríguez, 2007). Siendo así, la ZEE, es un instrumento que permite identificar las potencialidades y limitaciones tanto del territorio, así como de sus recursos naturales (Cooperación Técnica Alemana, 2006; Rodríguez, 2007).

Además, se le considera como un proceso de sectorización del territorio en unidades espaciales relativamente homogéneas, dependiendo del criterio que se utilice (Rodríguez, 2007). Desde la perspectiva del desarrollo sostenible, la zonificación ecológica económica, debe incluir a todas las variables físicas, biológicas y socioeconómicas, bajo una concepción holística y sistémica de la realidad (Rodríguez, 2007).

Es importante señalar que la ZEE, mantendrá como objetivos: conciliar los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, además de orientar la formulación, aprobación y aplicación de políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales sobre el uso sostenible de los recursos naturales y del territorio, así como la gestión ambiental, en concordancia con las características y potencialidades de los ecosistemas, la conservación del ambiente y el bienestar de la población (Cooperación Técnica Alemana, 2006; Rodríguez, 2007).

Así, para el cumplimiento de estos objetivos, la ZEE, deberá estar orientada a simplificar la toma de decisiones en la formulación de planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, así como a la identificación y promoción de proyectos de desarrollo, mediante zonas con mayor vocación natural para el desarrollo agropecuario, zonas más propicias para el desarrollo forestal, zonas con mayor potencialidad de recursos, para una adecuada gestión del agua en diferentes usos. Así como, zonas con atractivos turísticos, en términos de paisaje, biodiversidad, riqueza cultural y rasgos geográficos para el desarrollo turístico, además, considerar zonas que por sus características biológicas y ecológicas requieren de un tratamiento especial para la conservación de la biodiversidad, en términos de áreas naturales protegidas (Rodríguez, 2007).

En efecto, la ZEE, es una forma de planificar el uso del territorio de manera que se tomen en cuenta todos los elementos biofísicos, y todas las condicionantes socio-económicas, de tal manera que se comparan ambos grupos de factores a través de múltiples análisis, proporcionando una herramienta que tenga como alcance el uso óptimo del territorio que será posteriormente ejecutado mediante acciones legislativas, administrativas e institucionales (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2005).

Un elemento esencial de la ZEE es su carácter dinámico, pudiendo ser repetida o ajustada en relación con los cambios socio-económicos de la región estudiada y su

área de influencia. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2005; Rodríguez, 2007).

La elaboración de la ZEE implica iniciar un proceso social y político que moviliza voluntades, conocimientos, iniciativas e intereses, de todos los actores de un ámbito territorial, creando una identidad territorial que tenga como resultado compromisos concretos para el desarrollo local (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2005).

Asimismo, la ZEE toma en consideración los indicadores socio-económicos o de ocupación del territorio, lo cual comprende un análisis de la presencia de la actividad humana en sus distintas manifestaciones como: asentamientos poblacionales, actividades socio-económicas o culturales, considerando la distribución y características de la población y su relación con el ambiente (Rodríguez, 2007; Cooperación Técnica Alemana, 2006). Con ello, cabe decir que la ZEE constituye una herramienta fundamental para la gestión ambiental, pues se le utiliza como instrumento para establecer diferentes zonas según el uso de suelo más favorable para promover el desarrollo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (Steinberger y Amado, 2003).

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Análisis espacial: Es el estudio, de manera separada, de los componentes del espacio, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones, así como estudia las relaciones de proximidad-distancia de los elementos en el espacio, optimizando su ubicación y ayudando a la correcta toma de decisiones (Soto, 2005).

Áreas de conservación: Se definen a aquellas áreas en donde se determina la detección de la concentración tanto de la diversidad de especies, así como de su

endemismo, además del grado de disminución y amenaza que éstas sufren en un determinado territorio (Kemp, 1995).

Área de manejo de hábitats / especies: Está denotada por la categoría de manejo IV: Conservación mediante manejo activo, asignada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cuyo objetivo es mantener, conservar y restaurar especies y hábitats (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2009).

Área natural silvestre: Se define dentro de la categoría de manejo I: protección estricta, asignadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cuyo objetivo es proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales no perturbadas por actividades humanas significativas, libres de infraestructuras modernas y en las que predominan las fuerzas y procesos naturales, de forma que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de experimentar dichas áreas (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2009).

Área protegida: Son espacios geográficos definidos, reconocidos y gestionados, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza, tanto de sus servicios ecosistémicos, como de sus valores culturales asociados (Dudley, p.10 2008, citado por el Ministerio del Ambiente Ecuatoriano, 2006)

Área protegida manejada: Se define dentro de la categoría de manejo VI: Uso sostenible de los recursos naturales, asignadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cuya importancia es proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2009).

Biodiversidad: Se define como “La amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano” (Convenio de Diversidad Biológica, 2010).

Deterioro ambiental: Proceso de alteración antrópica, el cual ocasiona desequilibrio en los ecosistemas mediante acciones directas e indirectas del ser humano (Carabias, 2009).

Desarrollo sostenible: Constituye un proceso que pretende la satisfacción de las necesidades actuales permanentemente, sin comprometer la satisfacción de las necesidades futuras de las actuales generaciones y de las que vendrán, es decir, que no agota ni desperdicia los recursos naturales y no lesiona innecesariamente al ambiente ni a los seres humanos (Noboa, 2002).

Frontera agrícola: La frontera agrícola es el límite que divide la tierra dedicada a la agricultura y la tierra que aún se mantiene como área natural intacta. Debido a la presión de las poblaciones humanas, esta frontera avanza cada vez más hacia las áreas naturales (Carabias, 2009).

Parque nacional: Se encuentra dentro de la categoría de manejo II: Conservación y protección del ecosistema, asignada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cuya importancia es proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2009).

Ponderación: Valor que se atribuye a los diferentes elementos de un índice a fin de obtener resultados válidos (UNESCO, 1997).

Reserva natural estricta: Se define dentro de la categoría de manejo I: protección estricta, asignadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cuyo objetivo es conservar a escala regional, nacional o global ecosistemas, especies y/o rasgos de geodiversidad, en cuyo caso serían destruidos o degradados si se vieses sometidos a cualquier impacto humano significativos (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2009).

Sumak kawsay: El sumak kawsay implica mejorar la calidad de vida de la población, desarrollar sus capacidades y potencialidades; contar con un sistema económico que promueva la igualdad a través de la re-distribución social y territorial de los beneficios del desarrollo; impulsar la participación efectiva de la ciudadanía en todos los ámbitos de interés público, establecer una convivencia armónica con la naturaleza; garantizar la soberanía nacional, promover la integración latinoamericana; y proteger y promover la diversidad cultural (Plan Nacional del Buen Vivir para la República del Ecuador 2017, 2013).

Unidades ecológicas económicas (UEE): Se refiere a unidades relativamente uniformes, caracterizadas en base a factores físicos, bióticos y socioeconómicos, y evaluadas en función de su uso potencial (Cooperación Técnica Alemana, 2006).

Zonas de vida: Se define como un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hace teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo (Holdrige, 1967).

2.3 MARCO LEGAL

2.3.1 EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO COMO PRÁCTICA INSTITUCIONAL DENTRO DEL CANTÓN MEJÍA: PROPUESTA DE POLÍTICA AMBIENTAL SOBRE EL USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES DENTRO DEL CANTÓN MEJÍA.

a. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

Si bien el cantón Mejía posee diferentes atractivos ecológicos, primordialmente, las áreas protegidas del Subsistema de Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), y ha sido considerado como un zona de alta agroproductividad. Sin embargo, la expansión urbana sin planificación ha ocasionado deterioro tanto en las áreas de las cuencas hídricas, así como en sus áreas naturales protegidas, debido a la expansión de la frontera agrícola que ha avanzado a medida que la urbe ha crecido hacia las áreas productivas.

Por lo tanto, se hace necesario orientar la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio, considerando las necesidades de la población que la habita y en armonía con el ambiente. Es por esta razón que la presente propuesta de política ambiental, sugiere al ordenamiento ecológico del territorio como práctica institucional dentro del cantón mejía, con el fin de conciliar los intereses del cantón para la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como la gestión ambiental, en concordancia con las características y potencialidades de los ecosistemas, la conservación del ambiente y el bienestar de la población.

Siendo así, Ordenamiento Ecológico Territorial es un instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir

del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Se considera que es el instrumento de política ambiental más adecuado para armonizar las actividades humanas y el medio ambiente de manera que se puedan asegurar condiciones de sustentabilidad en el corto, mediano y largo plazo (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente-México, 2014).

b. PROPUESTAS DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

En este contexto general, se propone que desde la Municipalidad de Mejía, se promuevan acciones tendientes a implementar dentro de las políticas de ordenamiento territorial, aquellas que permitan el fomento y desarrollo de las actividades agropecuarias, que sean factibles de una aplicación real en el territorio.

Para lo cual el ordenamiento ecológico territorial propone que el GAD de Mejía, tome iniciativas más proactivas en cuanto a la gestión y manejo del suelo para uso agropecuario; sin embargo, esta medida debe ser consensuada con la comunidad interesada, para que las políticas y definiciones que se planteen tengan la posibilidad de llevarse a la práctica, ya que sin la participación y acuerdos comunitarios es muy difícil que una entidad pública logre efectivizar sus propuestas.

Por otra parte, se recomienda aplicar los planes y proyectos delineados en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD 2015-2020 de Mejía, donde se identifican las siguientes acciones que se considera importantes para la gestión agropecuaria:

- Estudio y plan de vulnerabilidad climática y antrópica de la actividad agropecuaria y turística cantonal: Contar con información base de

vulnerabilidad climática y antrópica de las actividades productivas y turísticas cantonales para generar un plan de acción y reducir los riesgos identificados.

- Catálogo de servicios y productos del Cantón Mejía en Línea: Plataforma virtual para promoción de los productos y servicios del cantón.
- Capacitación continua dirigida a actores económicos del cantón Mejía: Fortalecer los emprendimientos de los productores agropecuario, artesanos, agroindustriales, manufactureros, de servicios, entre otros, ofreciendo a los participantes capacitaciones que permitan impartir conceptos teóricos, prácticos y herramientas de gestión que permita el desarrollo de sus proyectos productivos y que puedan llevar a cabo estrategias que les permitan alcanzar sus objetivos con los recursos disponibles.

Adicionalmente para fortalecer el potencial agropecuario del cantón Mejía, se proponen las siguientes acciones para la concreción de esta política ambiental.

- Desarrollar iniciativas para promocionar a nivel nacional la producción agropecuaria de Mejía, a través de campañas publicitarias donde se difunda la calidad y variedad de la producción del Cantón, facilitando una comercialización directa desde los productores, para que los mismos alcancen precios justos de acuerdo a las inversiones productivas que realizan y con ello garantizar la permanencia y mejoramiento continuo de la producción.
- Impulsar y facilitar mecanismos de articulación entre niveles de gobierno para el mejoramiento de la calidad del ganado y de los pastos, por ejemplo, concretar reuniones entre productores y el MAGAP para acceder al Programa de repoblamiento y mejoramiento genético de bovinos.

- Impulsar la asociatividad de productores para ampliar la economía de escala, con el fin de bajar costos y beneficiarse de servicios comunales, que redundan en mejoramiento de la calidad de producción y al final de la calidad de vida de los agricultores, esta política puede permitir impulsar la generación de cadenas valor productivo, en las cuales se incrementa valor agregado a la materia prima y por lo tanto podría mejorar la economía rural.

c. NORMATIVA LEGAL

Dentro del sistema de normativa legal del GAD municipal del cantón Mejía, se establece la Ordenanza de gestión ambiental del cantón Mejía, la cual propone en su literal “d”; de la Ecoeficiencia, la promoción del mejoramiento de los procesos productivos de las empresas, así como la minimización de su impacto en el ambiente, esto está relacionado con la política propuesta ya que el objetivo del Ordenamiento Ecológico Territorial es el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de acuerdo con sus potencialidades, además, en el presente estudio se establece la zonificación ecológica económica como una herramienta que propone el establecimiento de zonas respetando la potencialidad del territorio.

Por otra parte, el artículo 1 de dicha Ordenanza establece que la gobernanza ambiental está encaminada al fortalecimiento institucional y técnico de la autoridad ambiental local en su rol de rectora, reguladora, coordinadora, supervisora y fiscalizadora ambiental en el cantón Mejía, promoviendo programas y proyectos encaminados a la actualización del marco legal cantonal y su articulación con la normativa nacional. Esto es de suma importancia dentro de la propuesta de esta política, ya que, es necesario tener la accesibilidad de las normativas vigentes, para de esta manera mantener al día el marco legal del cantón Mejía y con ello poder implementar proyectos que se ajusten a las normas vigentes. Además, dentro de este mismo artículo se propone la activa y participativa acción de la ciudadanía, así como la educación ambiental, ambos artículos se relacionan dentro de esta propuesta, ya que, la gestión ambiental se establece como un conjunto de políticas,

normas, así como de actividades operativas; en donde se vincule a la sociedad, y actividades administrativas de planificación territorial, financiamiento y control asociadas, para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida para la sociedad.

Con ello, la Ley de Gestión Ambiental en el Ecuador, establece que como parte de los instrumentos de la Gestión Ambiental, el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial, el cual contendrá la zonificación económica, social y ecológica sobre la base de la capacidad del uso de los ecosistemas, las necesidades de protección del ambiente, el respeto a la propiedad ancestral de las tierras comunitarias, la conservación de los recursos naturales y del patrimonio natural (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2011).

Siendo así, esta política se adapta al marco de la zonificación ecológica económica, ya que es un proceso que busca una delimitación de espacios homogéneos que tienen como objeto identificar una serie de alternativas para impulsar el uso sustentable, para lo que se deben comprender las distintas potencialidades y limitaciones dentro de un área determinada, así como también la identificación de la influencia humana y la relación que ésta tiene con el ambiente (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2011).

Bajo este contexto, el artículo 241 de la Constitución del Ecuador menciona que la planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados. De esta manera, dicho artículo se relaciona directamente con el tema central de esta disertación, pues la zonificación ecológica económica es considerada una herramienta de planificación territorial, ya que complementa a los objetivos establecidos por el plan de ordenamiento territorial y además busca orientar a las autoridades e instituciones afines hacia una toma de decisiones para la formación legislativa y política que dinamice el curso del desarrollo local (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2011). Es así, que el Ordenamiento Ecológico Territorial estará orientado a planificar y estructurar el desarrollo sostenible dentro del cantón Mejía, impulsando promoción del uso

sostenible de los recursos naturales, así como, generando y sistematizando la información ambiental, como soporte para la toma de decisiones en materia de gestión ambiental.

El Plan Nacional del Buen Vivir, establece en su objetivo 10.4, la importancia de impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, así como fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, de esta manera este objetivo se ve relacionado con una de las finalidades de la política propuesta, en cuyo caso el ordenamiento territorial ecológico, es una herramienta de política de procura de la misma manera impulsar las actividades humanas en armonía con el medio ambiente.

El COOTAD, establece su artículo 3, el principio sustentabilidad del desarrollo, en donde destaca que los gobiernos autónomos descentralizados priorizarán las potencialidades, capacidades y vocaciones de sus circunscripciones territoriales para impulsar el desarrollo y mejorar el bienestar de la población, e impulsarán el desarrollo territorial centrado en sus habitantes, su identidad cultural y valores comunitarios. La aplicación de este artículo conlleva asumir una visión integral, asegurando los aspectos sociales, económicos, ambientales, culturales e institucionales, armonizados con el territorio y aportarán al desarrollo justo y equitativo dentro del territorio. Así mismo, el artículo 3 de la Ordenanza Ambiental del cantón Mejía establece que debe existir una vinculación entre la conservación de los espacios naturales y la biodiversidad del cantón Mejía, con visión de desarrollo de procesos de gestión ambiental integrada e integrarla nivel de región geográfica. De esta manera, este artículo se relaciona con el ordenamiento ecológico territorial, pues este promueve la gestión sustentable de la biodiversidad y de los ecosistemas vulnerables, además de fomentar la gestión de los recursos naturales, a través del manejo integrado de éstos.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO DEL CANTÓN MEJÍA

La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) es un instrumento para el ordenamiento territorial que permite la definición de planes alternativos de uso de los recursos, además de la generación de incentivos y políticas para promoverlos. Con ello, la ZEE tiene como objetivo la difusión de escenarios potenciales para la planificación de zonas y sus usos potenciales. Tales escenarios son generados mediante el análisis de los múltiples objetivos de los actores principales en la toma de decisiones sobre el uso de los recursos y su optimización (Ponce, 1998). Las zonas así demarcadas en los escenarios pueden ser susceptibles de regulación o legislación de acuerdo con las políticas de desarrollo locales, regionales y nacionales (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2011).

El Diagnóstico Integrado del Territorio (DIT), es un proceso que tiene como objetivo la descripción, así como el análisis de todos los elementos encontrados en el área, con el fin de determinar el estado en que se encuentre el ambiente, el desarrollo económico y la calidad de vida de los habitantes de esa zona (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2010). Así, se deben realizar diferentes estudios referentes a la parte biofísica y socio-económica como: suelos, cobertura natural, clima, biodiversidad, uso del suelo, capacidad de uso y conflictos de uso, utilizando herramientas geográficas como: coberturas digitales, sistemas de información geográfica, y bases de datos. El diagnóstico es complementario para la realización de la Zonificación Ecológica Económica, dado que es la primera fase para la elaboración de ésta.

3.1 ASPECTOS GENERALES

3.1.1 Ubicación Política

El área de estudio corresponde al cantón Mejía, ubicado en el sur-oriente de la provincia de Pichincha y en la zona de planificación 2 según la SENPLADES (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

3.1.2 Límites

El cantón limita al Norte con el cantón Quito y el cantón Rumiñahui, por el noroccidente, confluye con los ríos Pilatón y Toachi. Al Sur limita con la Provincia de Cotopaxi, por el suroccidente los Illinizas, la Cordillera Occidental, Cerros del Chaupi, Quebrada la Unión, el Nudo de Tiopullo, El Rumiñahui y los páramos del Cotopaxi. Al Este Mejía limita con la Provincia de Napo, además de las estribaciones de Tanda-Huanta, Yanahurco, Cimarronas, Páramos de Tambo y Secas y Río Antisana y al Oeste con la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020) (ver mapa 1).

3.1.3 Superficie

El cantón Mejía posee un área total de 148935,95 Ha (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

3.1.4 División Administrativa

El cantón Mejía está conformado por 8 parroquias; Machachi, parroquia urbana (cabecera cantonal) y 7 parroquias rurales (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Tabla 1. División administrativa del cantón Mejía

Parroquia	Superficie km²
Machachi	415,94
Alóag	255,56
Aloasí	90,92
Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)	418,72
Cutuglagua	28,53
El Chaupi	140,91
Tambillo	49,86
Uyumbicho	30,48
TOTAL	148935,95
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial-Mejía, 2015-2020	
Elaborado por: Gloria Del Alcázar, 2015	

3.2 SISTEMA BIOFÍSICO

3.2.1 CLIMA

Para entender la cantidad de climas del Ecuador es necesario tomar en cuenta la altura de cada sector del país. Ya que el clima no depende solo de la época del año, sino más de la altitud, pero al mismo tiempo, por ser un país atravesado por una cadena montañosa, la Cordillera de los Andes, el clima en las montañas es totalmente diferente a los climas tropicales que delimitan con los Andes. De esta manera, en el Ecuador se diferencian nueve clases de climas que son: clima tropical megatérmico semiárido, clima tropical megatérmico seco a semihúmedo, clima tropical megatérmico húmedo, clima uniforme megatérmico muy húmedo, así como, clima ecuatorial insular (Pourrut *et.,al*, 1983).

El clima que se presenta en el cantón Mejía, está constituido por dos factores importantes: la topografía y el sistema orográfico (Fondo para la Protección del Agua 2006, Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Mejía se encuentra entre los 600 m.s.n.m. y los 4750 m.s.n.m., esta diferencia de altura constituye un obstáculo para la circulación de los vientos, creando así una

zona de alta pluviosidad y una distribución de micro climas en las vertientes occidentales (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

a. Isotermas

Representan la distribución geográfica de la temperatura media del aire, el cantón Mejía se encuentra en promedio, en un rango de temperatura media de 12,8 °C, teniendo un rango entre 1.8 °C y 21.5 °C anuales (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

En su cabecera cantonal (Machachi), predomina al Suroeste el clima ecuatorial frío de alta montaña, con temperaturas de 0 - 8 °C y al Noroeste existe una mezcla de temperaturas que van desde los 8 - 16 °C correspondientes a clima ecuatorial mesotérmico húmedo y ecuatorial frío húmedo (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

La parroquia de Manuel Cornejo Astorga (Tandapi) se encuentra en su mayor parte en la zona climática subtropical mesotérmica húmeda, que varían entre los 16 ° a 22 °C. Además, en las parroquias Uyumbicho y Tambillo predomina un clima ecuatorial mesotérmico húmedo, con temperaturas que van 12 °- 16 °C. Las parroquias Cutuglagua, Alóag, Aloasí y El Chaupi poseen un clima que va desde ecuatorial mesotérmico húmedo a ecuatorial frío húmedo, con temperaturas que oscilan los 8 ° a 16 °C (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020) (ver mapa 2).

b. Isoyeta

Representan la distribución geográfica de la precipitación media, siendo su precipitación media mensual de 131mm. Además, la precipitación registrada mensualmente identifica los meses más y menos lluviosos, obteniendo los valores medios mensuales más abundantes en los meses de enero, marzo, abril y octubre. De acuerdo a los valores de las series 1985-2009, las isoyetas varían desde 1000

mm hasta 3000 mm de precipitación (ver mapa 3). Siendo así, la parroquia con mayor pluviosidad es Manuel Cornejo Astorga y las parroquias con menor pluviosidad corresponden a Aloasí y El Chaupi (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Tabla 2. Isoyetas presentes en el cantón Mejía

Isoyeta	Rango (mm)
1	1500-2900
2	1000-1500
3	600-1000
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020 Elaborado por: Gloria Del Alcázar, 2015	

Tabla 3. Rangos de intensidad de lluvia en 30 min

Rango (mm)	Descripción
>60	Alta pluviosidad
40-60	Media pluviosidad
0-40	Débil pluviosidad
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020 Elaborado por: Gloria Del Alcázar, 2015	

3.2.2 HIDROGRAFÍA

Debido a su ubicación geográfica, el cantón Mejía es atravesado por varios ríos que tienen su origen en la Cordillera de los Andes y son afluentes del río Napo, además, bañan las cuencas, sub cuencas y micro cuencas del cantón, las cuales son aprovechadas por los habitantes para diversos usos (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Así, el cantón se divide en dos sub cuencas: del Río Guayllabamba y del Río Blanco. En el sector oriental se aprecia la microcuenca del Río San Pedro, perteneciente a la sub cuenca del Río Guayllabamba, el mismo que es alimentado

por los deshielos y vertientes de los volcanes Rumiñahui, Sincholagua, Pasochoa, y Cotopaxi. En el sector occidental, la sub cuenca del Río Blanco, toma relevancia con los deshielos de la cordillera occidental, entre ellos: Rucu Pichincha, Atacazo, Corazón e Illinizas. Entre los causes principales destacan los ríos Pilatón, Toachi, Yamboya, Verde, Tandapi, Zarapullo, Santa Ana, Chictoa (ver mapa 4).

Tabla 4. Hidrografía del cantón Mejía

Sub cuenca	Nombre de los atributos que contiene	Ubicación
Río Blanco	Rio Pilatón, Chictoa, La Esperanza, Santa Ana, Yamboya, Naranjal, Minas Guilca Grande, Quitasol, Negro, Tandapi, verde, Zarapu, Atenas, Zarapullo, Atenas, Napa, Toachi	Noroeste Manuel Cornejo Astorga, Alóag, Chaupi
Río Guayllabamba	Rio San Pedro, Rio Pedregal, Rio Jambelí, Rio, Pita, Rio Hualpaloma, Rio Tamboyacu	Sur este Alóag, Chaupi, Cutuglagua, Uyumbicho, Aloasí, Machachi
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020		
Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015.		

3.2.3 AGUAS SUBTERRÁNEAS (MANANTIALES)

La presencia de manantiales en el cantón Mejía está relacionado con la extensión de la cuenca hidrográfica, el porcentaje de infiltración de la precipitación, la disposición topográfica del relieve (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

De ésta manera, los manantiales de mayor caudal surgen de las rocas que se encuentran en las laderas del volcán Rumiñahui. Por otra parte, en las laderas del volcán Corazón, encontramos menor número de estos, pues la mayor parte de las aguas infiltradas encuentran sus salidas en la base de la cara occidental de éste. De la misma manera, en el volcán Pasochoa, los manantiales que existen son productos de la acumulación de precipitación en el suelo, esto debido a la orogénesis del volcán (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020)

Uno de estos lugares que poseen agua mineral de origen volcánico, son las fuentes de Tesalia, las cuales son aprovechadas en el campo turístico y en la industria. Este lugar, se encuentra ubicado a 3 Km de la parroquia Machachi. Las fuentes que explota la Tesalia Spring produce anualmente alrededor de 600 mil docenas de botellas de agua mineral, la cual recibe el nombre de “Güitig”, además con modernas instalaciones produce igualmente hielo seco y gas carbónico como complemento (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Tabla 5. Manantiales del cantón Mejía

Nombre del Manantial	Volcán de donde nace	Caudal
Palana Guápog Calupiñí Agua de Oro	Rumiñahui	Sin dato 99 litros / segundo 122 litros / segundo 99 litros / segundo
Fuentes termales Tesalia Fuentes de Güitig Fuentes de San Agustín Fuentes de la Calera Fuentes de Sillunchi Grande	Pasochoa	Sin dato 108.000 litros / día Sin dato Sin dato Sin dato Sin dato
Timbug – Pogyo Aichapicho Llugshi Loma – Cucho Viudita	Corazón	250 a 400 litros / segundo 165 litros / segundo 160 a 180 litros / segundo 100 litros / segundo
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020 Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015.		

3.2.4 ÁREAS PROTEGIDAS Y BOSQUES PROTECTORES

El cantón Mejía cuenta con 3 áreas protegidas declaradas por el Ministerio del Ambiente, 3 bosques protectores y alrededor de 12 beneficiarios individuales del Programa Socio Bosque (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020) (ver mapa 5).

a. Reserva Ecológica Los Illinizas

Cuenta con una extensión de 224,97 km², se encuentra entre las parroquias Manuel Cornejo Astorga, El Chaupi, Aloasí y Alóag (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Especies representativas: Entre las especies más representativas de flora se puede encontrar el arbusto de género *Polylepis* sp., además de pajonales, chuquiraguas, pumamaqui, quishuar, puyas, helechos, alisos, orquídeas y frailejones. Además, encontramos palma de ramos. La explotación indiscriminada de este recurso pone en riesgo la vida de otras especies como el loro orejiamarillo (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Dentro de las especies de fauna, también se destacan los osos de anteojos, pumas y venados. Mientras que la herpetofauna del área protegida se compone por el 42% de especies endémicas y el 40% de estas especies se encuentran en alguna categoría de amenaza (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Actividades antrópicas: Existe presencia de actividades agropecuarias con la siembra de pasto en la zona nororiental de la reserva (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Identificación de riesgos (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020):

- Expansión de la frontera agrícola.
- Existen propiedades dentro de la reserva que cuentan con títulos de tenencia, incluso desde antes de la declaratoria de área protegida.
- Débil gestión y acción de los administradores del Área Protegida para detener el mal uso de la tierra, así como la falta de alternativas productivas y de sobrevivencia de la gente local.

b. Refugio de vida silvestre Pasochoa

Cuenta con un extensión de 500 hectáreas, posee un rango altitudinal de 2800 – 4210 m.s.n.m. Su año de creación fue en 1986 y está localizado en la parroquia Uyumbicho al norte del cantón Mejía (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020, Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

El Pasochoa es un volcán inactivo, una de sus particularidades es que se encuentra parcialmente aislado en el valle interandino, rodeado de extensos campos agrícolas y ganaderos (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

Biodiversidad: Entre las especies más representativas se puede encontrar: pumamaqui, arrayanes, quishuares, cedros, *Podocarpus* sp. y *Polylepis* sp. Existen unas 40 especies de orquídeas. Dentro de la fauna representativa se encuentra: el venado, el lobo de páramo, la cervicabra, el puma, el ciervo enano, osos y conejos. Existe una gran cantidad de especies de aves representadas por el cóndor, el gavián y el curiquingue (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Actividades antrópicas: Se encuentra presencia de actividades pecuarias con la siembra de pasto en la zona noroccidental del área protegida (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Identificación de riesgos (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020):
Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020):

- Pérdida del hábitat de especies como el cóndor y el pez preñadilla, única especie nativa de los Andes.
- Introducción de actividades agropecuarias.

c. Parque Nacional Cotopaxi

Posee un área de 32255 km², de las cuales 123,34 km² se encuentran en el cantón Mejía y su año de creación fue en 1975 (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014). Se encuentra a 69 km de la ciudad de Quito y 30 km de la ciudad de Latacunga, está ubicado en las provincias de Pichincha, Cotopaxi y Napo, incluye varias estructuras montañosas como volcán Cotopaxi de 5897m, Rumiñahui, Sincholagua (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020). Su rango altitudinal es de 3400 - 5897m.s.n.m (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

El Cotopaxi, la segunda montaña más alta del país, es un volcán activo, igual que el Tungurahua y Sangay. En los flancos orientales del Cotopaxi y a lo largo del río Pita, que se dirige hacia el norte, se encuentran grandes rocas y material volcánico, consecuencia de la última erupción del volcán ocurrida en 1877 (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

Especies representativas: En las zonas bajas del parque se encuentran algunas especies arbóreas y arbustivas, además de gramíneas, musgos, líquenes. También especies introducidas como es la especie *Pinus radiata*. En la fauna sobresale el venado, lobo de páramo, la cervicabra, el puma, el ciervo enano, el oso de anteojos. Avifauna como: el cóndor, el gavilán, el curiquingue. Además en varios ríos se presenta la trucha arco iris también como especie introducida y el pato de torrente. También se divisan caballos salvajes (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Actividades antrópicas:

- Actividades agropecuarias con la siembra de pasto en la zona norte del área protegida (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Identificación de riesgos (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020):

- Invasión ganadera.

- Quemadas por parte de los dueños de las haciendas.

d. Área Nacional de Recreación El Boliche

Posee una extensión de 392 hectáreas, posee un rango altitudinal de 3484 a 3726 m.s.n.m., su año de creación fue en 1979. Se encuentra junto al Parque Nacional Cotopaxi, y es conocido por su plantación de pinos y cipreses, que cubre 200 hectáreas, lo cual ha reemplazado casi por completo al páramo. Los primeros árboles fueron sembrados en 1928 en lo que era la hacienda Romerillos, con la idea de recuperar los suelos erosionados y “reforestar” el páramo (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

Se localiza al este del volcán Rumiñahui, en el nudo de Tiopullo sobre la cordillera Oriental, tiene una temperatura media registrada de 9 °C. También, junto a esta área se encuentra la Estación “El Boliche” de la Empresa de Ferrocarriles del Ecuador, en donde cada fin de semana llegan turistas a recorrer los atractivos que ofrece esta área protegida (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

Biodiversidad: En las partes más altas del área hay pequeños parches de páramo, y en las quebradas que se encuentran a menor altura hay una mezcla de pajonal con árboles y arbustos de bosque andino, ahí se encuentran: kishwares, pumamaquis, árboles de papel, sachá capulíes, aretes, chilcas, ibilanes, suros y shanshis, helechos y musgos crecen en las zonas más húmedas y sombreadas. También existen pinos aislados que han aprendido a convivir con el resto de plantas (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

En las zonas con mayor vegetación nativa hay aves como tororois, matorraleros, atrapamoscas y los nocturnos chotacabras; los mamíferos incluyen conejos, venados de cola blanca, lobos de páramos y chucuris: hay además ranas marsupiales, guagsas y lagartijas (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

Entre la plantación de pinos y cipreses que existen en el área también se puede observar algo de biodiversidad andina, especialmente en los claros que se abren cuando se cortan los pinos. En estos sitios ocurre una regeneración natural del páramo y en pocos años crecen chilcas, orejuelas, saucos, ibilanes y sigses (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2014).

Actividades Antrópicas (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020):

- Reforestación con pinos y cipreses.
- Actividades de recreación.

e. Bosque Protector Umbría

Se encuentra ubicado en las parroquias de Aloasí y El Chaupi, con una superficie de 971,26 ha y fue declarado como tal en 1994. El relicto de Bosque de Cumbiteo es un pequeño remanente de bosque andino de esta área protegida. Aquí se puede disfrutar de los últimos ejemplares de vegetación autóctona andina y de varias especies de aves (Boletín del Municipio de Mejía, 2014).

La Fundación Ugshapamba con el apoyo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Mejía, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID y la Universidad Tecnológica Equinoccial-UTE, ejecuta el programa para la protección, conservación y regeneración del último remanente de bosque alto andino del flanco oriental del volcán Corazón (Boletín del Municipio de Mejía, 2014).

f. Bosque Protector Toachi Pilatón

Se encuentra en la sierra norte del Ecuador, en las provincias de Pichincha (Manuel Cornejo Astorga y Alóag) y Santo Domingo de los Tsáchilas y fue declarado como tal en 1987 (Boletín del Municipio de Mejía, 2014).

Éste es un bosque protector que posee una superficie de 34015,56 hectáreas, con el que se busca resguardar las especies de la cordillera que se encuentran amenazadas por la tala indiscriminada. Aquí existen proyectos de áreas privadas que apoyan su conservación como la Estación Biológica La Hespería y Bombolí (Boletín del Municipio de Mejía, 2014).

g. Programa Socio bosque

Consiste en la entrega de incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas que se comprometen voluntariamente a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa (Ministerio del Ambiente en Ecuador, 2015).

3.2.5 ZONAS DE VIDA

El Sistema de clasificación de Zonas de Vida propuesto por Leslie R. Holdridge, 1967, es el resultado de una identificación de unidades homogéneas bioclimáticas; es decir, se trata de un modelo que representa los grupos de ecosistemas o asociaciones vegetales que tienen lugar en los diferentes rangos de temperatura, precipitación y humedad. El territorio del cantón Mejía presenta ocho zonas de vida (ver mapa 6), que se describen continuación:

Tabla 6. Zonas de vida pertenecientes al cantón Mejía

Zona de vida	Parroquia	Altitud (msnm.)	Uso potencial
Bosque húmedo Montano	b.h.M	Mas 3000	Pecuario
Bosque húmedo Montano Bajo	b.h.M.B	2000 – 2900	Agropecuario en menor grado
Bosque pluvial Sub Alpino	b.p.S.A	Mas 3000	Pajonales
Bosque pluvial Montano	b.p.M	2000 - 2900	Pajonales
Bosque muy húmedo Sub Alpino	b.m.h.S.A	Más de 3000	Mantenimiento y preservación de cubierta vegetal natural
Bosque muy húmedo Montano	b.m.h.M	2800 – 3000	Forestal
Bosque muy húmedo Pre Montano	b.m.h.PM	300 – 1800	Forestal
Bosque muy húmedo Montano Bajo	b.m.h.MB	2000 – 2900	Uso no agrícola
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020 Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015			

3.2.6 TIPOS DE SUELO Y SU CLASIFICACIÓN

La edafología es la ciencia que estudia los suelos, las características y composición físico química, incluso la relación que estos tienen con las plantas, la fertilidad y nutrientes. Los procesos de formación del suelo comienzan en la superficie y trabajan hacia debajo, de este modo, la capa superior sufre más alteraciones por el material original que los estratos bajos. Visto en corte transversal, el perfil de suelo consiste en capas distintas u horizontes, que difieren uno del otro en textura, composición y color (Morrone & Llorente, 2003). Los suelos están clasificados por orden, suborden y gran familia, en el cantón Mejía existen principalmente inceptisoles y en menor cantidad entisoles, tal y como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Suelos presentes en Mejía

Orden de suelo	Superficie (Ha)
Andisol	38 965,89
Mollisol	12 872, 60
Entisol	1 826, 70
Tierras misceláneas	730, 92
No aplicable	1805,16
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020 Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015	

Para el entendimiento de la taxonomía del suelo que existe en el territorio, se describen los órdenes de suelo presentes en el cantón Mejía (ver mapa 7).

- Orden Inceptisol: Son suelos con características poco definidas, ya que no presentan intemperización extrema, además son suelos de bajas temperaturas, pero de igual manera se desarrollan en climas húmedos (fríos y cálidos). También, presentan alto contenido de materia orgánica, tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas, pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor. Poseen un pH ácido y usualmente presentan permafrost. Predominan en la cordillera de los Andes junto a los entisoles (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos, 2003).
- Orden Entisol: Tienen menos del 30% de fragmentos rocosos, son formados típicamente tras aluviones de los cuales dependen mineralmente. Además son suelos jóvenes y sin horizontes genéticos naturales o incipientes, siendo pobres en materia orgánica, y en general responden a abonos nitrogenados (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos, 2003).
- Orden Mollisol: Son suelos de zonas de pastizales, ubicados en climas templados, húmedos y semiáridos, además no presentan lixiviación excesiva. Son suelos oscuros, con buena descomposición de materia orgánica gracias a los procesos de adición y estabilización (melanización) y son productivos

debido a su alta fertilidad. Poseen cobertura vegetal integrada principalmente por gramíneas y dominancia de arcillas (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos, 2003).

Para una clasificación más detallada dentro del cantón se utilizó subgrupos de suelos, los cuales se definen así:

- Suelos Andepts: Un suborden de suelos correspondientes al grupo de los inceptisoles derivados de materiales parentales volcánicos (Ibañez, 2010)
- Suelos Aquepts: Son los Inceptisoles de zonas húmedas con drenaje natural pobre o muy pobre por lo que el suelo que no se drena artificialmente se satura de agua hasta aparecer ésta en superficie. Son suelos que generalmente tienen un horizonte superficial de gris a negro, y un horizonte subsuperficial gris con concentraciones redox que empiezan a una profundidad menor de 50 cm (Ibañez, 2010).
- Suelos Fluvents: Suelos de ribera, pertenecientes al orden de los Entisoles y tienen textura franca arenosa muy fina o fina en algún subhorizonte de bajo del horizonte Ap. Además están desarrollados sobre materiales aluviales estratificados. Se encuentran formando parte de las vegas y deltas de los ríos, y son suelos muy fértiles cuyo principal uso es la horticultura (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2014).
- Suelos Orthents: Son Entisoles que se han formado sobre superficies erosionadas recientemente y que no han evolucionados debido a que su posición fisiográfica conlleva una gran inestabilidad del material parental. Los Orthents se encuentran en cualquier clima y bajo cualquier vegetación (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2014).

- Suelos Psamments: Son Entisoles arenosos con una textura franco arenosa fina o más grosera. Algunos se han formado sobre dunas de arena estabilizada o bien sobre materiales parentales arenosos. En ocasiones se formaron a partir de la alteración física de areniscas como roca madre. Se pueden encontrar en cualquier clima pero no pueden tener permafrost en su perfil. Los Psamments tienen una baja capacidad de retención de agua y dada su composición mineralógica son suelos poco fértiles teniendo que utilizarse fertilizantes para su explotación agrícola (Ibañez, 2010).
- Suelos Udolls: son Mollisoles drenados de climas húmedos. Además del epipedón móllico, estos suelos pueden tener un horizonte cámbico, cálcico, nátrico o argílico (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2014).

3.2.7 CAPACIDAD DE USO DEL SUELO

La capacidad de uso de suelos se basa en distintos estudios realizados que definen las diferentes cualidades que tiene cada tipo de suelo, las características del terreno, los limitantes y las utilidades, además están representadas según clases agrológicas que están expresadas en la tabla 9 (Ministerio de Agricultura y Ganadería Costa Rica, 1995) (ver mapa 8).

Tabla 8. Clases Agrológicas presentes en el cantón Mejía

Clase	Capacidad de uso de suelo
I	Tierras sin limitaciones
II	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación
III	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación
IV	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo
V	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos
VII	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales
VIII	Tierras aptas para conservación de vida silvestre
No Aplica	No Aplica
Fuente: Centro Panamericano de Estudios e Investigaciones Geográficas, 2006 Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015	

3.2.8 CONFLICTOS DE USO DE SUELO

El conflicto por uso del suelo se define como la magnitud de la diferencia existente entre la capacidad productiva del suelo y las exigencias del uso actual, tales diferencias se definen como conflictos. Para establecer niveles o grados de conflicto basta comparar la cobertura de capacidad productiva del suelo o el de uso potencial con la de uso actual del suelo (ver mapa 9). Esto se realiza con el fin de observar áreas en donde la capacidad que tiene el suelo es alterada por el uso que se le da actualmente. De dicha comparación pueden resultar tres situaciones:

- Uso Adecuado del suelo
- Subutilización del suelo
- Sobreutilización del suelo

Uso adecuado del suelo (UA): Indica que el suelo está utilizado adecuadamente, esto significa que el uso existente en el suelo es igual a la capacidad del mismo.

Subutilización del suelo (SB): Esta situación se presenta cuando las exigencias del uso actual existente son menores que la capacidad productiva del suelo.

Sobreutilización del suelo (SR): Esto ocurre cuando las exigencias del uso actual existente son mayores que la capacidad productiva del suelo.

3.2.9 TOPOGRAFÍA

El cantón Mejía tiene una orografía variada, que inicia con la hoya de Machachi, la cual incluye parte del callejón interandino y una parte de la cordillera occidental; consta de una topografía irregular, principalmente se compone de relieves montañosos, relieves volcánicos, distintos tipos de vertientes, llanuras y superficies de depósitos volcánicos; con la presencia de elevaciones como el Atacazo, Corazón, Illinizas, Pasochoa y Sincholagua (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

En el cantón Mejía pueden encontrarse desde pendientes débiles de hasta 12 grados de inclinación, e incluso pendientes con un ángulo de inclinación mayor a 70 grados (ver mapa10).

Tabla 9. Grado de pendientes en el cantón Mejía

Tipo de Pendiente	Ángulo de Inclinación (grados)
Pendiente abrupta	< 70
Pendiente fuerte	25-70
Pendiente moderada	12-25
Pendiente débil	0-12

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015
Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015

3.3 SISTEMA SOCIOCULTURAL

3.3.1 POBLACIÓN EN EL CANTÓN MEJÍA

Las dinámicas de población en Mejía están basadas en los datos históricos y las investigaciones etnohistóricas en las cuales se dice que el Valle de Machachi fue asentamiento de grupos culturales que vienen desde la época prehispánica (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Según el Censo 2010 realizado por el INEC, el cantón Mejía cuenta con una población de 81335 habitantes, con una tasa crecimiento poblacional del 2,9%, dado que en el año 2001 contaba con 62888 habitantes. Así, son 64820 habitantes los que se encuentran en el sector rural, es decir el 79,7% y 16.515 habitantes en el sector urbano (20,3%), constituyendo esta población un 3,15% del total de la provincia de Pichincha (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Tabla 10. Distribución poblacional en el cantón Mejía

Población	Hombres	Mujeres	Total	Total (%)
Rural	31778	33042	64820	79,7
Urbano	8005	8510	16515	20,3
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020. Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015				

Cómo se puede observar en la tabla, la tasa de crecimiento actual no es homogénea, es así que en Cutuglagua la población se ha incrementado en 6.759 habitantes, el 36,6% del total del crecimiento del Cantón, mientras el Chaupi ha crecido el 0,72% con un incremento de apenas 134 personas en este periodo Censal. (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020) (Ver mapa 11).

Tabla 11. Comparación del crecimiento poblacional por parroquia en el cantón Mejía

Año del Censo	1982	1990	2001	2010
Machachi	15553	18402	22492	27623
Alóag	5689	6301	8850	9237
Aloasí	4450	5175	6855	9686
Cutuglagua	1130	3593	9987	16746
El Chaupi	2572	1263	1322	1456
Manuel Cornejo A.	1406	2776	3132	3661
Tambillo	4998	5960	6571	8319
Uyumbicho	3218	3217	3679	4607
Total	39016	46687	62888	81335
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020 Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015				

3.3.2 EDUCACIÓN

Dentro del cantón Mejía existen tres factores importantes para el desarrollo de la educación, primeramente es la cercanía geográfica del cantón Mejía al cantón Quito, así como también el cruce de la carretera Panamericana.

En el Cantón se registran 96 establecimientos educativos los cuales se encuentran en régimen sierra. De los establecimientos nombrados anteriormente existen 9 particulares, los demás son públicos (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020) (ver mapa 12).

Tabla 12. Establecimientos educativos público/privado por parroquia

Parroquia	Jardines		Escuelas		Colegios	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Alóag	1	0	10	0	1	0
Aloasí	1	1	6	1	3	0
Cutuglagua	2	0	5	0	1	0
El Chaupi	2	0	1	0	1	0
Machachi	4	2	11	2	2	3
Manuel Cornejo A.	1	0	21	0	2	0
Tambillo	3	0	1	0	1	0
Uyumbicho	1	0	1	0	1	0
Total	15	3	59	3	13	3
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020						
Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015						

El sistema educativo aplicado en el cantón Mejía muestra un nivel de servicio aceptable en cuanto a cobertura, siendo que la mayoría de la cobertura de los establecimientos educacionales se encuentran en la cabecera cantonal, como se muestra en la tabla 12, sin embargo, la parroquia de Manuel Cornejo Astorga presenta mayoría en la cantidad de escuelas públicas (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Para entender como está estructurada la educación de la población de Mejía se desarrolla la tabla 13, en la cual se observa que en el último censo de población y vivienda del 2010, la población del cantón Mejía tiene una tasa de analfabetismo del 6,9% del total de personas censadas en ese año, así, diferenciando con el 9,6% para las mujeres y el 4.2% para los hombres, lo cual indica que las mujeres no tuvieron la misma accesibilidad a la educación, posiblemente debido a que en años pasados la mayoría de las mujer se dedicaban a los quehaceres domésticos o trabajos en el campo. Esto se confirma también, con el nivel de instrucción más alto de la población (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Tabla 13. Porcentaje de los Indicativos Educativos en el cantón Mejía según los Censos

Indicador	Censo Mejía 2001	Censo Mejía 2010	Censo Pichincha 2010
Tasa de analfabetismo	10	6,9	4
Tasa de analfabetismo de la población masculina	7	4,2	2
Tasa de analfabetismo de la población femenina	13	9,6	5
Analfabetismo funcional	22,7	16	9,5
Promedio de escolaridad de la población de 24 años o mas	8	9	11
Escolaridad Hombres	8	9,9	12
Escolaridad Mujeres	7	9,6	11
Tasa neta de asistencia en educación básica general	86	95	95
Tasa neta de asistencia en educación primaria	91	94	94
Tasa neta de asistencia en educación secundaria	53	73	78
Tasa neta de asistencia en educación bachillerato	43	58	64
Tasa neta de asistencia en educación superior	11	23	32
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020			
Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015			

3.3.3 SALUD

En cuanto a salud, en el cantón Mejía existen 9 centros de salud y un hospital que es el Hospital Básico de Machachi (ver mapa 12). En la siguiente tabla se muestra el número de personas afiliadas al Seguro Social, esto debido a que existe sólo un dispensario del IESS, demostrando así la importancia que tiene este ente administrativo. De esta manera, la población que aporta al seguro social está alrededor del 23%. Donde se hace notorio el bajo porcentaje de personas afiliadas al IESS es en Manuel Cornejo Astorga y El Chaupi, con el 15 y el 10% respectivamente, agudizándose la situación de las dos parroquias (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Tabla 14. Porcentaje de personas con aporte o afiliación a Seguro Social en el cantón Mejía

Parroquia	ISSFA	ISSPOL	IESS (voluntario general, campesino)	Jubilado del IESS/ISSFA/ISS POL	Sí Aporta	No aporta
Alóag	127	16	1301	116	24	76
Aloasí	54	17	1358	108	22	78
Cutuglagua	70	37	1939	133	19	81
El Chaupi	0	0	123	11	15	85
Machachi	169	85	4317	364	24	76
Manuel Cornejo Astorga	2	2	238	15	10	90
Tambillo	43	30	1553	163	29	71
Uyumbicho	29	20	1084	194	38	62
Total	494	207	11913	1104	23	77
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020. Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015						

3.3.4 SERVICIOS BÁSICOS

Se entiende como servicio básico, a la asistencia que debería tener toda persona, sin importar donde viva, nivel de renta, para garantizar un mínimo de calidad de vida, para de ahí realizar su desarrollo personal (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2008). Entre los servicios básicos principales se tomaron en cuenta para el cantón Mejía están: vivienda, procedencia de agua recibida, alcantarillado, procedencia de luz eléctrica, eliminación de basura (ver mapa 13).

a. Vivienda

Si bien la vivienda no está catalogada como servicio básico, está asociada a las condiciones de vida de los hogares y de la población en general. Así, se las puede clasificar por su ocupación en:

Habitada con personas presentes: Vivienda construida originalmente para que habiten personas o adaptada para tal fin cuyos habitantes, al menos uno de ellos, se encuentra presente en la fecha de referencia del Censo.

Habitada con todas las personas temporalmente ausentes: Vivienda construida originalmente para que habiten personas o adaptada para tal fin, que tiene muebles y otros bienes de uso frecuente y cuyos habitantes, en su totalidad, por razones circunstanciales, no se encuentran presentes en la fecha de referencia del Censo.

Desocupada: Vivienda construida originalmente para que habiten personas o adaptada para tal fin, que en el momento del Censo Experimental no está habitada por personas.

En construcción: Vivienda que aún no se ha terminado de construir y que, en el momento del Censo, no está habitada por personas. Se incluyen aquellas viviendas con entrada independiente edificada con techo o todo un edificio en construcción con más de un piso construido.

En la siguiente tabla se puede observar el número de personas por tipo de ocupación de las viviendas censadas en el 2010 en el cantón Mejía.

Tabla 15. Número de personas por tipo de ocupación de vivienda en el cantón Mejía.

Parroquia	Ocupación por personas presentes	Ocupación por personas ausentes	Deshabitada	En Construcción
Machachi	7251	564	702	297
Alóag	2303	219	425	92
Aloasí	2499	181	423	106
El Chaupi	369	53	65	16
Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)	971	137	109	24
Tambillo	2167	156	277	102
Cutuglagua	4143	229	581	233
Uyumbicho	1225	93	112	58
Total	20928	1632	2694	928
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015.				
Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015				

En ésta tabla se puede observar que el número de personas por ocupación de vivienda deshabitada en Machachi y en Cutuglagua es más alto que en las otras parroquias, esto puede deberse a la migración hacia Quito, dejando a esas viviendas en condición de alquiler o que se encuentra de venta. Así mismo, el 3,4% de personas en Machachi poseen viviendas en construcción, esto puede deberse a construcciones en quintas o terrenos para que aumente la plusvalía del mismo (ver mapa 14).

b. Procedencia de agua recibida en el cantón Mejía

Se entiende como agua potable a un servicio básico, que es utilizado para fines domésticos y la higiene personal, así como para beber y cocinar. Además, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es el agua cuyas características microbianas, químicas y físicas cumplen con las pautas de la Organización o los patrones nacionales sobre la calidad del agua potable.

Por acceso de la población al agua potable saludable se entiende el porcentaje de personas que utilizan las mejores fuentes de agua potable, a saber: conexión

domiciliaria; fuente pública; pozo de sondeo; pozo excavado protegido; surgente protegida; aguas pluviales (Organización Mundial de la Salud, 2015).

De ésta manera, en la tabla 16 en el cantón Mejía se denota como la población tiene acceso al servicio de red pública de agua potable.

Tabla 16. Número de casos de la procedencia del agua recibida en el cantón Mejía

Parroquia	De red pública	De pozo	De río, vertiente, acequia o canal	De carro repartidor	Otro (Agua lluvia/albarrada)
Machachi	6397,00	103,00	668,00	10,00	73,00
Alóag	1586,00	108,00	495,00	28,00	86,00
Aloasí	2158,00	25,00	279,00	3,00	34,00
El Chaupi	246,00	21,00	97,00	0,00	5,00
Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)	375,00	6,00	575,00	1,00	14,00
Tambillo	1687,00	46,00	416,00	18,00	2167,00
Cutuglagua	971,00	409,00	2654,00	12,00	97,00
Uyumbicho	1098,00	18,00	98,00	1,00	10,00
Total	14518,00	736,00	5282,00	73,00	2486,00
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015. Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015					

De las parroquias que pertenecen al cantón Mejía, la parroquia Uyumbicho es la que cuenta con el mayor porcentaje con respecto a la cabecera cantonal, esto representa el 7,6% del total de servicio de agua prestado en todo el cantón. La parroquia contrastante es Cutuglagua que sólo muestra 246 casos de hogares conectados a la red pública, esto representa el 1,7% del total de casos en el área. Es importante recalcar que la segunda fuente más importante de procedencia de agua en el Mejía es la de río, vertiente acequia o canal, lo que nos indica la importancia que tiene conservar la calidad del agua en el cantón (ver mapa 15).

c. Servicio de Eliminación de excretas

La definición se refiere únicamente a las viviendas conectadas a la red pública de alcantarillado. Las medidas excluyen a las viviendas que disponen de otros medios sanitarios para la eliminación de excrementos y aguas servidas, como: pozos sépticos, estercoleros o letrinas. Incluye: a) Alcantarillado sanitario: conjunto de tuberías y obras complementarias necesarias para la recolección de aguas residuales, constituidas por los desechos líquidos provenientes de las viviendas, instituciones, establecimientos comerciales e industriales y b) Alcantarillado combinado: Conjunto de tuberías y obras complementarias que funciona como alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial destinado a la recolección de aguas lluvias (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2010).

El servicio de alcantarillado sanitario es el medio masivo más efectivo para la eliminación de excretas y aguas servidas. Este indicador refleja, por un lado, la calidad la vivienda y, por otro, el acceso de la población a un servicio urbano básico: la red pública de alcantarillado. La medida, sin embargo, no refleja la calidad del servicio. Para un adecuado funcionamiento, el sistema de alcantarillado debe ir acompañado de suministro constante de agua (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2010).

Tabla 17. Número de casos para el servicio de eliminación de excretas en el cantón Mejía

Parroquia	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene
Machachi	6023,00	538,00	364,00	188,00	32,00	106,00
Alóag	1595,00	234,00	288,00	101,00	10,00	75,00
Aloasí	1581,00	513,00	296,00	18,00	18,00	73,00
El Chaupi	103,00	152,00	80,00	2,00	7,00	25,00
Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)	337,00	109,00	186,00	188,00	14,00	137,00
Tambillo	1754,00	160,00	86,00	139,00	0,00	28,00
Cutuglagua	1890,00	1467,00	560,00	131,00	21,00	74,00
Uyumbicho	995,00	139,00	32,00	42,00	1,00	16,00
Total	14278,00	3312,00	1892,00	809,00	103,00	534,00
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015. Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015						

En la tabla 17 se puede constatar que la parroquia de El Chaupi posee el menor número de casos con servicio de alcantarillado, representado por 0,014% del total presente en el cantón, esto está relacionado con el número de viviendas por ocupación de personas presentes en dicha parroquia que también tuvo un valor muy inferior al resto de parroquias del cantón Mejía.

Es evidente que el servicio de alcantarillado está concentrado en la cabecera cantonal, con 6023 casos lo cual representa el 42,18% del total del servicio de alcantarillado existente en el cantón. Además es importante mencionar que el pozo séptico sea una opción importante para la eliminación de excretas dentro del área de estudio, ya que parroquias como Cutuglagua posee 1467 casos del total del cantón. De la misma forma, es importante recalcar que 534 hogares no poseen ningún tipo de eliminación de excretas (ver mapa 16).

d. Procedencia de Energía Eléctrica

Se refiere a que el servicio eléctrico es responsabilidad de la compañía suministradora, que ha de construir y mantener las líneas necesarias para llegar a todas las personas. Estas líneas, realizadas a distintas tensiones, y las instalaciones en que se reduce la tensión hasta los valores utilizables por los usuarios, constituyen la red de distribución. Las líneas de la red de distribución pueden ser aéreas o subterráneas (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2010).

Tabla 18. Procedencia de la Energía Eléctrica en el cantón Mejía

Parroquia	Red de empresa eléctrica de servicio público	Panel Solar	Generador de luz (Planta eléctrica)	Otro	No tiene
Machachi	7177,00	1,00	5,00	3,00	65,00
Alóag	2241,00	3,00	5,00	3,00	51,00
Aloasí	2462,00	0,00	1,00	5,00	31,00
El Chaupi	340,00	0,00	1,00	7,00	21,00
Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)	815,00	1,00	10,00	9,00	136,00
Tambillo	2137,00	0,00	0,00	3,00	27,00
Cutuglagua	4065,00	0,00	12,00	14,00	52,00
Uyumbicho	1219,00	0,00	0,00	1,00	5,00
Total	20456,00	5,00	34,00	45,00	388,00
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015. Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015					

En la tabla anterior se puede encontrar que en Machachi es donde se encuentra la mayor incidencia del servicio de red eléctrica, representado por el 35,2% de todo el cantón. Además existen 388 hogares en los cuales no hay ningún tipo de generador de luz. Así, la segunda fuente de energía utilizada en el área es por medio de generador de luz (planta eléctrica) con 34 casos a nivel cantonal (ver mapa 17).

e. Servicio de Eliminación de Basura

Número de hogares cuyas viviendas cuentan con un servicio de recolección de basura privado o municipal, expresado como porcentaje del total de hogares. Se refiere a los carros recolectores; no incluye eliminación directa por parte de los residentes (en terrenos o por incineración). No toma en cuenta ni la frecuencia ni las características posteriores del servicio (botadero, incineración, relleno sanitario) (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2010).

Tabla 19. Eliminación de Basura en el cantón Mejía

Parroquia	Por carro recolector	La arrojan en terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	La arrojan al río, acequia o canal	De otra forma
Machachi	6747,00	69,00	303,00	72,00	22,00	38,00
Alóag	1837,00	32,00	353,00	59,00	9,00	13,00
Aloasí	2207,00	40,00	222,00	18,00	3,00	9,00
El Chaupi	199,00	11,00	121,00	31,00	1,00	6,00
Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)	399,00	205,00	277,00	43,00	41,00	6,00
Tambillo	1964,00	43,00	133,00	17,00	3,00	7,00
Cutuglagua	3705,00	51,00	348,00	22,00	7,00	10,00
Uyumbicho	1075,00	10,00	121,00	12,00	0,00	7,00
Total	18133,00	461,00	1878,00	274,00	86,00	96,00
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015. Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015						

En la tabla 19 se puede apreciar que para parroquias como: El Chaupi y Manuel Cornejo Astorga, el número de hogares que tienen el servicio de carro recolector es similar al número de hogares que no poseen este servicio y han tenido que proceder a quemar la basura, esto es importante recalcar, ya que este valor tiene conexión con el número de viviendas por ocupación de personas presentes. Así, se

pueden observar valores muy bajos respecto a las otras parroquias, pero es probable que se deba al número de viviendas ocupadas por personas presentes durante el censo del 2010. Sin embargo, El Chaupi tiene el 53,92% viviendas con el servicio de carro recolector a nivel de su parroquia. Parroquias como Machachi tienen el 93,05% de casos que tienen acceso a este servicio (ver mapa 18).

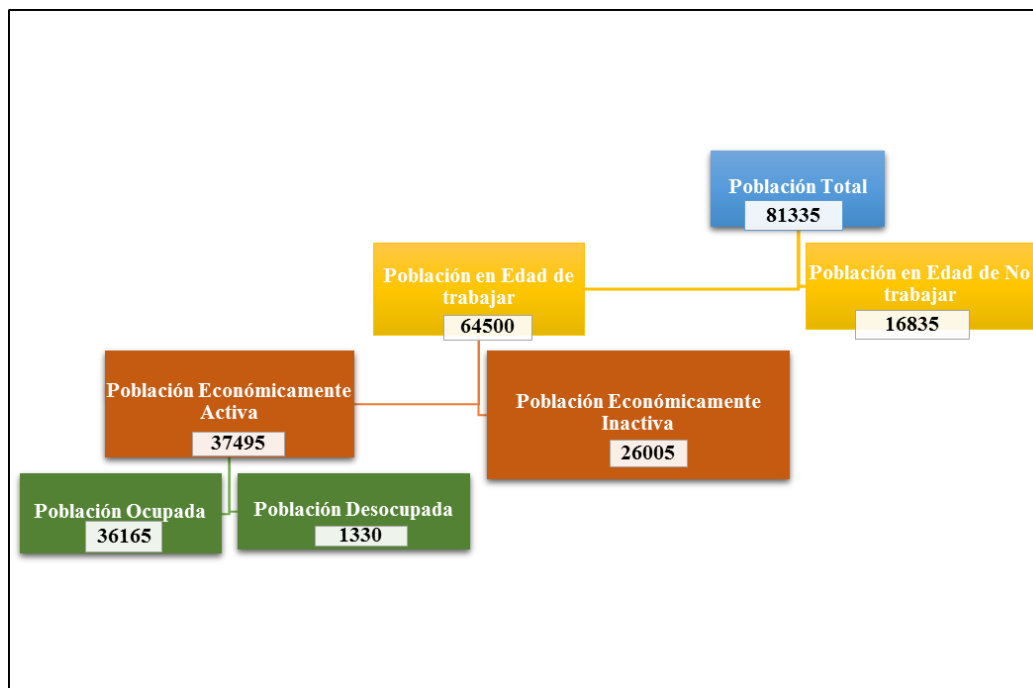
3.4 SISTEMA ECONÓMICO

El diagnóstico del componente económico, comprende analizar la interrelación de todos los factores productivos con las principales actividades económicas realizadas en el territorio y cómo estas están vinculadas con el desarrollo de la economía integral. Identifica las opciones o potencialidades que deberán aprovecharse para la consecución de los objetivos del Buen Vivir desde el nivel cantonal y los aspectos negativos que no permiten el desarrollo económico local.

3.4.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

La Población Económicamente Activa se refiere a personas de 10 años y más que trabajaron al menos 1 hora en la semana de referencia o aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (ocupados); o bien aquellas personas que no tenían empleo pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desocupados) (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2010). Para una mejor comprensión se detalla en siguiente diagrama:

Diagrama 1. Indicadores relacionados con la Ocupación de la Población en Mejía



Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015.

Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera.

A partir de los 10 años las personas pueden desempeñar actividades de cualquier índole, remuneradas o no; a este grupo se lo denomina Población en Edad de Trabajar, en el cantón Mejía la población con edad igual o mayor a los 10 años es de 64500 personas.

Dentro de este grupo, 37495 personas realizan actividades económicas o remuneradas y se la considera Población Económicamente Activa (PEA). El resto de la población realiza actividades no remuneradas o no-económicas como el caso de los estudiantes, jubilados, discapacitados e incluso quehaceres domésticos que son actividades de sostenimiento fundamental de la PEA; a este último grupo conformado por 26005 personas se lo denomina Población Económicamente Inactiva (PEI), tal y como se observa en el diagrama 1.

Tabla 20. PEA del cantón Mejía por parroquia

Parroquia	PEA
Machachi	13184
Alóag	4069
Aloasí	4447
Cutuglagua	7461
El Chupi	658
Manuel Cornejo Astorga (Tandapi)	1770
Tambillo	3806
Uyumbicho	2100
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015. Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015	

La Población Económicamente Activa tiene dos componentes: los ocupados y los desocupados. Las personas ocupadas son aquellas que, teniendo diez años o más, trabajaron al menos una hora en la semana de referencia o pese a que no trabajaron, tienen trabajo del cual estuvieron ausentes por motivos tales como: vacaciones, enfermedad, licencia por estudios, etc. Se considera ocupadas también a aquellas personas que realizan actividades dentro del hogar por un ingreso, aunque las actividades desarrolladas no guarden las formas típicas de trabajo asalariado o independiente. Las cifras señalan que en la zona de estudio 36165 personas están ocupadas mientras que 1330 están en desocupación (cesantes o buscando trabajo) (ver mapa 19).

3.4.2 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Dentro del cantón Mejía existen tres sectores que caracterizan las actividades económicas:

El sector primario de la economía, es aquel que se ocupa de actividades relacionadas con la transformación de los recursos naturales, en productos no elaborados, que, son utilizados como materia prima en otros procesos productivos, este sector ocupa el 24,25 % en el área rural y 12,17% urbana de la población. Así mismo, el sector secundario es en donde se encuentra la actividad artesanal e industrial manufacturera que transforma la materia prima en nuevos productos, el

cual ocupa 18,44% en el área urbana y el 23,00% rural. El sector terciario, son aquellas actividades que ofrecen servicios y se orientan a la actividad comercial y ocupan el 36,60 % de la población del cantón (ver mapa 21) (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

a) Actividad industrial y agroindustrial

El cantón Mejía presenta una variedad de fábricas que brindan servicio a nivel local y nacional, dando trabajo tanto a propios como extraños del cantón (incentivando la migración). Se tiene diferentes tipos de fábricas dedicadas a diversas actividades, así tenemos por ejemplo: agrícola ganadera, agroindustria, alimentación, elaboración de lácteos y carnes, embotellamiento de agua y gaseosas, reciclaje, textiles (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

b) Actividad agropecuaria

El cantón Mejía de manera histórica se ha caracterizado por ser agrícola y ganadero. Entre sus principales productos tenemos a la papa, brócoli, alcachofa, cebada, maíz, y en los últimos años se ha puesto mayor atención al cultivo de flores, dando mayor importancia a las demandas del mercado externo (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

c) Actividad artesanal

En el cantón Mejía la industria artesanal metalmecánica, posee un importante impulso en las parroquias de Cutuglagua y Machachi, reuniendo a más de 100 artesanos, pequeños y medianos empresarios, quienes elaboran puertas metálicas para locales comerciales, portones, puertas para casas, ventanas, repisas y soportes. Además, se elabora sistemas hidráulicos, remolques para cabezales, auto tanques para transporte de combustibles y productos para la industria petrolera (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

d) Actividad turística

Mejía goza de una ubicación privilegiada tanto geográfica como climática, factores que han permitido el establecimiento de varias actividades turísticas con diferentes modalidades (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Turismo de montaña: Con su marca turística “El valle de los nueve volcanes”, el cantón pone a disposición atractivos naturales y culturales que a alrededor de estos se ubican y las actividades complementarias en la visita a cada uno de estos como: ciclismo, escalada, camping, observación de flora y fauna, caminatas, cabalgatas (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Turismo recreacional y científico: Existen atractivos de tipo recreacional y científico en todas las parroquias del Cantón, entre ellos pueden citarse las estaciones del tren en Tambillo y Aloasí, las que conservan la estructura original, bosques como el de la Hacienda Bomboli en Alóag que es una reserva ecológica privada que preserva los bosques húmedos montano y primario y poseedora de hermosas cascadas, el bosque Toachi-Pilatón de aproximadamente 200.000 Has., la cascada de Napac, la Cara del Diablo, la hacienda La Espheria (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Turismo cultural: Todo tipo de fiestas populares se encuentran en Mejía, siendo las tradicionales las que hacen relación al paseo procesional de El Chagra, los Carnavales y los toros de Páramo. La feria dominical y la visita a las iglesias de cada parroquia (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

3.4.3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIO

El Sistema de Producción, es el conjunto de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias establecidas por un productor y su familia, para garantizar la reproducción de su explotación, resultado de la combinación de los medios de

producción (tierra y capital) y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado (Ministerio del Ambiente Ecuador-SIG Tierras, 2011).

Para el análisis de los sistemas de producción dentro del cantón Mejía, se debe tener en cuenta que la superficie bajo agroproducción es de: 58679,19 ha y la superficie que se encuentra sin uso agropecuario o protección y conservación es de 89801,62 ha (Ministerio del Ambiente Ecuador-SIG Agro, 2003) (ver mapa 20).

Con ello, se establecen los siguientes tipos de sistemas de producción dentro del cantón Mejía:

a. Sistema de producción agropecuario asociativo

Es una nueva forma de producción organizada por el Estado, en cooperativas, asociaciones y comunas (Ministerio del Ambiente Ecuador-SIG Tierras, 2011). Es una combinación entre el sistema familiar y las organizaciones de productores. El intercambio es el valor fundamental, la ayuda mutua, el intercambio de mano de obra (Minga). La propiedad de los recursos de producción son comunitarios, si es que se generan ingresos se reparten por igual solidaridad, la base es: solidaridad, participación ayuda mutua (Ministerio del Ambiente Ecuador-SIG Tierras, 2011). Dentro del cantón Mejía se observan 1376,72 ha de superficie bajo este sistema, localizado en las parroquias de Machachi y El Chaupi y Aloasí (ver mapa 20).

b. Sistema de producción agropecuario combinado

Se identifica como una estructura agropecuaria relacionada con los mercados, sin embargo, sus mecanismos de funcionamiento quedan fundamentalmente como no capitalistas (Ministerio del Ambiente Ecuador-SIG Tierras, 2011).

Dentro del cantón Mejía, la ganadería es semi-intensiva y se localiza en medianas superficies cubiertas por mezclas forrajeras, con ello, el manejo del ganado es por pastoreo y alimentación balanceada, y las razas de ganado en su mayoría son Holstein. El sistema de riego es por aspersión y la semilla de pastos utilizada es certificada y registrada (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

La agricultura es intensiva y se manifiesta en pequeñas y medianas propiedades, las cuales disponen de agua para riego, y la mano de obra es asalariada permanente. La comercialización de sus productos la realizan a través de intermediarios en la ciudad de Machachi y Quito. Dentro del cantón Mejía existe una superficie de: 9352,34 hectáreas bajo este sistema de producción (ver mapa 20) (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

c. Sistema de Producción Agropecuario Combinado/Marginal

Dentro del cantón Mejía se puede observar alrededor de 360,20 ha con este sistema de producción, y se observan en los cantones de Machachi y Manuel Cornejo Astorga. Este sistema se caracteriza por utilizar tecnología tradicional constituyéndose de esta forma en una agricultura de subsistencia (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020) (ver mapa 20).

d. Sistema de producción agropecuario combinado/mercantil

Los productos representativos de este sistema son comercializados principalmente en la ciudad de Machachi y Quito a través de los intermediarios y constituye dentro del cantón a 11991,74 hectáreas destinadas a este tipo de sistema. Con respecto a la mano de obra, la más extendida es la asalariada permanente, sobre todo para cuidado del ganado, mientras que para el mantenimiento de potreros se cubre con mano de obra asalariada ocasional (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020) (ver mapa 20).

e. Sistema de producción agropecuario empresarial

Dentro del cantón Mejía puede observarse que este sistema está caracterizado por presentar una economía relacionada principalmente con la producción de ganadería de leche. El sector ganadero del cantón Mejía se desenvuelve de manera semi-intensiva en la mayoría de las unidades, lo cual les permite articularse a la expansión de importantes actividades agro-industriales de la zona. Además, existen haciendas que utilizan un alto paquete tecnológico que se ve reflejado en los altos rendimientos de leche, sin embargo este no es el común denominador de todos, pues el rendimiento promedio del cantón es 9 lt/vaca/día. El sistema empresarial representa 1011,50 ha del total del sistema productivo de Mejía. El producto principal que se encuentra en éste sistema son los pastos cultivados destinados a la producción ganadera de leche (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Por otra parte dentro de los productos agrícolas que se encuentran dentro de este sistema son:

- Rosas
- Uvillas
- Café
- Alcachofa
- Papas

Debido a diferentes características, el principal producto que se encuentra en este sistema son las rosas de exportación que se lo comercializa principalmente a: Rusia y América del Norte. Las parroquias Alóag, Aloasí y Machachi ha permitido que la mayor concentración de florícolas, dado los beneficios de vías de acceso y la planicie del suelo (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

f. Sistema de producción agropecuario en transición capitalista

Este sistema de producción utiliza predominantemente el capital, en la compra de paquetes tecnológicos que se utilizan en las labores productivas de las áreas: agrícola, pecuaria, acuícola y avícola; emplea mano de obra asalariada permanente y ocasional. Su producción se vincula con los productos agroindustriales y de exportación, su objetivo principal es maximizar la tasa de ganancia (Ministerio del Ambiente Ecuador-SIG Tierras, 2011) Dentro del cantón Mejía se extienden 20193,30 hectáreas dentro de este sistema de producción (ver mapa 20).

g. Sistema de producción agropecuario marginal

Este sistema utiliza mayoritariamente tecnología ancestral tradicional, y que el ingreso familiar se basa en la mayoría de los casos en rubros extras de la unidad de producción agropecuaria, como la venta de su fuerza de trabajo dentro y fuera de la actividad agroproductiva (Ministerio del Ambiente Ecuador-SIG Tierras, 2011). Lo conforman pequeños productores y aparceros (persona que bajo contrato explota una propiedad), con una producción limitada. Dentro del cantón Mejía se observan 1808,53 ha bajo este sistema productivo. De esta manera, los cultivos predominantes dentro de estos sistemas son: pastos y misceláneo de ciclo corto (papa, haba, hortalizas, chocho, maíz) (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020) (ver mapa 20).

La actividad agrícola no es la principal fuente generadora de ingresos para las familias que están caracterizadas dentro de este sistema, sino que constituye una estrategia de reproducción familiar, así las labores que demanda la actividad agrícola y pecuaria las realiza con mano de obra exclusivamente del núcleo familiar, donde sus ingresos por lo general dependen de la venta de fuerza de trabajo para otros sectores tanto agrícolas como no agrícolas.

El abastecimiento de sus productos es generalmente para el autoconsumo y en menor medida para intercambio, además, no existe capacitación y el acceso al crédito es nulo (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

3.4.4 USO ACTUAL DEL SUELO

El cantón Mejía posee una población total de 81335 habitantes de los cuales el 20,3 %, es decir 16515 habitantes se encuentra en el área urbana y el 79,7%, es decir 64820 habitantes están en el área rural (ver tabla 11). De esta población rural, 36165 personas son la población ocupada (ver diagrama 1) y de este total, 6824 personas, es decir el 18.87% se encuentran involucradas directamente con el sector agropecuario, constituyéndose así los principales actores de los diferentes sistemas productivos (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

Por otra parte, en la provincia de Pichincha, según el III Censo Nacional Agropecuario, presenta 64025 Unidades de Producción Agropecuaria – UPAs (desde aquí en adelante se utilizará el término UPAs) con una superficie de 925 740 ha. Así, en el cantón Mejía se concentran 5249 UPAs como se presenta en la tabla 24, es decir el 8,19% en relación al total provincial, de las cuales respecto al total del cantón (5249 UPAs) el 78 % son menores a 5 Ha, el 8% corresponden al rango de 5 a menos de 25 Has y el 14% a UPAs de 25 Has (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2014-2017).

Tabla 21. Número de UPAs por rangos en el cantón Mejía

Tamaños de UPAs	Número de UPAs	Número de UPAs (Relación cantón/Provincia) (%)
UPAs ≤ a 5 ha	4087	6,38
UPAs de 5 a 25 ha	428	0,66
UPAs a 25 ha	734	1,14
Total	5249	
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015. Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015		

El cantón tiene una superficie total de 147600 ha, de las cuales el 25,26% (35.685,63 ha) pertenecen a las Reservas Cotopaxi, Paschoa e Illinizas y el 74,74% (105.571,74 ha) corresponde a uso y cobertura de la tierra (Plan de Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020).

En síntesis, el uso actual del suelo es la cobertura vegetal que cubre la superficie terrestre, la misma que muestra diferentes características según la actividad a la que el suelo ha sido sometido, esta actividad puede variar desde cultivos, pastos, desde bosque natural hasta bosques intervenidos; páramo, de tal manera que se consiga mostrar así el nivel de alteración que el humano le ha dado al suelo y a la cobertura vegetal (ver mapa 21).

Según la información espacial generada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía 2014, los diferentes usos de suelo existentes en el cantón se encuentran divididos como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 22. Usos del suelo en el cantón Mejía

Uso de Suelo	Hectáreas	% de Ocupación
Área en Proceso de Erosión	1026,23	0,63
Área Erosionada	234,29	0,143
Área Urbana	3078,03	1,90
Bosque Intervenido	5762,64	3,55
Bosque Natural	54054,63	33,29
Bosque Plantado	1987,32	1,22
Cuerpos de Agua	247,12	0,15
Cultivo Anual	8942,68	5,51
Cultivo Perenne	20,70	0,01
Cultivo Semi-Perenne	94,15	0,06
Erial	8533,66	5,26
Glaciar	1057,69	0,66
Invernadero	171,57	0,11
Pasto Cultivado	32533,06	20,04
Pasto Natural	2615,34	1,61
Páramo	34821,83	21,44
Vegetación Arbustiva	7215,07	4,44
Total	148935,95	100
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía, 2015.		
Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015		

Al realizar un agregado de áreas según su uso actual, se produce las siguientes tablas:

Tabla 23. Área propuesta para la agroproducción

Uso actual del suelo	Hectáreas	% de ocupación
Bosque Intervenido	5762,64	3,55
Bosque Plantado	1987,32	1,22
Cultivo Anual	8942,68	5,51
Cultivo Perenne	20,7	0,01
Cultivo Semi-Perenne	94,15	0,06
Invernadero	171,57	0,11
Vegetación Arbustiva	7215,07	4,44
Área total propuesta para agroproducción	24194,13	

Tabla 24. Área propuesta para ganadería

Uso actual del suelo	Hectáreas	% de ocupación
Pasto Cultivado	32533,06	20,04
Pasto Natural	2615,34	1,61
Área total propuesta para ganadería	35148,4	

Los usos de las otras áreas son adecuados por lo que se propone mantenerlos, considerando algunas medidas de mejoramiento y potenciación.

3.4.5 SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN

La erosión del suelo, es un problema ambiental en el cual el suelo se ve afectado por diferentes factores como el uso, cobertura vegetal, pendiente, características taxonómicas del suelo, clima (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2012). Por estas causas se puede presentar problemas como el lavado de nutrientes, empobrecimiento del suelo, alteraciones

físico-químicas del suelo (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2012).

En el cantón existe susceptibilidad a un empobrecimiento físico-químico alto del suelo principalmente en el área de Manuel Cornejo Astorga y Alóag, esto puede deberse al tipo de clima que presenta y al tipo de topografía como se puede comparar con el mapa 10. Así para las parroquias Aloasí, El Chaupi y Tambillo se observa una combinación entre susceptibilidad a erosión moderada y baja. Sin embargo dentro de la parroquia de Machachi se observan fragmentos de erosión severa (ver mapa 22), esto puede deberse a que en ésta parroquia es cabecera cantonal y posee el mayor número de asentamientos urbanos, como se puede señalar en el mapa 11.

3.4.6 SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES

Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de esta, y puede ocurrir por desbordamiento de ríos, por lluvias torrenciales, deshielo, por subida de las mareas por encima del nivel habitual. La susceptibilidad ante inundación, se refiere a la probabilidad de una inundación que ocurre en un área en base a las condiciones locales del terreno (Soldano, 2009).

En el cantón Mejía la susceptibilidad a inundaciones se encuentra principalmente en las parroquias de Tambillo, Alóag, Aloasí, El Chaupi y Machachi (ver mapa 23), esto ocurre por la ubicación geográfica de ese sector.

3.4.7 AMENAZA VOLCÁNICA

El concepto de amenaza volcánica se define en función de la posibilidad real de afectación volcánica sobre vidas humanas, obras de infraestructura y el sistema productivo. Por lo tanto, este concepto relaciona las características propias del

volcán con el medio social circundante. En consecuencia, puede darse el caso de la existencia de volcanes de alta peligrosidad debido a sus características e historia eruptivas, pero comparativamente de bajo riesgo debido a que se localizan en zonas alejadas de asentamientos humanos (Organización Mundial de la Salud 2013).

En el cantón Mejía la amenaza volcánica es alta en las parroquias de Alóag, Cutuglagua, Tambillo, Uyumbicho y Machachi, pero no se ha encontrado información sobre la vulnerabilidad de estos asentamientos, sin embargo la falta de planes de contingencia suponen vulnerabilidad (ver mapa 24).

3.5 ANÁLISIS FODA

Matriz 1. FODA para el cantón Mejía

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Interés de la población por reforestar y mantener los caudales de agua, proteger el ambiente y lograr el equilibrio ecológico	Existen programas de conservación ambiental por parte del MAE	Bajo porcentaje de concienciación sobre el cuidado ambiental y la aplicación de técnicas amigables para el aprovechamiento de recursos naturales	Falta de control ambiental por parte de las autoridades nacionales
Abundante riqueza de flora y fauna	Existen programas de seguridad por parte de la SENAGUA	Deficiente normativa local para cuidado de ambiente, recursos naturales y biodiversidad	Falta de control para el mal uso de los recursos naturales
Gran superficie del territorio para poder aprovecharlo responsablemente	Ayuda en buenas prácticas agrícolas por la FONAG	No existe una zonificación del uso del suelo	Falta de control para el mal uso del suelo
Presencia de áreas protegidas en el territorio	Aprovechamiento turístico sustentable de las aéreas protegidas	Ineficiente control para evitar la tala de bosques	Deficiente control por las autoridades del SNAP
Posibilidad de acceso al crédito por parte de la población	Tendencias favorables en el mercado de capitales	Producción local con pocas posibilidades de exportación	Productos que se comercializan en el mercado local debido a la falta de apoyo al productor
Alto porcentaje de PEA	Posibilidades de acceso al mercado de trabajo de la PEA en las diferentes ramas de actividad	Oferta laboral escasa para la mano de obra local	Crecimiento del subempleo en el mercado informal
Riqueza paisajística y ambiental	Posibilidades de crecimiento de la actividad turística y ecológica	Escaso desarrollo de conciencia ambiental que procure disminuir los riesgos de contaminación por diferentes causas	Deterioro del entorno natural por contaminación por efectos de ruido, aire, suelos, agua.
Recursos suficientes para cubrir las necesidades básicas	GAD M. ente proveedor de servicios para satisfacer las necesidades básicas	Poca cobertura de servicios básicos	Limitada atención por parte de las instituciones competentes
Centros de Salud existentes en el cantón	Población atendida de una manera oportuna con medicina preventiva, con adecuados equipos y medicamentos. Adecuada gestión para equipamiento de infraestructura	Poca infraestructura de Centros de Salud, Falta de medicina preventiva	Colapso del sistema de Salud Local
Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2020 Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2015			

3.6 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO

El cantón Mejía tiene una superficie total de 148935,95 hectáreas, de las cuales 35685,63 ha (25%) pertenecen al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), lo que ha hecho de este cantón, un área de gran biodiversidad y de gran potencialidad turística.

Además, la principal actividad productiva es la ganadería de pequeños y grandes productores. En términos óptimos se denota que, si el promedio diario de litros de leche por vaca es de 9 l/diarios y se producen alrededor de 80000 litros diarios a nivel cantonal, conjuntamente se estima que el promedio de área de pasto requerida por vaca es de 1 Ha, por lo tanto para producir 80000 litros de leche diarios con un promedio de 9 l/vaca, se infiere que de manera óptima, deben existir aproximadamente 9000 vacas y si cada vaca requiere 1 ha de pasto, entonces se necesitan 9000 Ha. Sin embargo, el uso actual del suelo denota que existen 35148,4 Ha para uso de ganadería dentro del cantón Mejía, esta área es adecuada, no obstante, se pueden tomar medidas de mejoramiento para el rendimiento lechero/vaca, mejorando de esta manera, la alimentación, la calidad genética del ganado y un adecuado rotamiento de pastos.

El suelo de uso agrícola constituye la fuente de alimentación y comercio a nivel nacional, con productos como flores, brócoli, papa, maíz y cultivos de ciclo corto como haba, chocho y hortalizas, estableciéndose así 24194,13. Con todo, la agricultura produce una alteración importante de las condiciones físicas y químicas del suelo y del agua, ya que en esta actividad se utilizan insumos químicos con propiedades tóxicas, y la implantación de zonas ganaderas cerca de fuentes hídricas produce la contaminación del agua con las heces de los animales,

Por otra parte existe disminución del caudal de las fuentes de agua, que se ha producido fundamentalmente por la disminución de los cuerpos boscosos, debido a la explotación de los bosques naturales, la expansión de la frontera agrícola y expansión demográfica.

Sin embargo, en cuanto a los servicios existe una marcada inequidad, la mayoría de ellos se encuentran concentrados en la parroquia Machachi, mientras que otras parroquias se han visto con un mayor grado de baja provisión de servicios básicos como es el caso de la parroquia Manuel Cornejo Astorga.

La mayoría de la población vive en la zona rural ya que la actividad productiva más representativa es la agroproducción, la cual han generado ventajas como es el ingreso económico dentro del cantón y al mismo tiempo una serie de problemas ambientales y al mismo tiempo sociales, porque a pesar de que este territorio es mega diverso, la manera como se han aplicado las actividades productivas en gran escala no han sido convenientes, ya que han traído contaminación y erosión.

En cuanto al aspecto político institucional en general las instituciones y organismos encargados de la gestión del territorio especialmente los gobiernos autónomos descentralizados han mejorado notablemente dado que han tenido que realizar sus propios planes de desarrollo y ordenamiento territorial, lo cual es un paso muy importante para un manejo mesurado de los recursos según las necesidades de cada área y así encaminar al país hacia un nuevo modelo de desarrollo, logrando así que cada región pueda auto solventarse de una manera sustentable y sostenible.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA PARA ESTABLECER ÁREAS DE INFLUENCIA ANTRÓPICA

Para el desarrollo de la zonificación ecológica económica del cantón, se realizó una descripción biofísica, sociocultural y económica, expresada en el capítulo anterior, mediante una serie de mapas temáticos del cantón Mejía, basados en información espacial configurada dentro de un sistema de información geográfica (ArcGis). Después se seleccionó ciertas coberturas temáticas distintivas para el área, de manera que al ser ponderados cada uno de ellos muestre la influencia antrópica existente en el área.

Es importante mencionar que en este capítulo hubo revisión previa de la Mgs. Janisse Romero (magíster en Sistemas de Información Geográfica) que es parte del equipo técnico del departamento de Catastros y Geomática del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía.

4.1 DETERMINACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS

a) Variables

Para la determinación de las zonas homogéneas se tomaron ciertas variables dentro de cada una de las Unidades Ecológicas Económicas, tomando en cuenta la importancia de cada una dentro del estudio, como se muestra en la tabla 26. La información de estas variables seleccionadas fueron proporcionadas por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía.

Posterior a esto, se establecieron valores según la intervención humana existente por medio de factores como las actividades económicas y sociales. Así, se realizó una tabla de ponderaciones (ver tabla 25), para los indicadores de las variables del sistema ambiental, en donde las áreas urbanas ocuparán una calificación igual de

10, mientras que aquellas áreas en donde la intervención antrópica sea casi nula obtendrá una calificación de 1, esto con la finalidad de poder diferenciar mejor un área natural y un área urbana. De la misma manera, para los indicadores de las variables del Sistema Económico y Social, con ayuda de la matriz FODA (ver matriz 1) y de la información obtenida en el diagnóstico, se realizó la ponderación a partir la intervención humana, en donde a mayor intervención la calificación será 10 y a menor será 1 (ver tabla 25). Cabe mencionar que los valores establecidos entre 1 y 10, fueron asignados a partir de análisis cartográfico por parte de los mapas temáticos realizados.

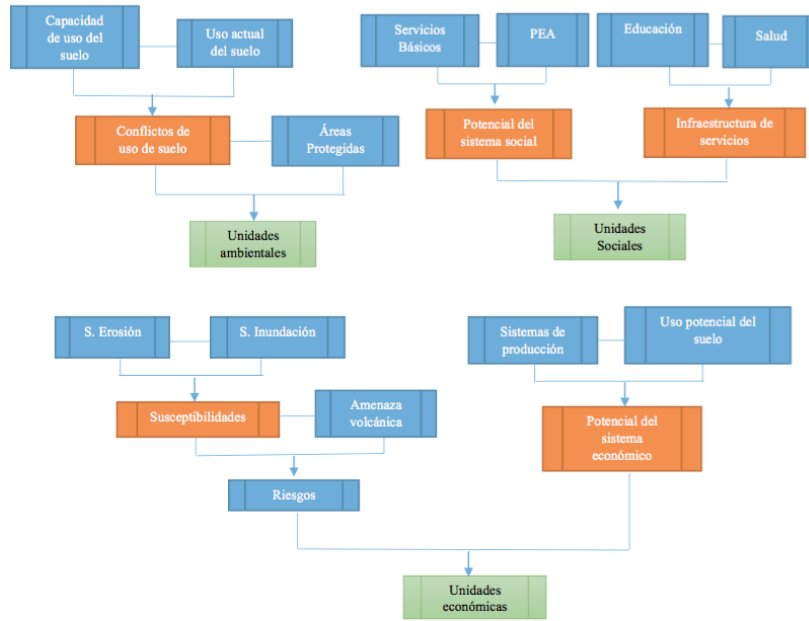
Tabla 25. Ponderaciones para la evaluación de los indicadores

Sistema	Ponderación	Variable	Ponderación	Indicador	Ponderación
Biofísico	1/30	capacidad de uso de suelo	5	Clase I - IV	6
				Clase V-VI	6
				Clase VII - VIII	1
		Conflictos de uso de suelo	10	Uso adecuado (UA)	5
				Sub utilizado (SB)	7
				Sobre utilizado (SR)	10
		Áreas Protegidas	10	Bosques Protectores	4
				Socio Bosque	8
				Áreas Naturales	2
		Uso Actual de Suelo	5	Bosque Intervenido	8
				Bosque Natural	1
				Glaciar	1
				Cultivos	8
				Invernadero	9
				Pasto	7
Área erosionada	8				
Páramo	1				
Urbano	10				
Cuerpos de agua	1				
Social	30	Servicios Básicos	10	Vivienda por ocupación	10
				Alcantarillado	10
				Agua potable	10
				Eliminación de basura	10
				Luz eléctrica	10
		Infraestructura salud y educación	10	Educación	10
				Salud	10
Población Económicamente Activa (PEA)	10	Población Económicamente Activa (PEA)	10		
Económico	40	Sistemas de Producción	20	Asociativo	10
				Combinado	10
				Marginal	10
				Sin Uso Agropecuario	2
		Riesgo/Susceptibilidad	10	Volcánico	5
				Erosión	7
				Inundación	4
		Uso Potencial del Suelo	10	Uso no agrícola	1
				Nival	1
				Agropecuario en menor grado	3
Pajonales	6				
Mantenimiento y preservación	2				
Total (%)	100		100		
Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2016					

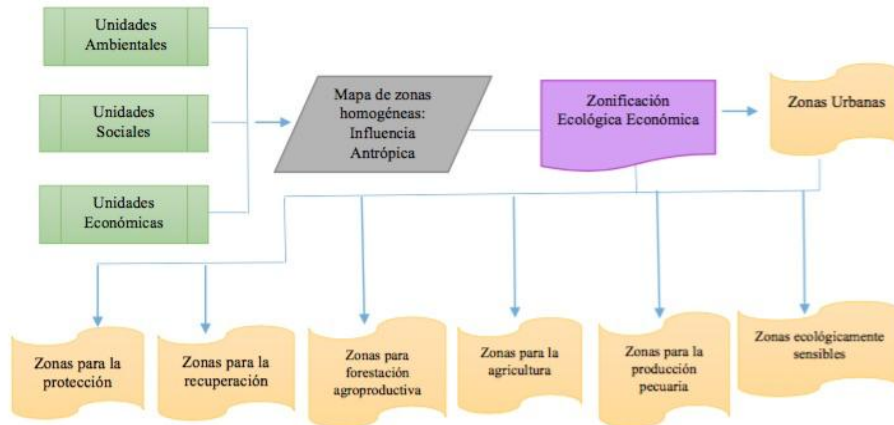
b) Procesamiento de las variables

Para el procesamiento de las variables, se estableció un modelo cartográfico, con la finalidad de obtener de manera esquemática la metodología a emplear, así como también, comprender de una mejor manera el resultado de la unión de cada una de las coberturas (información en formato Shape) que se utilizó. Además se creó para cada una de las coberturas nuevos campos en las tablas de valores con las ponderaciones respectivas, con ello, obtener un campo en común en todas las coberturas a ser reunidas, para posteriormente calificarlas variables y cada uno de sus componentes internos de acuerdo a la influencia que presenten en la zona.

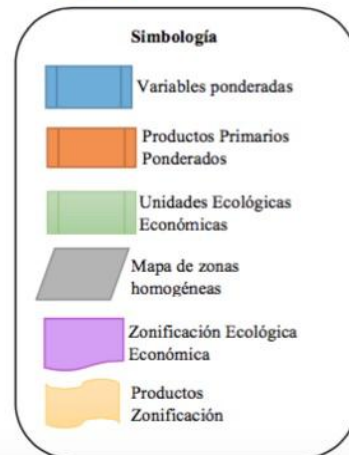
Modelo Cartográfico 1. Metodología para la Zonificación Ecológica Económica



Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2016



Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2016



b.1 Unidades Ambientales

Dado el modelo cartográfico, se prosiguió conjuntamente a unir y ponderar las coberturas seleccionadas. De ésta manera, se ponderó tanto la cobertura de “Capacidad de uso del suelo” y la de “Uso Actual del suelo”, esto con la finalidad de tener ambos Shapes con la información homogénea. Después, se realizó la ponderación a través de la creación de un campo dentro de la tabla de valores/tabla de atributos, llamada “pond”. Para la ponderación del Shape “Capacidad de uso del suelo” (CUS) se colocaron números de dos en dos (2, 4, 6, 8) ya que ésta cobertura será la de referencia, mientras que en la cobertura “Uso Actual del suelo” (UAS) se ponderó de 1 en 1 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), de ésta manera al “unir” las tablas de valores de ambas coberturas se obtiene una tabla de atributos en la cual se observe nuevos valores que denotarán conflicto entre sí, este conflicto se demostrará a través de la numeración que se obtenga. Bajo este contexto, si al multiplicarse atributos con la misma numeración su resultado será que en ese campo no existe conflicto, mientras que si se multiplicaron atributos diferentes, su resultado es que existe conflicto. Para una mejor comprensión se observa en la matriz siguiente:

Matriz 2. Conflictos y conformidades

UAS \ CUS	2	4	6	8	10
1	2	4	6	8	10
2	4	8	12	16	20
4	8	16	24	32	40
6	12	24	36	48	60
8	16	32	48	64	80

Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2016

Donde los números que se encuentran dentro de las casillas azules, se refieren a la ponderación de la cobertura “Capacidad de Uso del Suelo”, y los de las casillas amarillas, son las ponderaciones del Shape “Uso actual del Suelo”. Siendo así, se procede a multiplicar (as ponderaciones de la columna 1) x (las ponderaciones de

la fila 1), dando como resultado conflictos con el color naranja y las conformidades con el color verde. Siendo que, las conformidades serán aquellas áreas de uso adecuado, mientras que, los conflictos serán las áreas de subutilización y de sobreutilización.

Bajo este contexto, luego de ser ponderadas ambas coberturas, se procede a utilizar la herramienta “Conversion tools” de la subextensión “To Raster” “Polygon to Raster” de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010), y se convierte las coberturas de polígonos a raster, utilizando “pond” como campo para la validación de proceso.

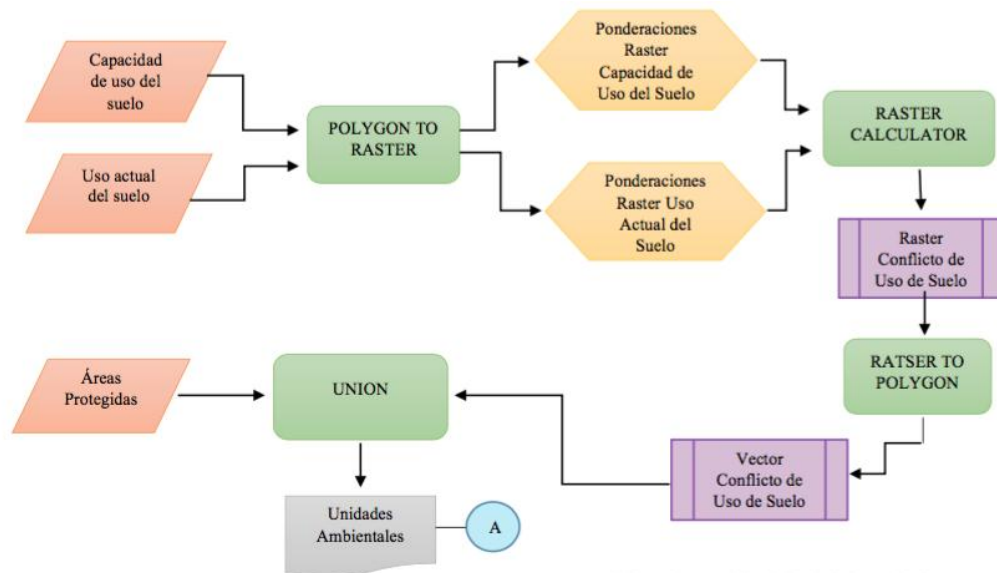
Las coberturas resultantes serán rasters con una columna común, posteriormente se utiliza la herramienta “Raster Calculator” de la subextensión “Map Algebra” de la extensión “Spatial Analyst Tools” del software ArcGis 10 (ESRI, 2010) y se multiplican ambas coberturas obteniendo así una cobertura de “Conflicto de Uso de Suelo”, con tres categorías: Uso adecuado del Suelo, Sobreutilización del Suelo y Subutilización del Suelo. Para definir las áreas comprendidas de subutilización y sobreutilización se procede a realizar una comparación entre el Shape de “Capacidad de Uso del Suelo” y la de “Uso actual del Suelo”, ya que cuando las exigencias del uso actual existentes son mayores que la capacidad productiva del suelo se trata de subutilización del suelo, mientras que, cuando las exigencias del uso actual son mayores que la capacidad productiva del suelo se trata de sobre uso del suelo.

Posteriormente, se transforma a vector la cobertura de “Conflicto de Uso de Suelo”, utilizando nuevamente la herramienta “Conversion tools” de la subextensión “From Raster” “Raster to Polygon” de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010).

Finalmente se realiza una unión entre las coberturas “Conflictos de Uso del Suelo” y “Áreas Protegidas” utilizando la herramienta “Union” de la extensión

ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010), obteniendo como resultado la cobertura de Unidades Ambientales.

Modelo Cartográfico 2. Unidades Ambientales



b.2 Unidades Sociales

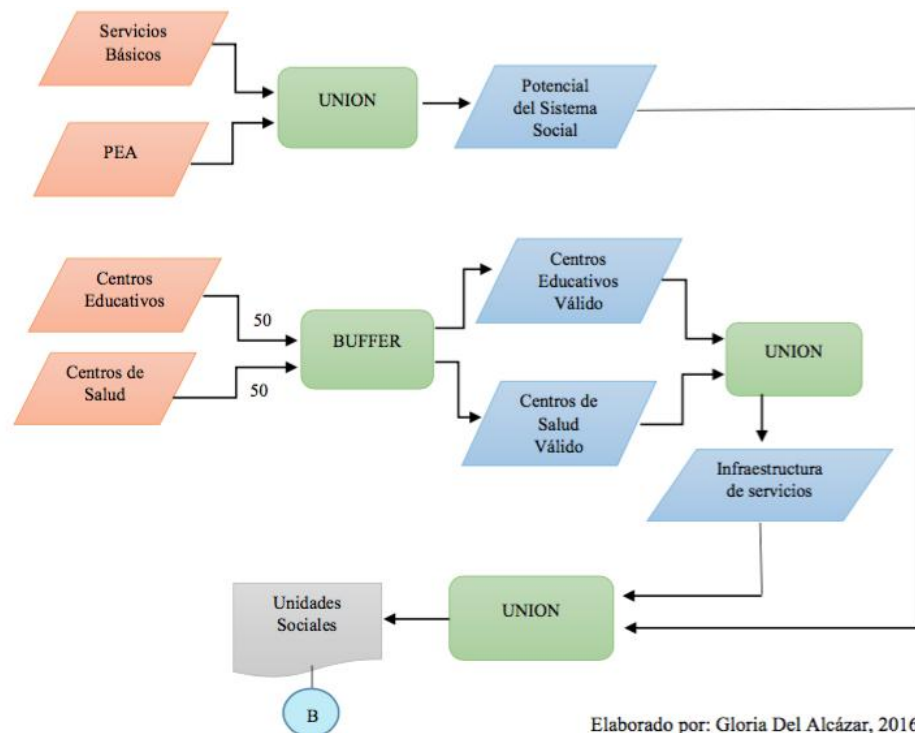
Una vez seleccionadas y ponderadas (de acuerdo con las ponderaciones de la tabla 25) las coberturas “Servicios Básicos” y “PEA”, se las unió utilizando la herramienta “Union” de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010), obteniendo como resultado una nueva cobertura llamada “Potencial del Sistema Social”. Así, se combinan los servicios básicos que presenta cada parroquia junto con la población económicamente activa; esta nueva cobertura cabe mencionar que no es necesario analizarla ya que dentro del estudio no es trascendental, más bien es un insumo para la generación de la cobertura de Unidades Sociales.

Posteriormente, se realizó un “Buffer” de 50 metros para obtener el área de influencia de las coberturas “Centros Educativos” y “Centros de Salud”. Con ello, de la misma manera, se procede a ponderar y unir con el mismo procedimiento

anterior a las coberturas “Centros Educativos” y “Centros de Salud”, resultando así, una cobertura llamada “Infraestructura de servicios”, es necesario también mencionar que esta cobertura es usada como insumo del proceso.

Finalmente se realiza una nueva unión utilizando la herramienta “Union” de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010) para las coberturas “Infraestructura de servicios” y “Potencial del Sistema Social”, dando como resultado las Unidades Sociales.

Modelo Cartográfico 3. Unidades Sociales



b.3 Unidades Económicas

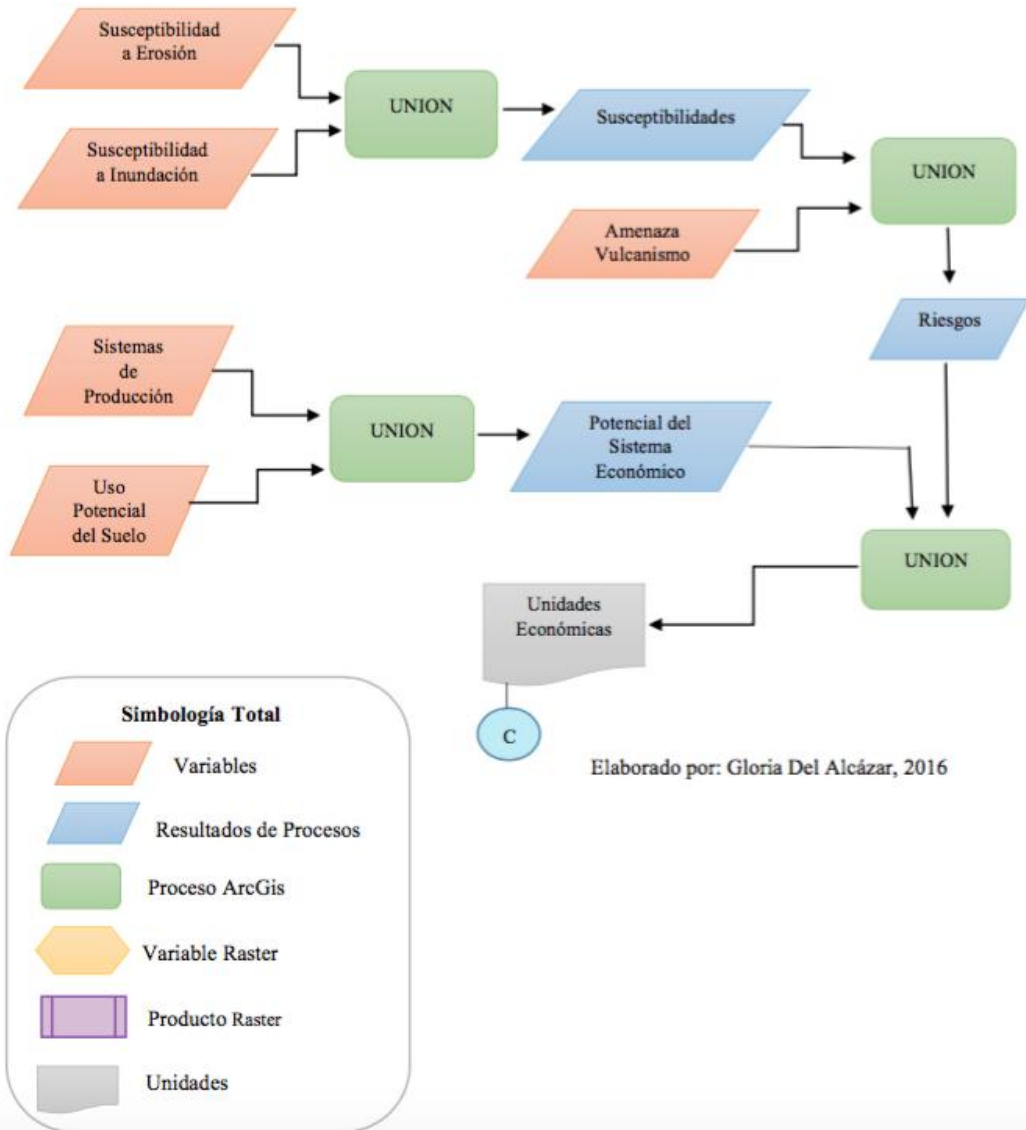
Completado el proceso del procesamiento de variables ya seleccionadas y ponderadas (de acuerdo con las ponderaciones de la tabla 26) las coberturas “Erosión” e “Inundación”, se las unió utilizando la herramienta “Union” de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010), obteniendo como resultado una nueva cobertura llamada “Susceptibilidades”. Así, se combinan la

susceptibilidad a la erosión y la susceptibilidad a la inundación que se presenta dentro del cantón Mejía. Asimismo, la cobertura “Susceptibilidades” se la unió a la cobertura de “Amenazas de Vulcanismo” utilizando la herramienta “Union” de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010), adquiriendo así una cobertura llamada “Riesgos”, estas nuevas coberturas cabe mencionar que no es necesario analizarlas ya que dentro del estudio son un insumo para la generación de la cobertura de Unidades Económicas.

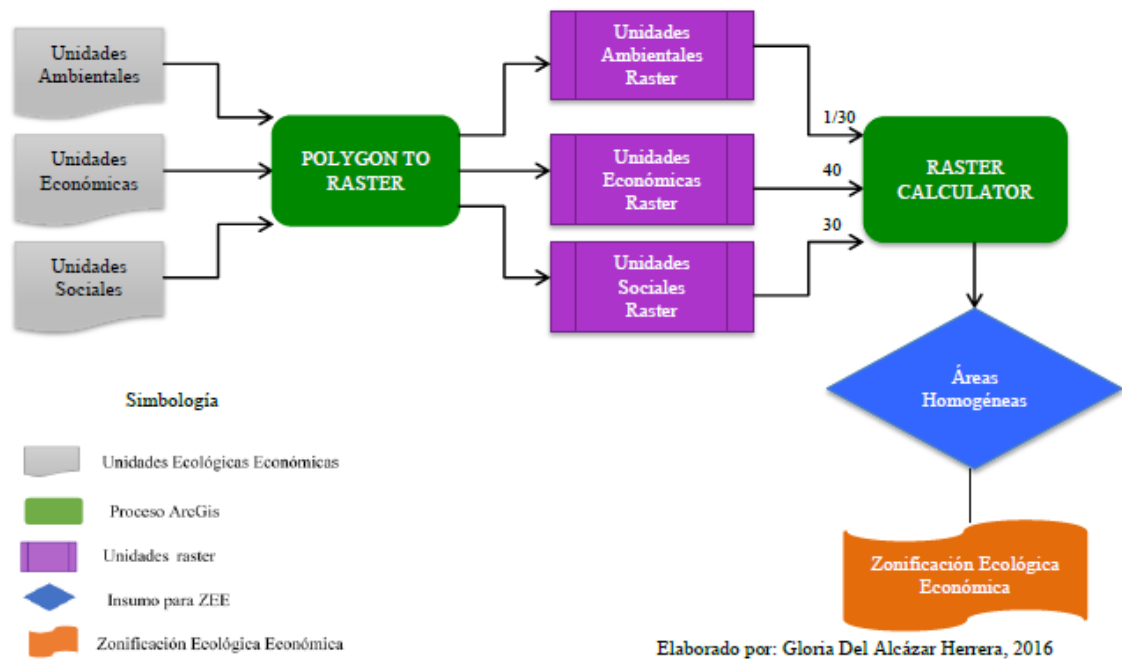
De la misma manera, se procede a ponderar y unir con el mismo procedimiento anterior a las coberturas “Sistemas de Producción” y “Uso Potencial”, resultando así, una cobertura llamada “Potencial del Sistema Económico”, es necesario también mencionar que esta cobertura es usada como insumo del proceso.

Finalmente se realiza una nueva unión utilizando la herramienta “Union” de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010) para las coberturas “Riesgos” y “Potencial del Sistema Económico”, dando como resultado las Unidades Económicas.

Modelo Cartográfico 4. Unidades Económicas



Modelo Cartográfico 5. Áreas Homogéneas

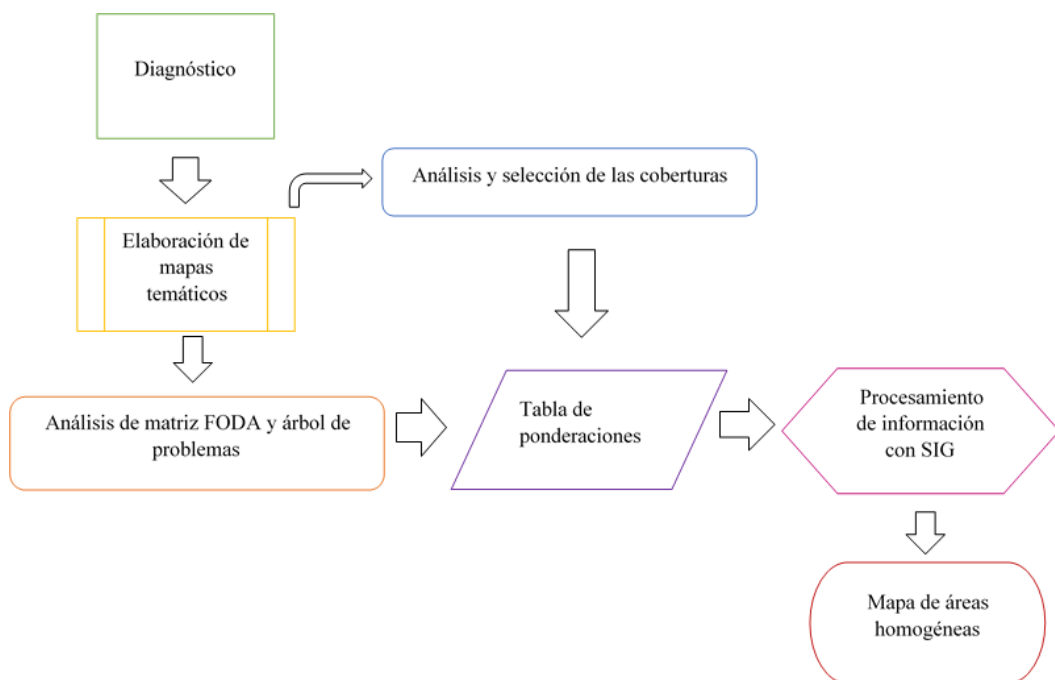


Conjuntamente, después de obtener las Unidades Ecológicas Económicas, se procede a convertirlas en raster mediante la herramienta “Conversion tools” de la subextensión “To Raster” “Polygon to Raster” de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010), y se convierten las coberturas de polígonos a raster. Al obtener las coberturas en tipo raster, se procede a sumarlas y se realiza mediante la herramienta “Raster Calculator” de la subextensión “Map Algebra” de la extensión “Spatial Analyst Tools” del software ArcGis 10 (ESRI, 2010), la suma se la realiza con las ponderaciones que se les dio en la tabla 25, ya que se priorizó las Unidades Económicas con un mayor valor (40 puntos) pues esta disertación está orientada a la producción agropecuaria y las variables utilizadas de mayor peso corresponden a las económicas. Además, cabe mencionar que a las Unidades Ambientales se les dio el valor de **30** puntos significando **ausencia de conservación** (alteración), y **1/30** (inverso multiplicativo) puntos para designar **ausencia de alteración**; es decir, conservación, de tal manera la suma de ambos números sea igual a 1, y también que las 3 unidades expresen alteración antrópica para poder ser sumadas. Obteniendo así, como resultado una cobertura y mapa de

áreas homogéneas que permitirá una mayor comprensión del territorio en cuestión.

Para la evaluación de cada una de las variables, se consideraron las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas “FODA” del área de estudio, según la trascendencia de cada una, además se consideró también el árbol de problemas existente en el PDOT de Mejía, estos productos fueron realizados con participación ciudadana y con cooperación de los principales representantes cantonales y parroquiales, donde se contemplaron los puntos de vista más significativos de cada sistema, para la zonificación se tomaron en cuenta principalmente la parte socio-cultural, ambiental y económica.

Diagrama 2. Flujo de la metodología para el estudio



Una vez procesada y calificada esta información se realizó la sumatoria de las ponderaciones, la misma que fue establecida de 1 a 100 puntos.

Para expresar los resultados de mejor manera se realizaron agrupaciones de los valores adquiridos, con el fin de crear cinco grandes grupos que demuestren los niveles de influencia antrópica de la zona en una escala del 1 al 100.

Estos rangos fueron establecidos de la siguiente manera:

Rangos menores a 20 puntos: Se los considera de muy baja influencia antrópica, ya que son áreas donde no existen actividades representativas y muchas de ellas no tienen ningún tipo de alteración.

Rango de 20 a 40 puntos: Nos muestra que tienen una influencia antrópica baja con pocas alteraciones en el medio y algunas actividades desfavorables para el ambiente como las actividades agrícolas en zonas de amortiguamiento. Presentan zonas protegidas con presencia de algún tipo de alteración.

Rango de 40 a 60 puntos: Estos resultados representan una influencia antrópica media, la cual presenta actividades agrícolas, áreas pobladas con pocos servicios básicos y poca infraestructura.

Rango de 60 a 80 puntos: este rango fue establecido como influencia antrópica alta, este grupo presenta distintas alteraciones en el medio, además muestra poblados con buena cobertura de servicios básicos, actividades productivas.

Rangos mayores a 80 puntos: Nos indica una influencia antrópica muy alta, en este grupo se pueden encontrar redes viales importantes, zona urbana, infraestructura de servicios básicos y zonas de alta concentración de población económicamente activa.

Estos rangos fueron establecidos mediante los resultados de la sumatoria de las ponderaciones de las coberturas seleccionadas esto se realizó por parte de la herramienta "Reclassify" de la extensión ArcToolbox del software ArcGis 10 (ESRI, 2010). Los rangos designados en la tabla 26 fueron establecidos en partes iguales para designar las diferentes clases de influencia antrópica.

Tabla 26. Tabla de ponderaciones y rangos de influencia antrópica

Ponderación	Influencia Antrópica	Ha	%
0-20	Muy Baja	30075,15	20,19
20-40	Baja	70956,40	47,64
40-60	Media	22532,08	15,13
60-80	Alta	14890,21	10,00
80-100	Muy Alta	10482,11	7,04
Total		148935,95	100,00
Elaborado por: Gloria Del Alcázar Herrera, 2016			

Se interpreta a las zonas de influencia muy baja como aquellas en donde la influencia antrópica es nula, se denotan lugares en donde existen bosques protectores o áreas naturales conservadas. Además nos indican que en esas áreas no se cumplen todos los factores económicos y sociales, como servicios básicos o usos que tengan calificaciones altas. Representan un área de 30075,15 ha lo que representa un 20,19% de desocupación en el territorio del Cantón, esto es provocado porque dentro del cantón Mejía la mayor parte del territorio está dentro de Áreas Protegidas.

Las zonas de influencia antrópica baja están representadas dentro del rango especificado en la tabla 26, estas áreas principalmente están ocupadas por áreas protegidas con presencia de actividades agrícolas, en lugares que casualmente concuerdan según la capacidad del suelo. Esta zona constituye un área de 70956,40 ha, esto representa el 47,64% del territorio.

Dentro de la influencia antrópica media se pueden observar centros poblados, servicios básicos, actividades agrícolas y factores sociales distintivos, por ello en la sumatoria se ven resultados más altos a los anteriores, esto se debe a la sobreposición de varios factores en una misma área, la zona de influencia antrópica media es de 22532,08 ha que representan el 15,13% del territorio del Cantón.

Las zonas de influencia antrópica alta están caracterizadas por la presencia de actividades económicas, vialidad, infraestructura, servicios básicos completos y deterioro ambiental y zonas en proceso de erosión, la mayoría de estas áreas se encuentran dentro de la zona urbana, debido a que en esta zona se concentran las actividades económicas en general. Tiene un área de 14890,21 ha que representa 10% del cantón Mejía.

La influencia antrópica muy alta se encuentra dentro de las zonas que cuentan con actividades económicas y sociales significativas, servicios básicos, vialidad e infraestructura de centros de salud y educación significativa, además de un deterioro ambiental relevante, por ello presenta los valores más altos en las sumatorias. Su área es de 10482,11 ha, esto representa 7.04 % del territorio.

Para representar estos grupos de forma gráfica se desplegó la cobertura por medio de cantidades de valores agrupados, en una escala gradual de colores.

El resultado de estos análisis y procesos, es un mapa de zonas homogéneas (ver mapa 25).

CAPITULO V
DETERMINACIÓN DE ZONAS ESPECÍFICAS PARA LA ZONIFICACIÓN
ECOLÓGICA ECONÓMICA ORIENTADA A LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
PARA EL CANTÓN MEJÍA

En este capítulo se expresan los procesos realizados en la determinación de zonas recomendadas para uso sustentable y el significado de cada una de ellas, orientado a la producción agropecuaria, ya que el cantón Mejía se caracteriza por tener como actividad principal la agroproducción, ya sea en productos de consumo y productos de insumo como son las rosas. Además, las actividades pecuarias son preponderantes dentro de este cantón, y es por ésta razón que se ha analizado las características del territorio alrededor de estas prácticas.

Una vez comprendida la influencia antrópica existente en la zona de estudio, por medio de información ambiental, económica, y social expresada principalmente de forma espacial y descriptiva, se procedió a establecer zonas recomendadas para uso sustentable (ver mapa 26).

Para esto se realizó una determinación de áreas con caracteres específicos, bajo los criterios geográficos establecidos según los resultados de información anteriormente expresada, la que nos muestra los distintos niveles de influencia antrópica del área.

Además, se tomaron en cuenta características específicas de las coberturas de uso actual del suelo, capacidad de uso de suelo, conflictos de uso del suelo y susceptibilidad a erosión e inundación, ya que esto nos dará la orientación a la producción agropecuaria, ya que, al comprender el uso que se le está dando actualmente al suelo, y su capacidad, así como las susceptibilidades que éste tiene en definido espacio del territorio se obtendrá un resultado más acertado al momento de determinar las zonas.

Es preponderante destacar, que de acuerdo a las características que presentan cada una de las zonas homogéneas establecidas según las influencias antrópicas dentro del área de estudio, se deben tomar medidas de compensación que sean acorde a las afectaciones que dichas áreas muestran. Por ejemplo las zonas de influencia antrópica alta y muy alta, se caracterizan por haber sido alteradas de distintas formas, muchas de ellas están totalmente deterioradas y requieren de acciones inmediatas de remediación o saneamiento. Este tipo de características se pueden observar en el cantón Mejía en lugares donde la frontera agrícola se ha expandido, provocando que las áreas en donde su capacidad es para conservación, su uso actual denota cultivo de pastos o agroproducción, provocando de esta manera un conflicto de uso. También se puede observar en lugares donde están los invernaderos de las florícolas, ya que muchas de éstas se encuentran cerca de cuerpos de agua y esto provoca un mayor deterioro al recurso hídrico.

Se debe destacar que las zonas donde existen influencia antrópica muy baja coinciden con las zonas donde todavía se encuentran bosques naturales o con algún tipo de alteración.

Otro caso puede ser el referente a las zonas de influencia antrópica media, donde ya existe un proceso de desarrollo definido, muchas veces influenciado por las actividades económicas y la posición de las mismas dentro del Cantón. Además, se pueden identificar las dinámicas que tienen por su conectividad, vialidad, actividades agroproductivas, pecuarias. La relación que tiene este Cantón con los otros y la relación entre sus parroquias. En ellas se deben establecer diferentes medidas para el desarrollo equitativo, la organización de las zonas urbanas y rurales y el crecimiento ordenado de las mismas.

Analizadas dichas variables y criterios se procedió a realizar un cruce de las coberturas nombradas, para establecer zonas recomendadas para usos específicos como se puede observar en el modelo cartográfico 4.

De ese proceso, se obtuvo la siguiente tabla donde se muestra las áreas recomendadas según las características del territorio.

Tabla 27. Áreas recomendadas según las características del territorio

Criterio 1	Criterio 2	Simbología	Hectáreas	Porcentaje de Ocupación
Zonas recomendadas para el uso Sustentable	Zonas recomendadas para la protección		85650,48	57,51
	Zonas recomendadas para la recuperación		1176,32	0,79
	Zonas recomendadas para plantaciones forestales, forestación agroproductiva		13445,66	9,03
	Zonas recomendadas para agricultura, con moderadas limitaciones		10188,35	6,84
	Zonas recomendadas para agricultura, con severas limitaciones		270,657	0,18
	Zonas recomendadas para la producción pecuaria		35148,42	23,60
	Zona Urbana		2877,86	1,93
	Zonas ecológicamente sensibles, protección de cuerpos de agua		178,20	0,12
Total			148935, 95	100.00

5.1 ÁREAS RECOMENDADAS PARA PROTECCIÓN

Para definir estas áreas se tomaron en cuenta todas las formaciones boscosas que no presentan alteración alguna ni intervención humana, o bosque nativo, se incluyeron también herbazales lacustres, moretales y humedales. Además se incluyeron las coberturas de bosques protectores, áreas de conservación (PANE) y Socio Bosque individual, se tomaron en cuenta también las áreas de influencia antrópica muy baja. Es imperante proteger todas estas áreas debido a la importancia ecológica, establecida básicamente por su biodiversidad y su alto grado de endemismo, así como, sus características ecológicas. Las zonas recomendadas para protección tienen un área de 85650,48 Ha lo que representa el 57,51% del Cantón.

5.2 ÁREAS RECOMENDADAS PARA RECUPERACIÓN

Estas zonas se establecieron mediante la selección de las áreas que presenten bosque con diferentes tipos de alteración entre los que se destacan, el bosque medianamente intervenido, bosque muy intervenido, bosque secundario y bosque secundario formado por causas antrópicas, todos ellos dentro de las zonas de influencia antrópica muy baja y baja. La recuperación de estas áreas es de suma importancia debido a la cercanía que tienen con el bosque nativo y/o áreas de amortiguamiento de zonas de protección y conservación. Por otra parte la amenaza constante dada por la presión antrópica y la rápida expansión de la frontera agrícola. Las áreas recomendadas para recuperación representan un área de 1176,32 Ha esto es el 0,79% de la zona de estudio.

5.3 ZONAS RECOMENDADAS PARA FORESTACIÓN AGROPRODUCTIVA

Estas zonas fueron determinadas mediante diferentes criterios entre estos se encuentran: las zonas de influencia antrópica media y baja. Estas zonas se las estableció de acuerdo al tipo de suelo, su pendiente, además de la capacidad de suelo que posee y del uso actual, con el fin de obtener áreas apropiadas para la producción agroforestal, ya que estas zonas se localizan en pendientes fuertes. Estas áreas tienen 13445,66 Ha lo que representa el 9,03% del territorio.

5.4 ZONAS RECOMENDADAS PARA LA AGRICULTURA SIN LIMITACIONES

Estas zonas fueron establecidas tomando en cuenta las áreas de influencia antrópica baja y media, conjuntamente con todas las agropecuarias, que se encuentran dentro del territorio que la capacidad sea de tierras arables generalmente aptas para agricultura y aptas para cultivos permanentes y semi-perennes. Estas zonas tienen un área de 10188,35 Ha lo cual es el 0,23% del territorio del Cantón. Es primordial destacar que debido al clima y características

actuales del suelo, todas estas áreas son susceptibles a erosión baja o media, lo cual puede cambiar según el uso del área, es recomendable realizar rotación en los cultivos.

5.5 ZONAS RECOMENDADAS PARA LA AGRICULTURA CON MODERADAS LIMITACIONES

Estas zonas fueron establecidas tomando en cuenta las áreas de influencia antrópica baja y media, se encontraron dentro del territorio que presenta erosión insignificante, además que la capacidad sea de tierras arables generalmente aptas para agricultura y otros usos con moderadas limitaciones y con menor representatividad. Sin embargo se encontraron dentro de zonas de influencia dado al mal uso de la tierra en ese sector. Estas áreas tienen 270, 66 Ha lo que representa el 0,18% del territorio.

5.4 ZONAS RECOMENDADAS PARA LA PRODUCCIÓN PECUARIA

Para estas áreas se tomaron en cuenta las zonas de influencia antrópica media y alta. La determinación de estas áreas es comprobada mediante la sobre posición de coberturas, las mismas que nos muestran distintas características como todas las áreas que son agropecuarias que se encuentran dentro de zonas que presentan áreas con pastos cultivados, siendo beneficioso para la producción pecuaria dado el clima, y las características edáficas. Gracias al cultivo de pastos en esta área, esto serviría como amortiguador para el pisoteo del ganado, logrando que los suelos no sufran un mayor deterioro. Estas zonas tienen un área de 35148,42 Ha lo cual es el 23,60% del territorio del Cantón.

5.5 ZONAS URBANAS

Para establecer estas zonas se tomaron en cuenta todas las áreas de influencia antrópica alta y muy alta, en donde se encuentra la mayor densidad poblacional y el mayor grado de cobertura de servicios básicos. Estas zonas tienen un área de 2877,86 Ha lo cual es el 1,93% del territorio del Cantón.

5.6 ZONAS ECOLÓGICAMENTE SENSIBLES

Estas zonas se las determinó de acuerdo al potencial ecológico que tienen, principalmente hídrico. Se encuentran dentro de las zonas de influencia antrópica muy baja-baja y alta-muy alta debido la ocupación del territorio dentro del cantón. Sin embargo, debido a la importancia y relevancia que tienen estas áreas dentro del cantón, se estableció una zona de influencia de 20 metros alrededor de cada una de ellas, dado que el Cantón cuenta con una extensa red hidrográfica, que principalmente sirve como fuente para los habitantes. Así mismo, los bosques nativos y secundarios también son áreas ecológicamente sensibles pero no fueron incluidos en esta categoría dado a que ya corresponden a las categorías de zonas recomendadas para la conservación y recuperación. Tienen un área de 178, 20Ha y representan 0.12% del Cantón.

5.7 ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA: HERRAMIENTA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CANTÓN MEJÍA

Es importante destacar que, la zonificación ecológica económica en cada una de las áreas homogéneas que se representan los diferentes niveles de influencia antrópica del lugar de estudio, se pueden establecer o considerar distintas acciones o proyectos, incentivando a la participación ciudadana, ya que este cantón cuenta con características únicas como estar rodeado de áreas de conservación, bosques protectores y además poseer un clima y suelos aptos para la agroproducción.

De esta manera, se puede crear vínculos con los propietarios de haciendas productoras que se encuentren cerca de áreas de amortiguamiento de zonas de conservación, para que valoricen el territorio y sean partícipes del cambio, desarrollo y manejo adecuado de los recursos y riquezas del Cantón (ver mapa 26).

Por otra parte a estas zonas, se las puede considerar también como bloques de planificación, para facilitar la gestión del territorio, dependiendo de las características que presentan y el nivel de influencia en la que se encuentran. Se debe tener en cuenta cada uno de estos criterios para el mejor entendimiento de la zona de estudio, ya que la relación que existe entre el ser humano y el medio debe ser equilibrada, para asegurar la sustentabilidad y sostenibilidad en cuanto a su desarrollo social, económico y ambiental, con el fin de mejorar la toma de decisiones sobre los usos del territorio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta investigación comprobó que la aplicación de la zonificación ecológica económica (ZEE) orientada a la producción agropecuaria, permitió identificar zonas establecidas de acuerdo a su potencial de uso dentro del cantón Mejía, así como aquellas que se han visto más afectadas por la intervención humana. Estos criterios permitieron localizar las áreas donde se requieren diferentes tipos de acciones o proyectos según las características físicas, sociales y económicas, también el nivel de afectación que presentan, en donde se recomienda la implementación de proyectos en pro del ambiente y la implementación de un desarrollo sustentable que permita el apropiado manejo de los recursos y la permanencia para generaciones posteriores.

De hecho, esta propuesta de ZEE dentro del cantón Mejía, tiene la capacidad de ser utilizada como herramienta del Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial, ya que toma insumos de este para una mayor comprensión del territorio y aporta con la clasificación de usos que se realiza dentro de las unidades territoriales en un área de manejo integrado de los mismos, conforme a un análisis previo de sus aptitudes y características. Así, con estas áreas de usos específicos se busca complementar los procesos de ordenamiento territorial en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón para una mejor toma de decisiones en el uso del territorio.

Además, es importante recomendar que la ZEE orientada a la producción agropecuaria como instrumento de gestión ambiental para el cantón Mejía, se consolida como un eje primordial para la planificación del territorio, ya que pretende un empoderamiento por parte de la sociedad presente para revalorizar el territorio, mejorar la educación ambiental e impulsar proyectos, considerando la búsqueda de alternativas sostenibles y fiables para el ambiente como por ejemplo; turismo ecológico, turismo comunitario, reforestación con especies nativas, agricultura orgánica, medicina natural, silvicultura, piscicultura, desarrollo artesanal; esos ejemplos son una pequeña muestra de cientos de alternativas

enfocadas en la búsqueda del buen vivir y el desarrollo sustentable local y regional.

Así también, se observó que la ubicación del cantón Mejía establece una variable importante por la cantidad de áreas de protección que existen, generando de esta manera una riqueza no sólo en el ámbito ambiental, sino también en el social y económico, ya que se genera distintos tipos de turismo, los cuales hacen que el cantón Mejía sea reconocido a nivel Nacional. Además, es trascendental destacar que los suelos en el cantón son mayoritariamente andisoles, lo que generaría gran potencial de agroproducción, sin embargo estas áreas para cultivos, se localizan en su mayoría en zonas urbanas o de protección, además de ser actualmente susceptibles a la erosión, ya que la capacidad no es acorde a los diferentes usos existentes en la zona. Con ello, es razonable entender que debido a las limitaciones presentes en el suelo del área, se considere mejorar las actividades según la aptitud del suelo, especialmente en las zonas que presenten severas limitaciones, para así evitar erosión y empobrecimiento del suelo y buscar un uso sustentable que asegure el cuidado del mismo, para ello se recomienda plantaciones forestales con especies nativas y asociaciones, como una buena opción, también se considera la forestación agroproductiva, que tiene como objetivo mejorar el desarrollo económico de sus pobladores.

Por otra parte, se observó la zona de estudio tiene una influencia antrópica elevada, esto porque a pesar de que en el mapa la superficie de influencia antrópica alta y muy alta no es extensa, tiene valores considerablemente elevados y tiene un área de influencia representativa, debido a que en ciertos lugares existe deterioro ambiental que ha acarreado un riesgo social y natural por el detrimento de los recursos naturales existentes. Con estos resultados anteriormente expresados podemos concluir que la zona se ha visto alterada de forma acelerada y constante, principalmente en zonas de asentamientos humanos y expansión de la frontera agrícola se sugiere tomar medidas de control para minimizar las afectaciones en el territorio. Además, el 61,17 % del área presenta influencia antrópica muy baja lo cual nos incentiva a buscar alternativas sustentables que

permitan un manejo apropiado para este tipo de áreas llenas de potenciales naturales y a su vez socio-económicos.

Así, las zonas recomendadas para usos específicos proponen áreas para la aplicación de diversos usos sustentables, con lo cual se busca la futura aplicación de proyectos bajo control y manejo planificado localmente, enfatizando la relevancia que tiene la protección de las zonas que todavía no se han visto afectadas, así como aquellas áreas que forman parte de ecosistemas frágiles. Cabe recomendar, que es pertinente implementar una adecuada gestión de las actividades productivas, no solo por la relevancia económica sino más bien por la importancia ambiental existente dentro del territorio. Además de una expansión demográfica acelerada, que ha hecho con que en este cantón se genere una problemática del uso inadecuado de la tierra, ya que muchos asentamientos se han dado en áreas donde se podría generar agricultura, sin embargo, la frontera agrícola avanza cada vez más hacia las zonas de páramo y áreas de amortiguamiento.

De esta manera, la definición de áreas recomendadas para protección dentro de esta ZEE, se consideró a través de las áreas naturales protegidas que el cantón Mejía se encuentra rodeado, se tomaron en cuenta también las áreas de influencia antrópica muy baja, obteniendo así, una representación del 57,51% del Cantón.

Se consideran importantes para la protección y conservación, pues son áreas que integran el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), además del valor turístico que tienen, ya que, constituyen reservas de capital natural, cultural y social, a la vez que forman parte de los medios de subsistencia y del bienestar de muchas personas, sobre todo debido a los servicios ecosistémicos que proporcionan y a las oportunidades para crear empleo que ofrecen. Asimismo, el turismo es uno de los sectores más importantes, sobre todo para zonas geográficas en vías de desarrollo; como lo es el cantón Mejía. En este sentido, para alcanzar el desarrollo sostenible de los recursos, se deben adoptar formas de turismo sostenible, y que tengan como objetivo inculcar a la población local proteger las áreas naturales protegidas y de un mejor manejo de los recursos naturales, cabe mencionar, que una de estas formas de turismo es el turismo comunitario.

De la misma manera, se establecieron zonas recomendadas para recuperación, mediante la selección de las áreas que presentaron bosque con diferentes tipos de alteración y en de las zonas de influencia antrópica muy baja y baja. Dentro del cantón Mejía se recomendó un área de 1176,32 ha de territorio. Estas zonas, son de suma importancia debido a la cercanía que tienen con el bosque nativo y/o áreas de amortiguamiento de zonas de protección y conservación.

Por otra parte, se pudo observar la amenaza constante dada por la presión antrópica y la rápida expansión de la frontera agrícola que conforman espacios con mayor deterioro como fueron áreas en proceso de erosión y erosionadas. Mediante las zonas recomendadas para recuperación dentro del cantón Mejía, se pueden establecer espacios en donde se deba minimizar las repercusiones de las actividades productivas y que por el contrario, sean manejadas de tal manera que estos ecosistemas se regeneren. Es recomendable desarrollar estrategias en las cuales tome en cuenta la importancia desarrollar una visión estratégica para el uso adecuado de los recursos, en este caso el recurso suelo. Además es importante recomendar que una vez regenerado el suelo, se deben tomar en cuenta nuevas prácticas de uso, para de esta manera tener una productividad a largo plazo.

Asimismo, se delimitaron zonas recomendadas para forestación agroproductiva, se pudo observar mediante el mapa de pendientes que estas son áreas que se localizan en pendientes fuertes y se denotó un área de 13445,66 has. Además son zonas en las cuales se observó que presentan susceptibilidad de media a alta. Entonces, cabe decir uno de sus beneficios sería protección física del suelo, los efectos sobre el microclima, el reciclaje de nutrientes y la diversificación de la producción. Dicho sistema combina la tecnología de la silvicultura y agricultura que permite un uso de la tierra más diverso, integrado, productivo, provechoso, saludable y sostenible. Para estas zonas se recomienda el uso de especies arbustivas nativas, ya que muchas de estas especies se originan en quebradas y poseen raíces delgadas y largas que ayudan a fijar el suelo, y con un troco pequeño hace que tenga mayor estabilidad en pendientes

En el caso de zonas recomendadas para la agricultura sin limitaciones, se observó que estaban dentro áreas de influencia antrópica media y alta. Además, al observar el mapa de uso actual del suelo del catón Mejía, se puede observar que son áreas de cultivos, aptas para agricultura y aptas para cultivos permanentes y semiperennes. Además se encuentran en pendientes débiles y con una susceptibilidad de erosión baja. Es primordial recomendar que a pesar de que estas zonas tengan características óptimas para la agricultura, es importante realizar rotación en los cultivos, además de que con la posible dotación de riego y aplicación de la tecnología moderna puede aumentar sustancialmente la producción agrícola. Así, las zonas recomendadas para la agricultura con moderadas limitaciones, están establecidas tomando en cuenta las áreas de influencia antrópica baja y media. Además se observó; dado el mapa de susceptibilidad a erosión, que se encuentra en áreas presentan susceptibilidad media, además que la capacidad sea de tierras arables generalmente aptas para agricultura y otros usos con moderadas limitaciones y con menor representatividad. Se sugiere que en estos suelos se maneje con cultivos anuales. Asimismo, sería importante utilizar mecanismos de cultivo que sean eficientes, para un mayor aprovechamiento del recurso y al mismo tiempo un mejor manejo de este.

En la determinación de zonas recomendadas para la producción pecuaria se observó que se encontraban dentro de las zonas de influencia antrópica media y alta y también en pendientes bajas. Además estas áreas se ubicaron en zonas de pastos cultivados, siendo de esta manera beneficioso para la producción pecuaria dado el clima, y las características edáficas. Es importante mencionar que el sistema de producción lechera dentro del cantón Mejía es considerado como una estrategia social, económica y cultural, pues es una de las actividades primordiales. Cabe recomendar que se debería tomar medidas de mejoramiento para el rendimiento leche/vaca, mejorando de esta manera, la alimentación, la calidad genética del ganado y un adecuado rotamiento de pastos. Además otro punto importante es la participación de los pequeños productores pecuarios en capacitaciones para la ganadería sustentable, que procura generar pasto mejorado

para la alimentación de los animales vacunos y que estos a su vez mejoren la producción de leche.

Por otra parte, se observó que las zonas urbanas se encontraban dentro de áreas de influencia antrópica alta y muy alta, en donde se encuentra la mayor densidad poblacional y el mayor grado de cobertura de servicios básicos. Sin embargo, se debe implementar proyectos para cubrir las necesidades básicas de los habitantes, debido a que existen muchas áreas marginadas que no cuentan con ningún servicio. Además en las zonas sensibles se observó que se encuentran dentro de las zonas de influencia antrópica muy baja-baja y alta-muy alta debido a la ocupación del territorio dentro del cantón. Es imperante establecer controles periódicos a todas las industrias presentes en el área para asegurar que cada una de ellas cumpla con las normas ambientales establecidas y exista un tratamiento de todos los residuos industriales, ya que es de suma importancia la protección el recurso agua.

Con respecto al marco legal, cabe mencionar que la Ordenanza de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Mejía, responde a los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, así como a los artículos seleccionados de la Constitución de la República del Ecuador y artículos del COOTAD, es decir dentro de dicha ordenanza se contempla los principales objetivos de las políticas antes mencionadas. Con ello, en el marco legal analizado, se evidencia el rol que tiene la ZEE y también del ordenamiento territorial ecológico dentro del cantón Mejía, ya que ambas herramientas tienen objetivos que van acorde con lo establecido en cada una de las políticas. Además, en este estudio se evidenció que el Ordenamiento Ecológico Territorial reacciona como una herramienta legal para la ZEE orientada a la producción agropecuaria y además adapta sus objetivos a las características ambientales, sociales y económicas del cantón Mejía. Siendo el cantón Mejía una zona de producción agropecuaria y además un área rodeada de áreas protegidas, es imperante establecer herramientas que ayuden al equilibrio entre las actividades humanas y el medio ambiente de manera que se puedan

asegurar condiciones de sustentabilidad en el corto, mediano y largo plazo, tal como se explica en la política propuesta.

También, se pudo constatar que la zonificación ecológica económica orientada a la producción agropecuaria, puede ser implementada como instrumento de la gestión ambiental en el cantón Mejía, ya que la gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sustentable y la zonificación de este estudio propone el establecimiento de zonas territoriales para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente.

Por otra parte, se comprobó que el ordenamiento ecológico del territorio, debe contener mecanismos para hacer posible sus orientaciones, debe estar expresado en disposiciones jurídicas de incidencia municipal; debe propiciar certidumbre a largo plazo y debe contemplar los mecanismos para la solución de conflictos ambientales. En tanto orientación fundamental de la política ambiental, debe complementarse con un cuerpo de criterios ecológicos que destaquen los elementos que guíen a las actividades específicas.

En concreto, el ordenamiento ecológico del territorio puede ser utilizado como un instrumento básico de política ambiental para el desarrollo sustentable, así como de ordenamiento territorial que esté respaldado por la normativa vigente y la participación ciudadana. Finalmente, se puede concluir que el desarrollo del ordenamiento ecológico como instrumento de política, es importante dentro de este estudio, ya que tiene como objetivo regular uso de los recursos naturales de tal manera que exista un aprovechamiento sustentable. Siendo el cantón Mejía una zona de producción agropecuaria y además un área rodeada de áreas protegidas, es imperante establecer herramientas que ayuden al equilibrio entre las actividades humanas y el medio ambiente de manera que se puedan asegurar condiciones de sustentabilidad en el corto, mediano y largo plazo, tal como se explica en la política propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- Boletín del Municipio de Mejía. (2014). Bosques Protectores del cantón Mejía. Provincia de Pichincha. Quito- Ecuador.
- Carabias J. (2009). Ecología y medio ambiente en el siglo XXI. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales y Sensores Remotos (CLIRSEN). (2003). Proyecto Generación De Geoinformación Para La Gestión Del Territorio A Nivel Nacional. Guía Metodológica Para El Análisis Del Riesgo.
- Cooperación Técnica Alemana (GTZ). (2006). Zonificación Ecológica Económica. Ordenamiento Territorial: Mejora el uso y Ocupación de Territorio de Piura. Programa Desarrollo Rural Sostenible.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). (2010). Cuarto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito.
- Do Prado W. & da Veiga M. (2012). Relación entre erosión y pérdida de fertilidad del suelo. Depósito de documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura.
- Dudley, N. (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. UICN. Gland, Suiza.
- Environmental Systems Research Institute (ESRI). (2010). Sistemas de Información Geográfica (SIG). Jack Dangermond en 1969. ArcGis. Redlands, California, Estados Unidos.

- Fondo para la protección del agua (FONAG). (2006). Conservación en el Bosque Andino de Mejía. Consorcio para el Desarrollo Sostenible del Cantón Mejía.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía (GAD-Mejía). (2003). Plan Estratégico Cantonal. Convenio de Cooperación Técnica de Mejía.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pichincha (GAD-Pichincha). (2007). Plan de Desarrollo Provincial 2007-2020.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía (GAD-Mejía). (2011). Caracterización Cantonal. Convenio de Cooperación Técnica de Mejía.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía. (2015). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Mejía 2015-2019.
- Holdrige L. (1967). Life Zone Ecology. Tropical Science Center. Texas University.
- Ibañez. C (2010). Elementos Principales del Suelo, geodinámica y dinámica de los principales componentes del suelo. El Recurso Suelo. Bases Edafológicas. La Paz- Bolivia.
- Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE). (2013). Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional, Escala 1:25.000. Memoria Técnica. Cantón Mejía.
- Kemp, R. Namkoong, G. & Wadsworth, F. (1995). Conservación de los recursos genéticos en la ordenación de los bosques tropicales: Principios y conceptos. Food & Agriculture Org.

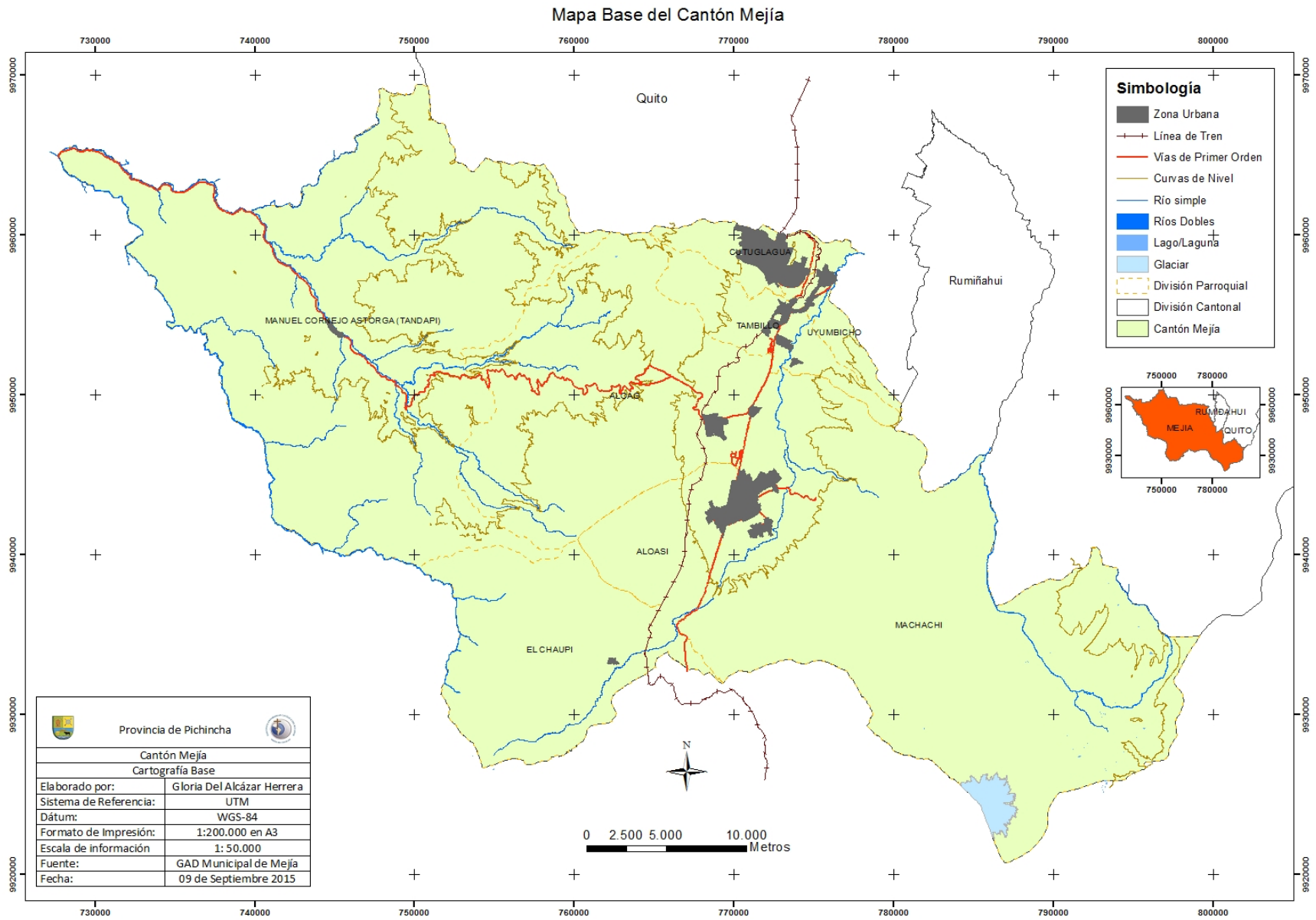
- Lamiña M. & Osorio P. (2009). El Cambio Climático y sus Implicancias Territoriales en Machachi: Una Propuesta para la Sostenibilidad de la Economía Local en el Ámbito del Uso y Disponibilidad del Recurso Agua y la Salud de la Población.
- Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca de Costa Rica (MAGAP). (1995). Conceptos Básicos: Capacidad de Uso del Suelo. San José Costa Rica.
- Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). (2003). Sistemas de Información Geográfica: Herramientas Sistemas de Producción. Quito-Ecuador.
- Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). (2006). Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007 - 2016. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente Ecuatoriano (MAE). (2009). Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria. Libro II De la Gestión Ambiental.
- Ministerio del Ambiente Ecuatoriano (MAE). (2011). Sistemas de Producción Agropecuaria. Quito-Ecuador.
- Morrone J. y Llorente J. (2003). Introducción a la biogeografía en Latinoamérica. Coordinación de Servicios Editoriales, Las prensas de ciencias.
- Noboa A. (2002). Desarrollo Sustentable en la República del Ecuador. Hidrología, Planificación y Desarrollo Sustentable.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO). (2005). Zonificación agro-ecológica: Capítulo 5. Zonificación Ecológico-Económica. Departamento de Desarrollo Sostenible.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO). (2012). Susceptibilidades a Erosión del suelo en América Latina. Capítulo 3. Desgaste físico-químico del suelo en América Latina.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). Procedencia del agua según su uso. Guía básica del agua.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2005). Salud ambiental y el riesgo volcánico. Guía de preparativos de salud frente a erupciones volcánicas. The International Volcanic Health Hazard Network (IVHHN).
- Pourrut P, Róvere O, Romo I & Villacrés H. (1983). El Clima en el Ecuador. Artículo III.
- Rodríguez F. (2007). Manual para la Zonificación Ecológica Económica a nivel Macro y Meso. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana- BIODAMAZ.
- Secretaria de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente-México (SEDUMA). (2014). Ordenamiento Ecológico Territorial.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES (2013). Plan Nacional del Buen Vivir para la República del Ecuador 2013-2017. Quito, Ecuador.
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales (SIISE). (2010). Pobreza por Necesidades Insatisfechas. Ficha Metodológica. Quito-Ecuador.
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). (2009). Guía del Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.

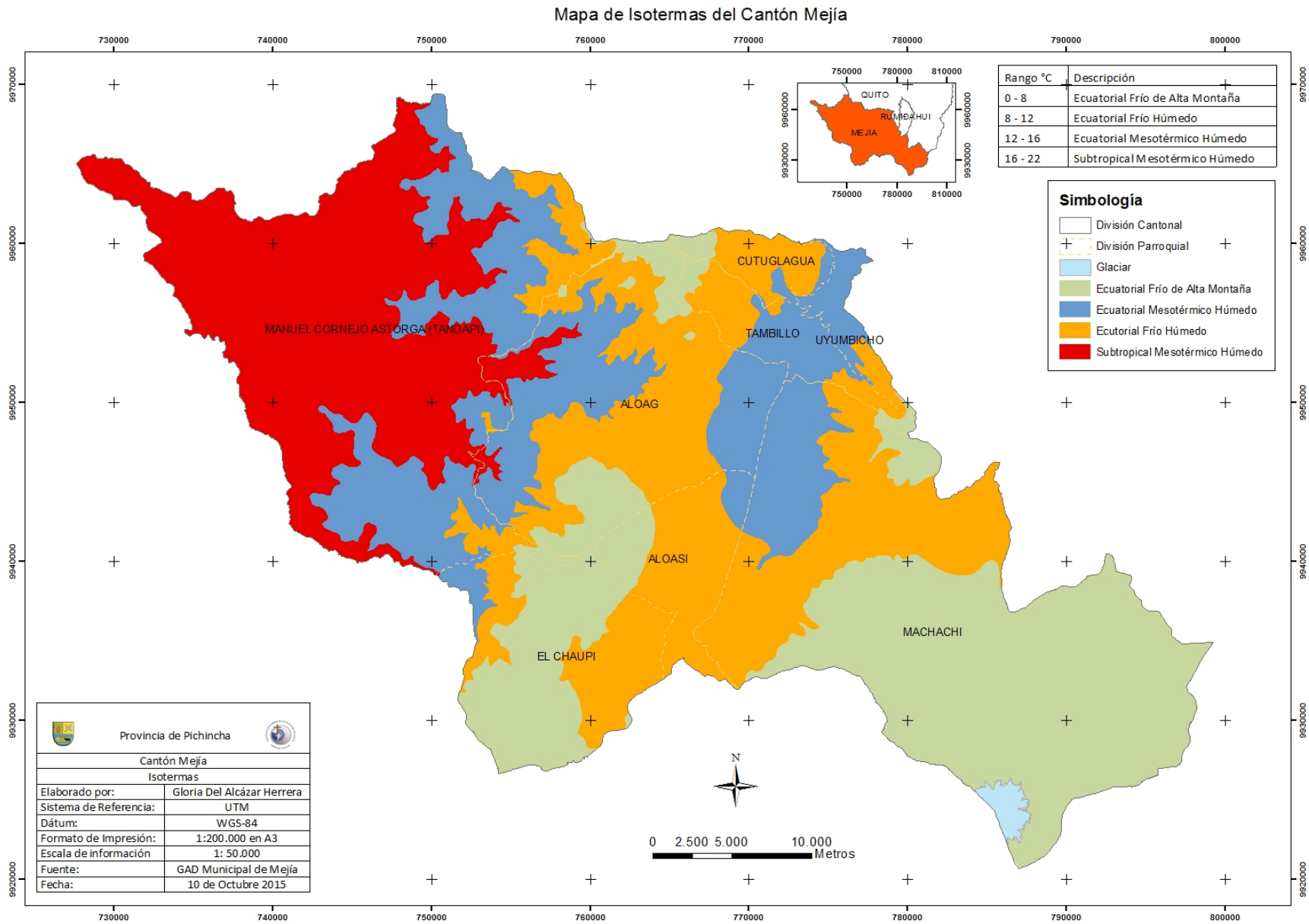
- Sistema Nacional del Información (SNI). (2010). Límites político-administrativos del cantón Mejía-Pichincha-Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES).
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. (2014). Claves para la Taxonomía de Suelos. Servicio de Conservación de Recursos Naturales. Décima segunda Edición.
- Soldano A. (2009). Inundaciones: ¿Qué es la susceptibilidad?. Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE). Departamento de Desarrollo Sostenible de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (DDS-OEA). Síntesis temática para el foro virtual de la RIMD creado para la capacitación en la teledetección aplicada a la Reducción de Riesgo por Inundaciones.
- Soto A. (2005). Análisis Espacial. Universidad Nacional de Colombia.
- Steinberger M. & Amado T. (2003). Zonificación Ecológico-Económica como Instrumento de Gestión Ambiental Urbana-Rural: El Caso de la Amazonía Brasileña. Revista Científica Scielo.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), (2009). Categorías de manejo de áreas protegidas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). UICN, Gland, Suiza.
- Viteri C. (2012). Plan Estratégico Participativo Institucional. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mejía.

ANEXO 1: MAPAS

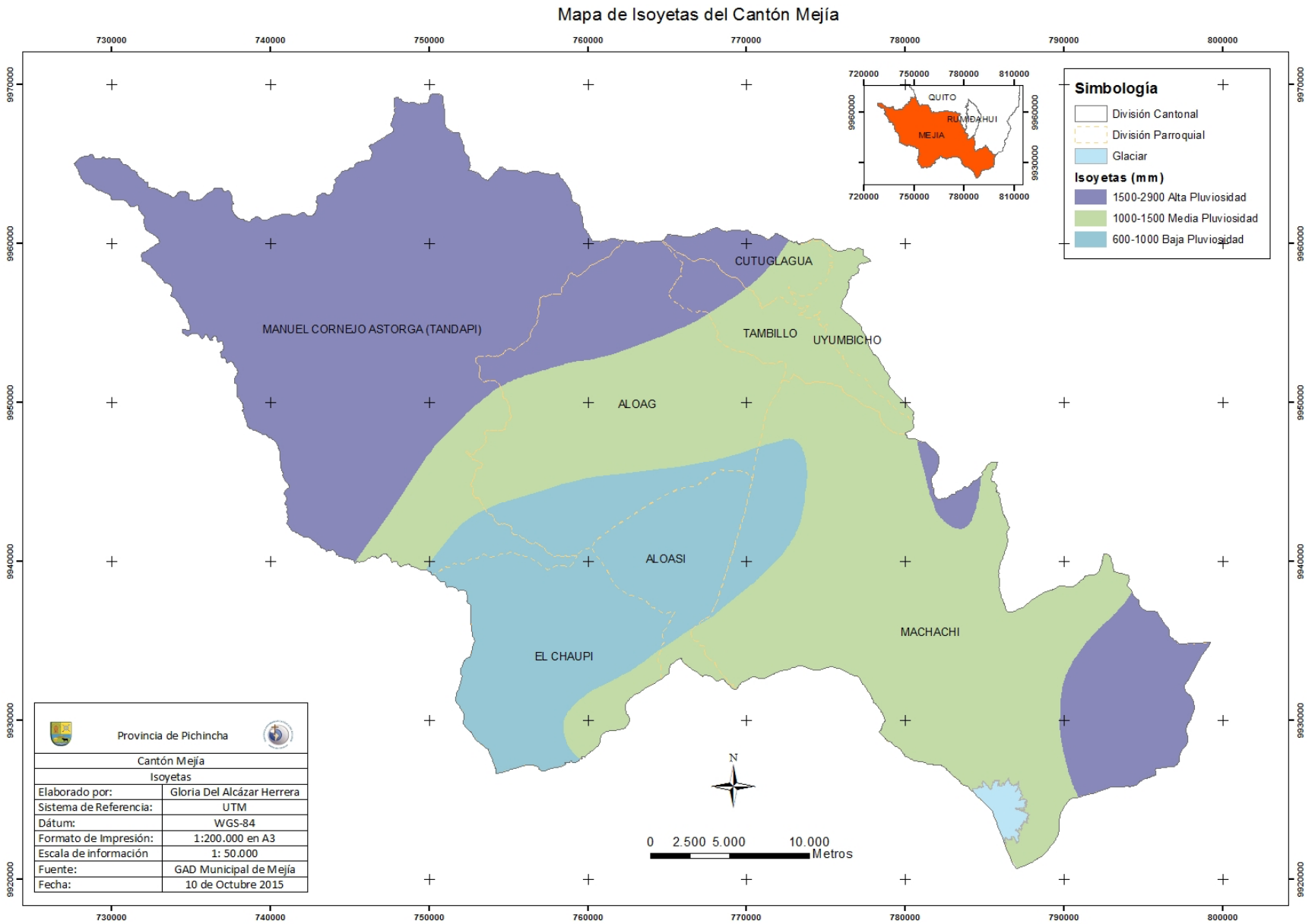
MAPA 1. Cartografía Base del cantón Mejía



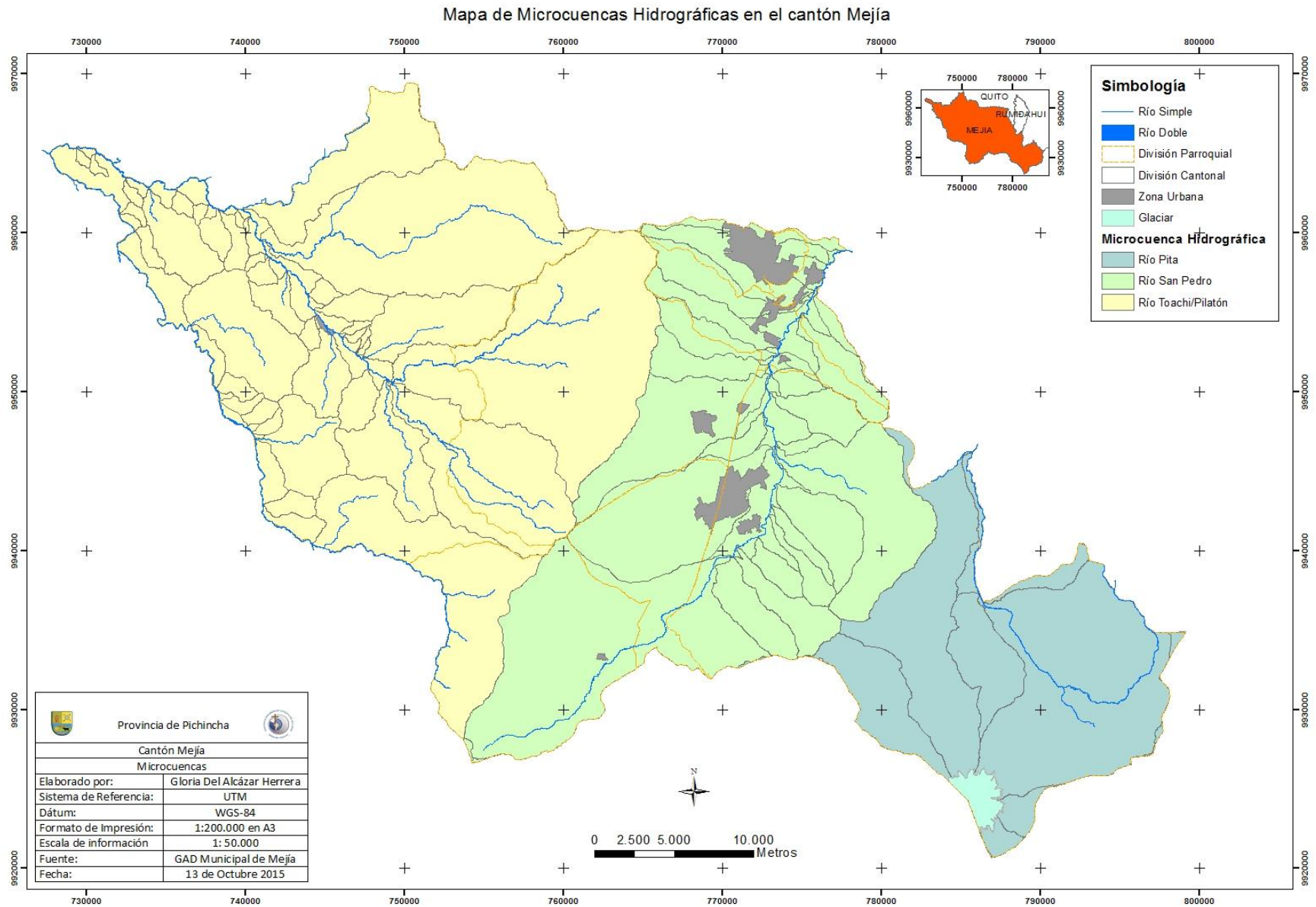
MAPA 2. Isothermas en el cantón Mejía



MAPA 3. Isoyetas en el Cantón Mejía

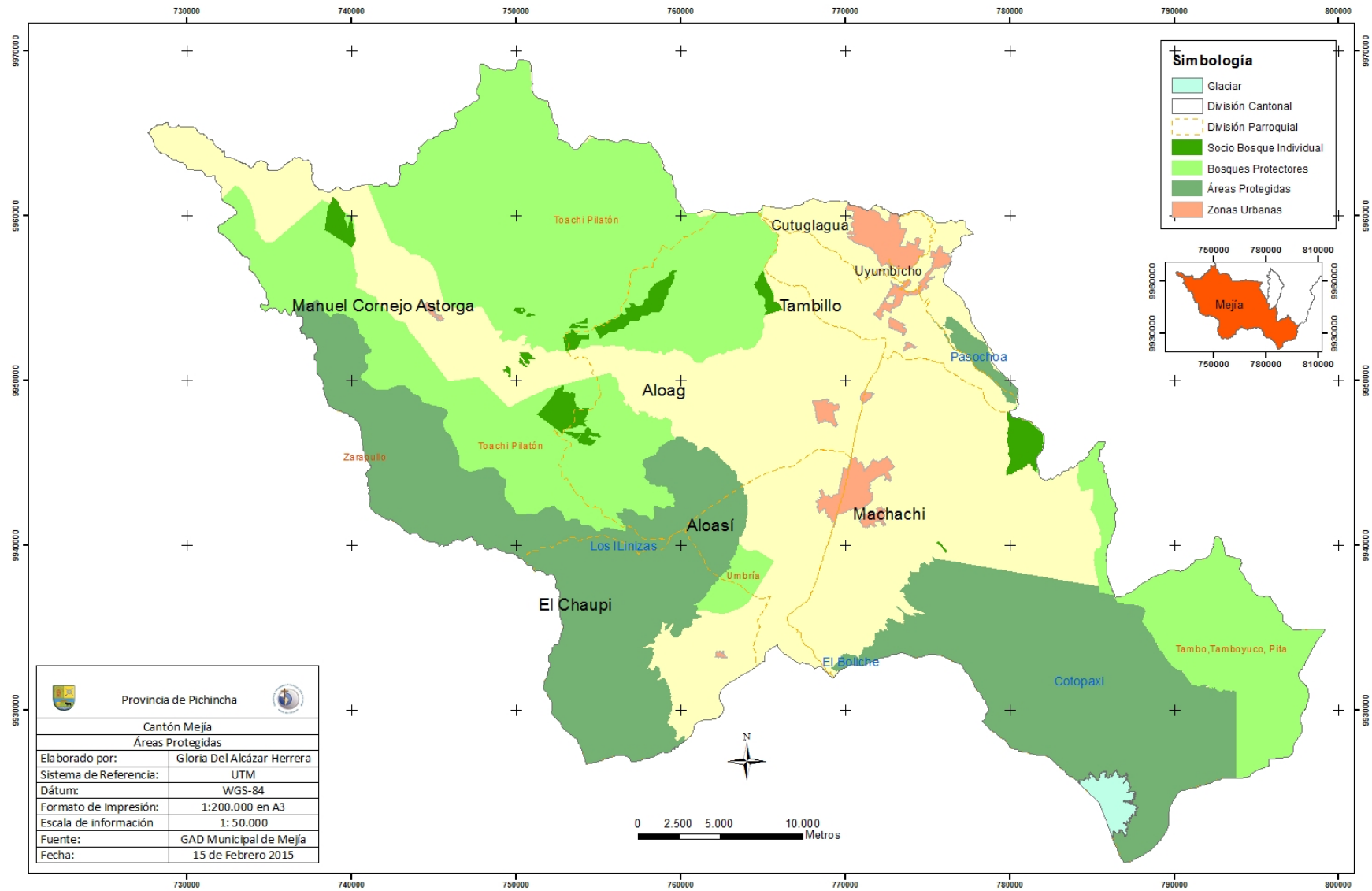


MAPA 4. Microcuencas Hidrográficas en el cantón Mejía

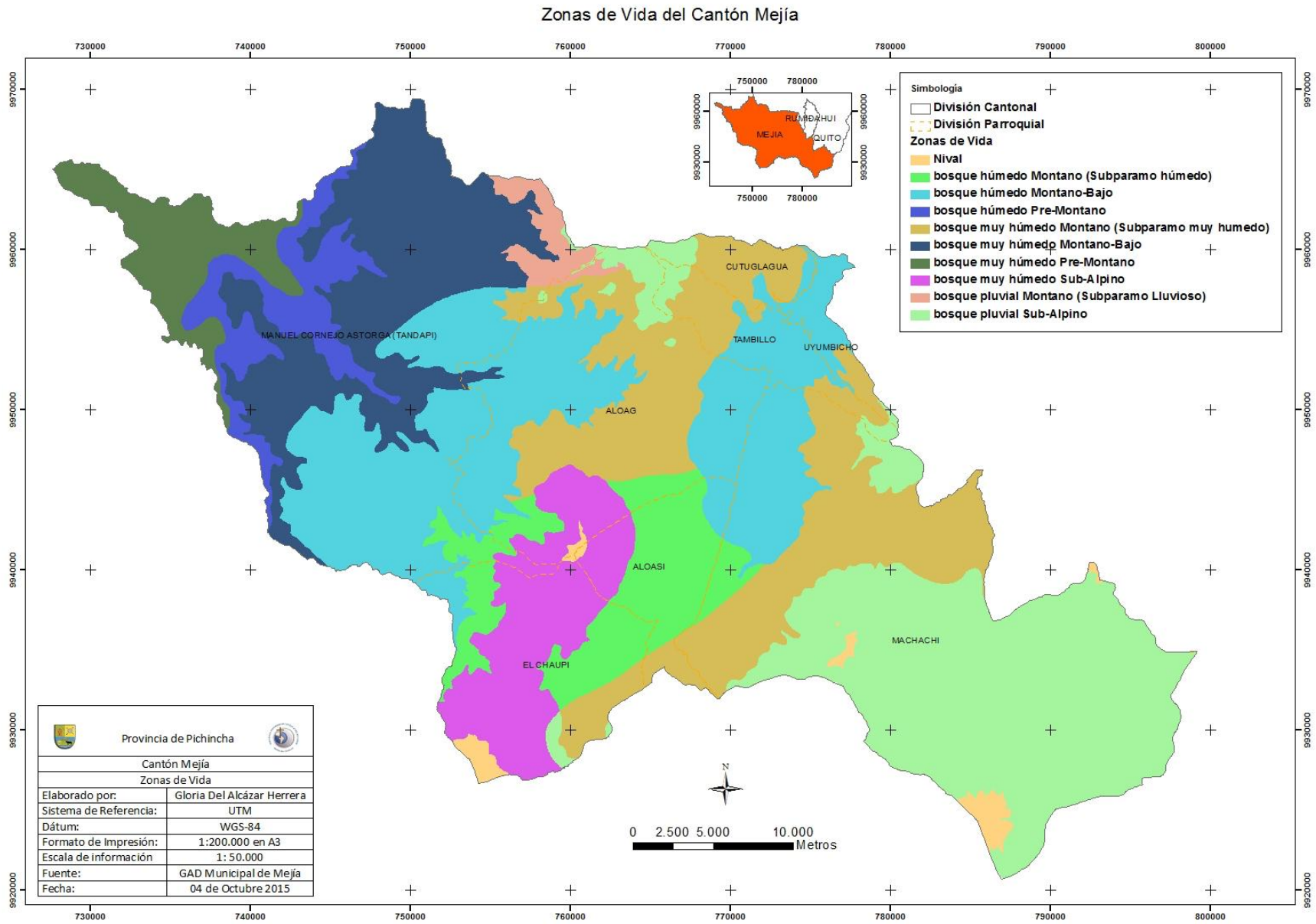


MAPA 5. Áreas Protegidas del cantón Mejía

Mapa de Áreas Protegidas del Cantón Mejía

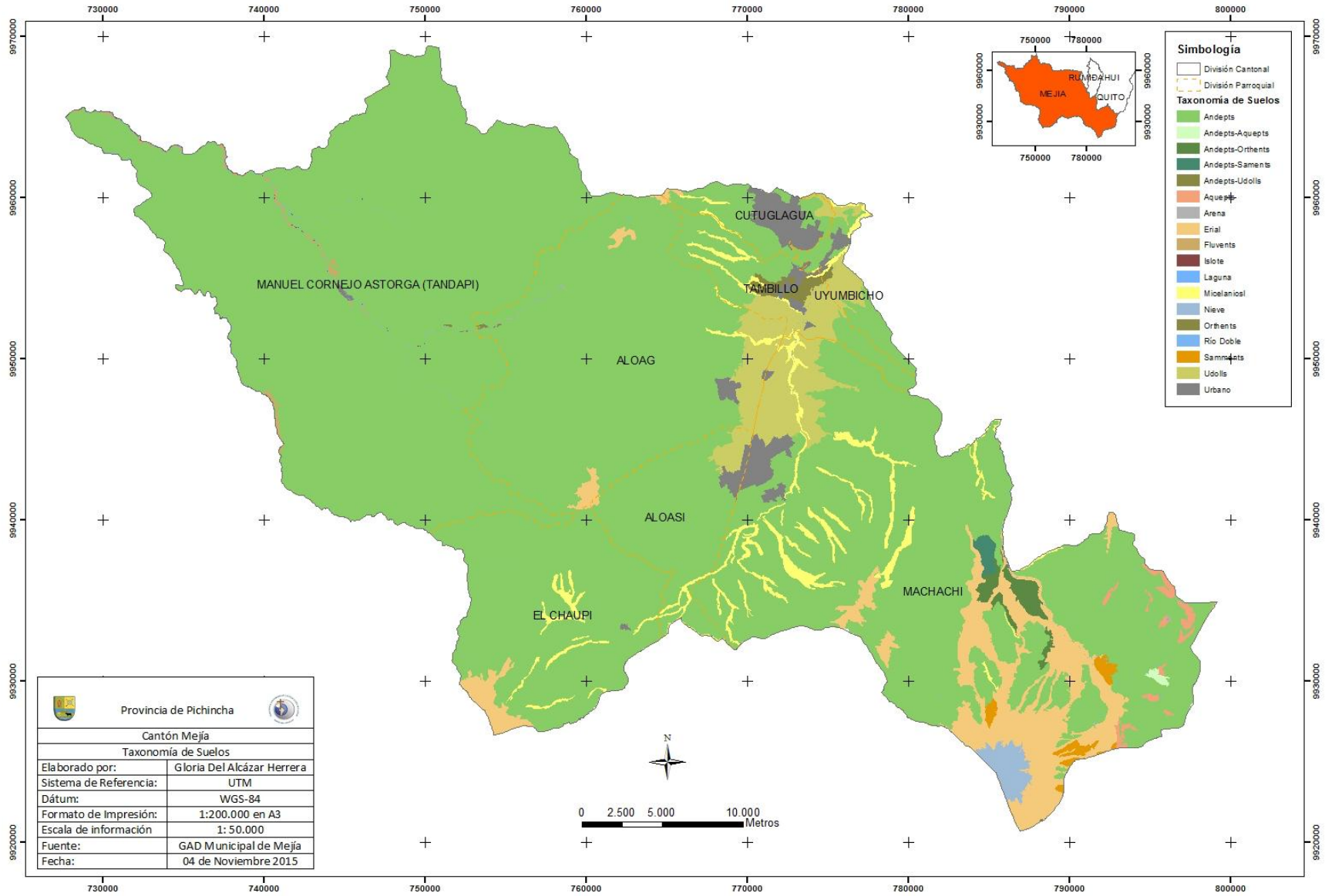


MAPA 6. Zonas de Vida en el cantón Mejía



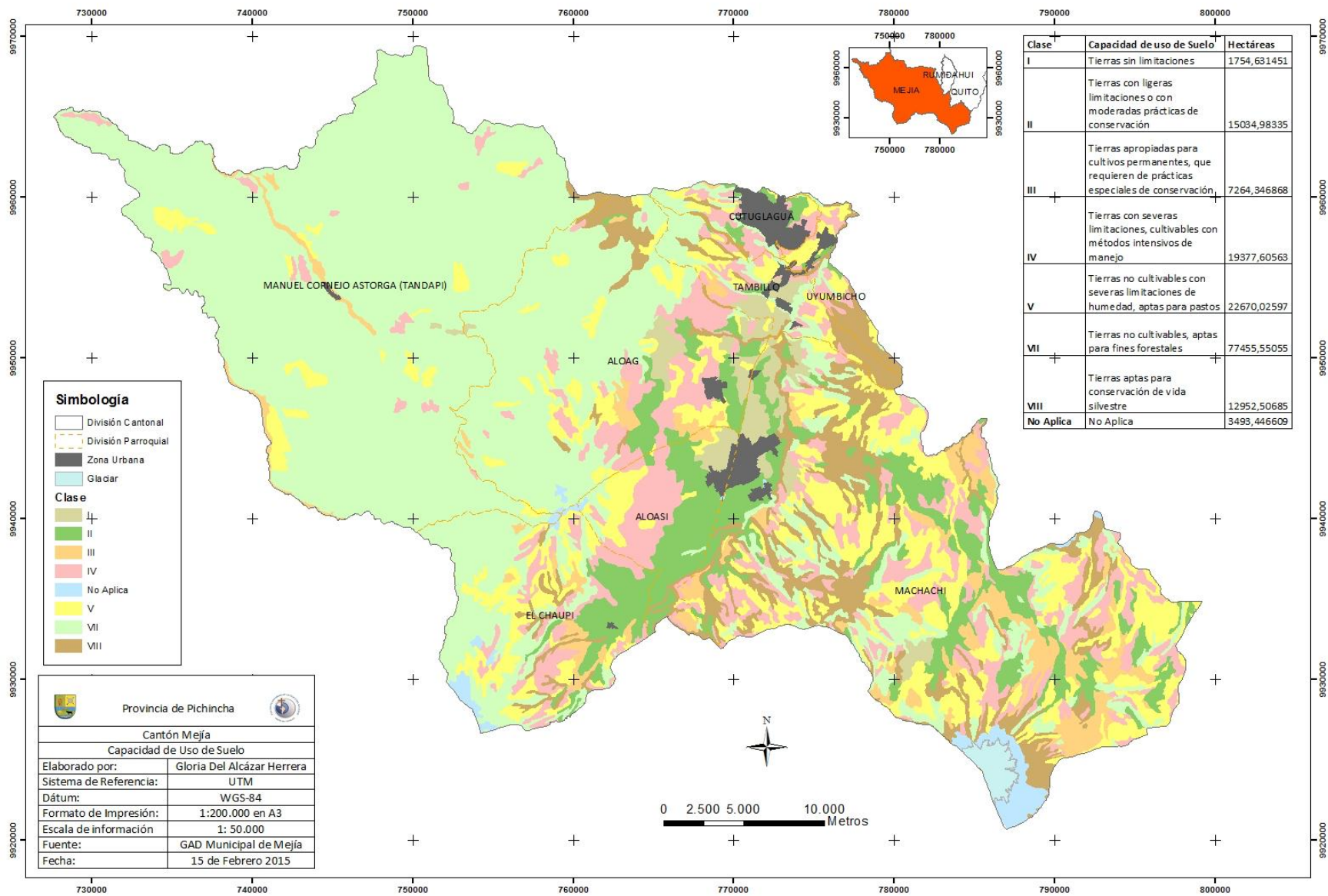
MAPA 7. Taxonomía de Suelos en el cantón Mejía

Taxonomía de Suelos en el Cantón Mejía



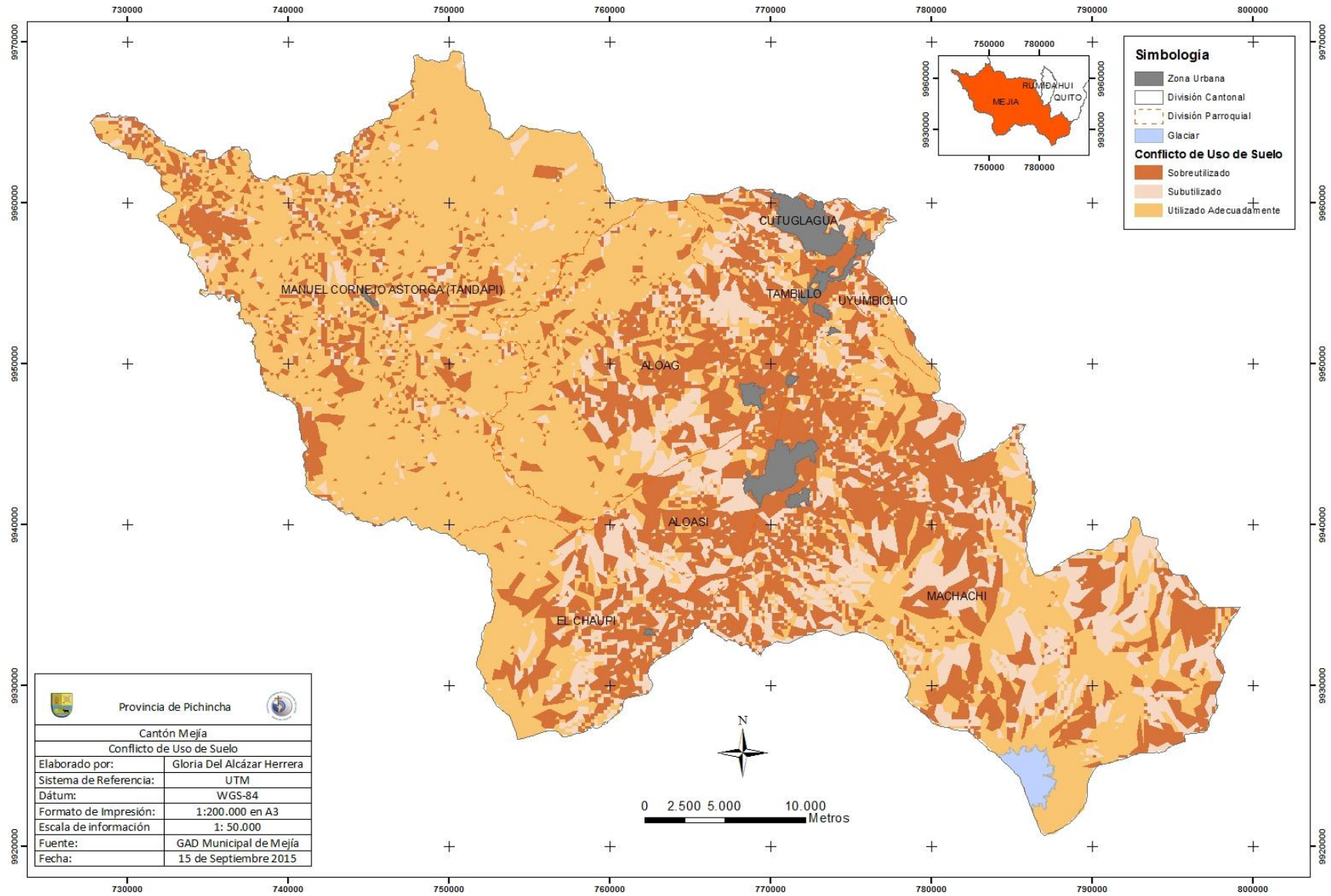
MAPA 8. Capacidad de Uso de Suelo en el cantón Mejía

Capacidad de Uso de Suelo en el Cantón Mejía



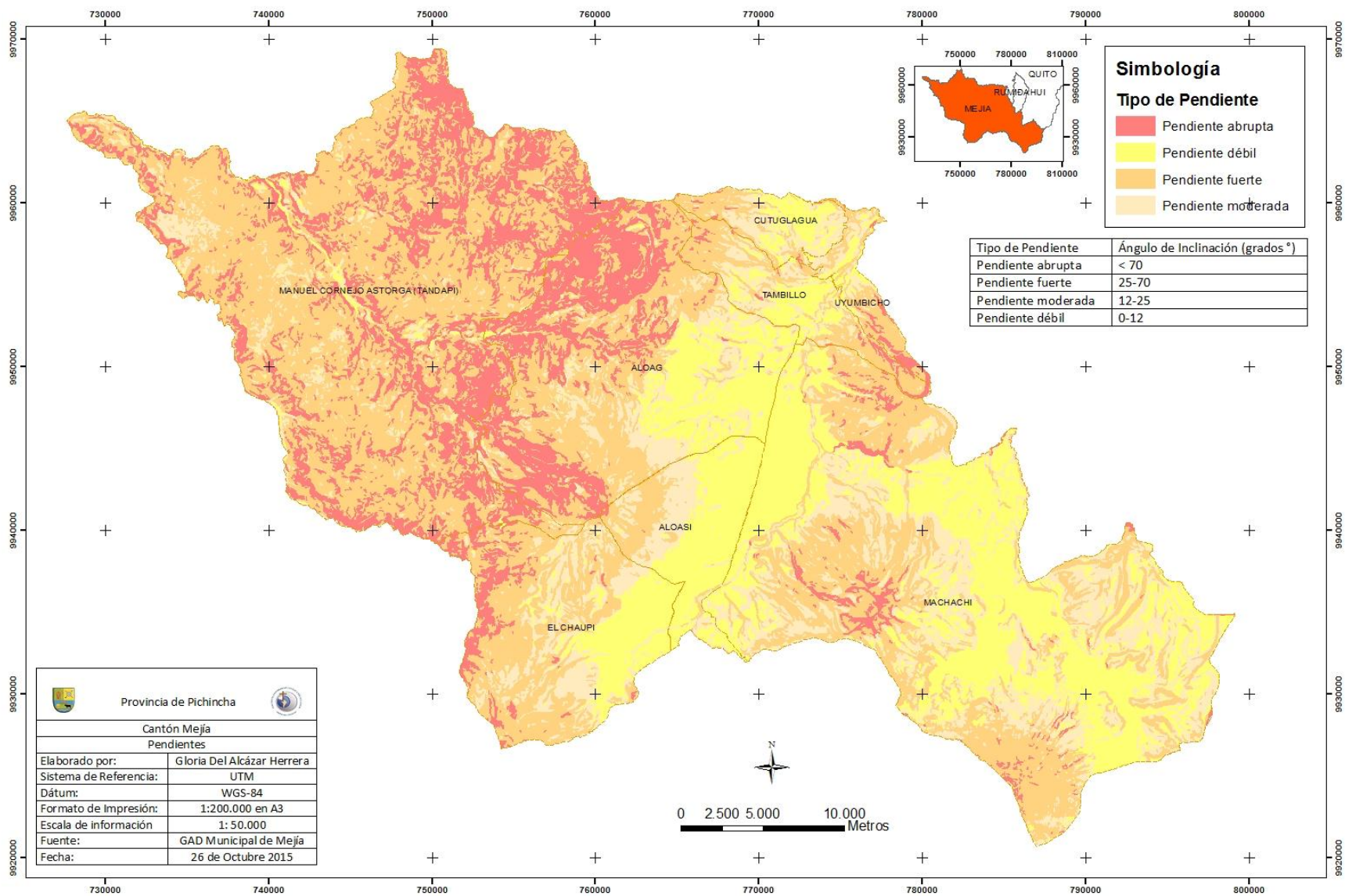
MAPA 9. Conflicto de Uso de Suelo en el cantón Mejía

Conflicto de Uso de Suelo del Cantón Mejía

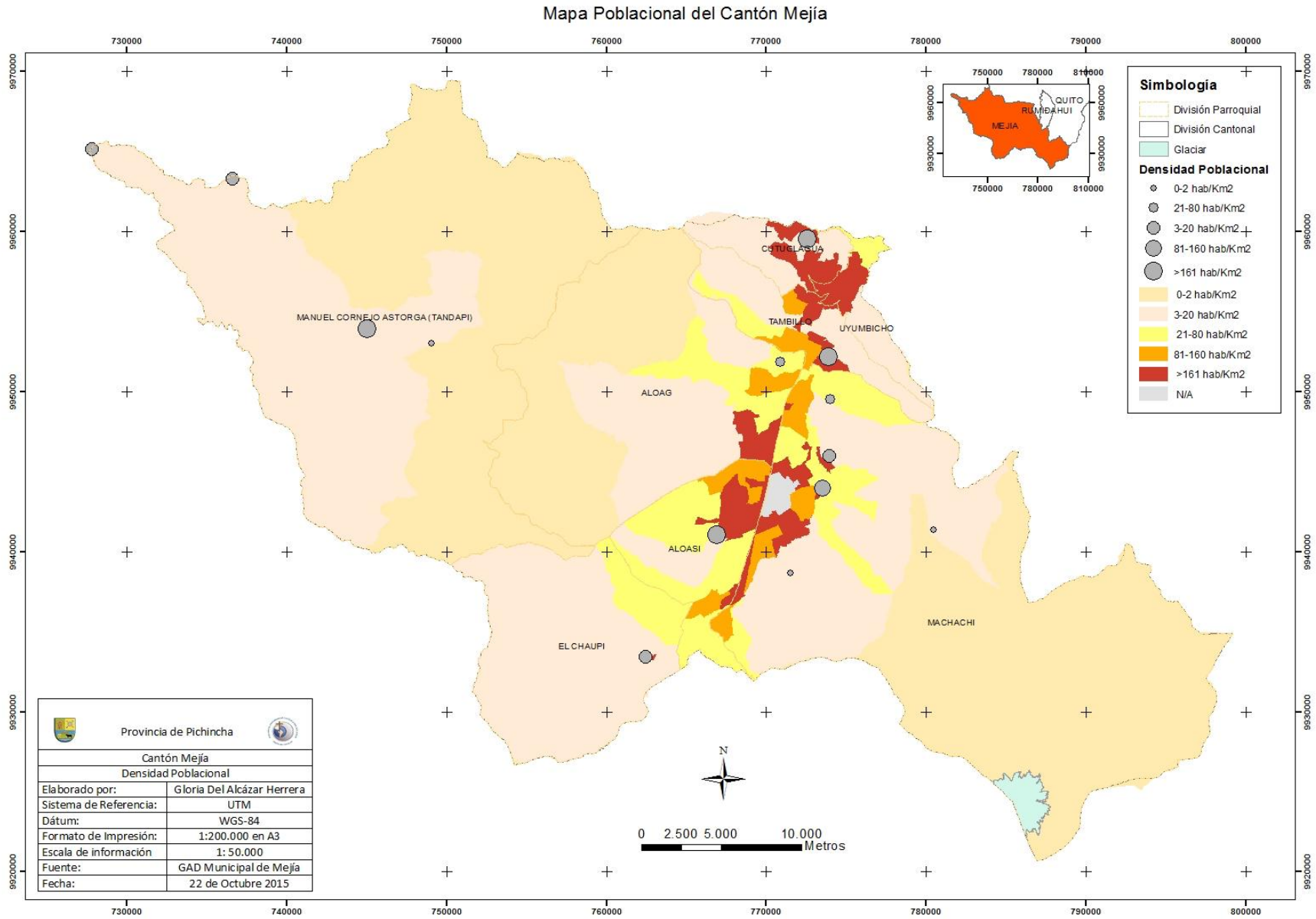


MAPA 10. Pendientes del cantón Mejía

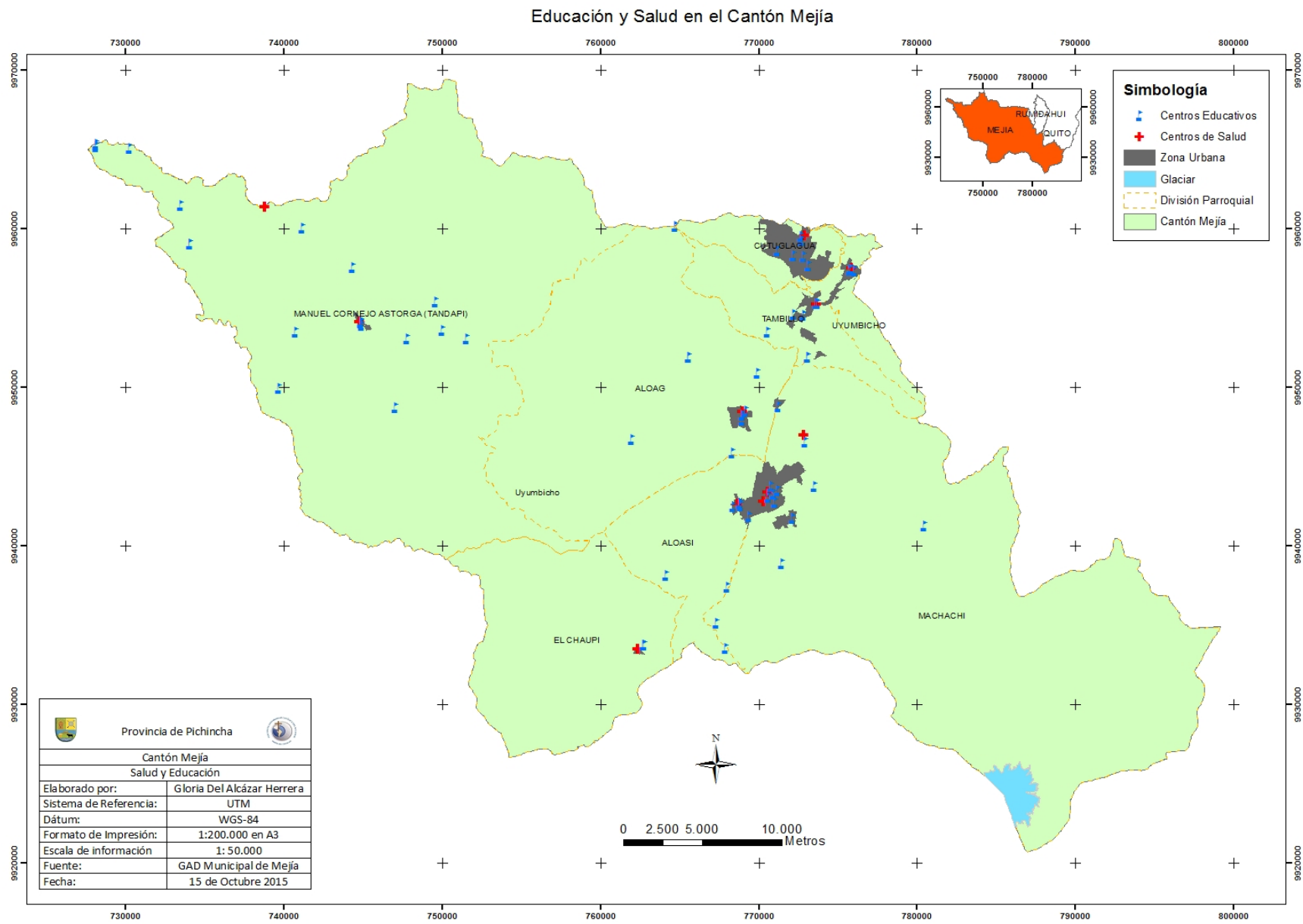
Mapa de Pendientes del cantón Mejía



MAPA 11. Densidad Poblacional del cantón Mejía

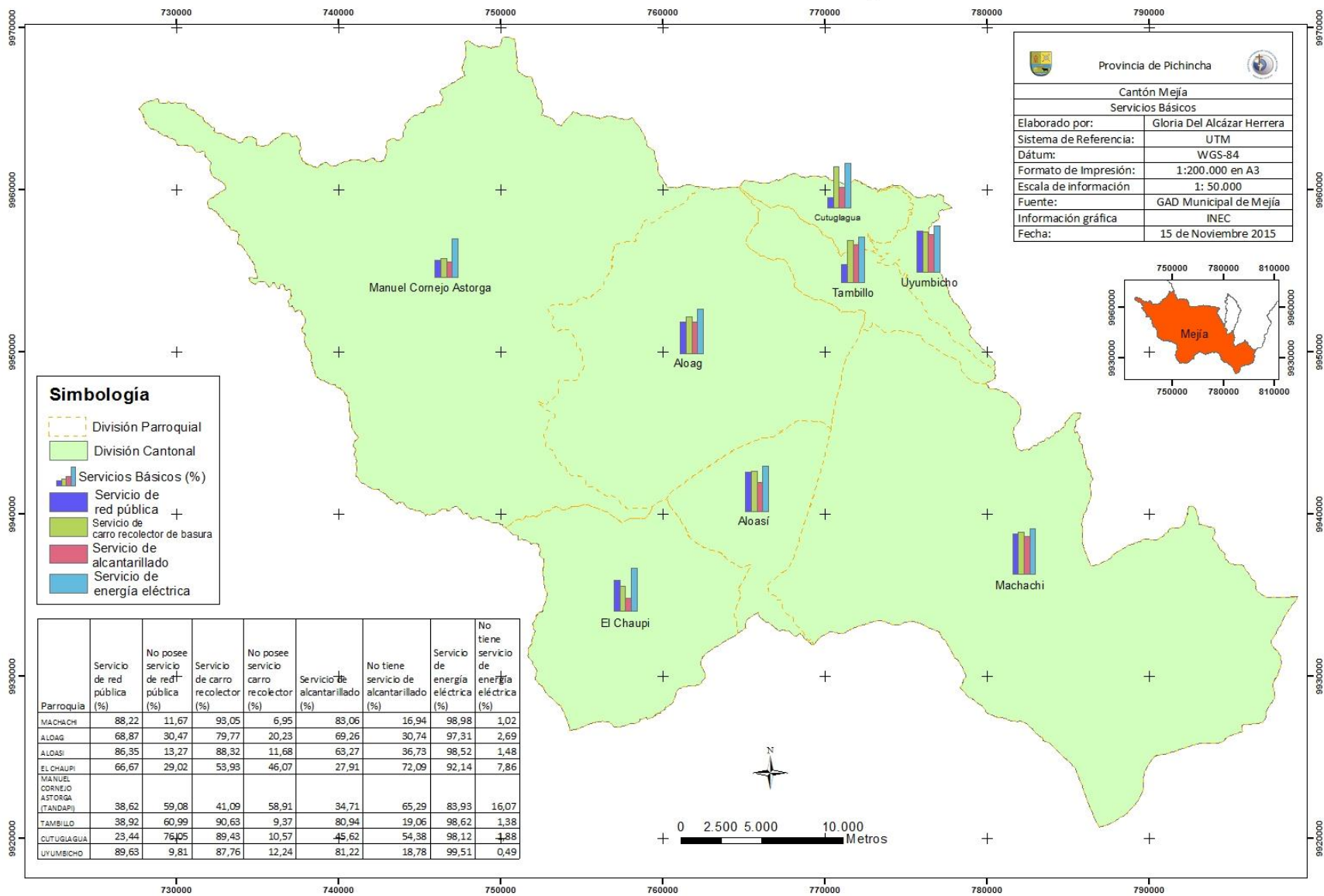


MAPA 12. Educación y Salud en el cantón Mejía



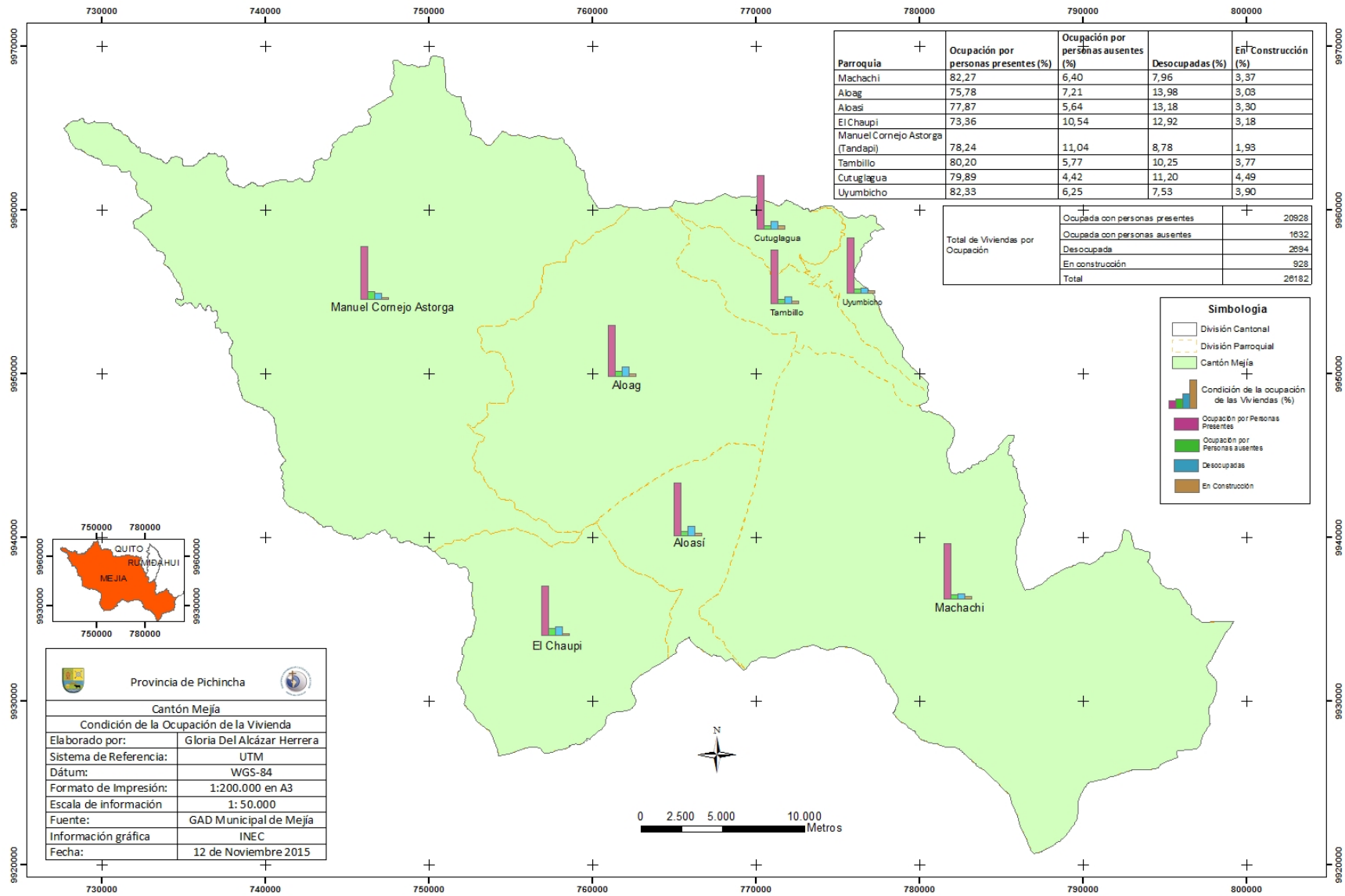
MAPA 13. Servicios Básicos en el cantón Mejía

Servicios Básicos en el Cantón Mejía



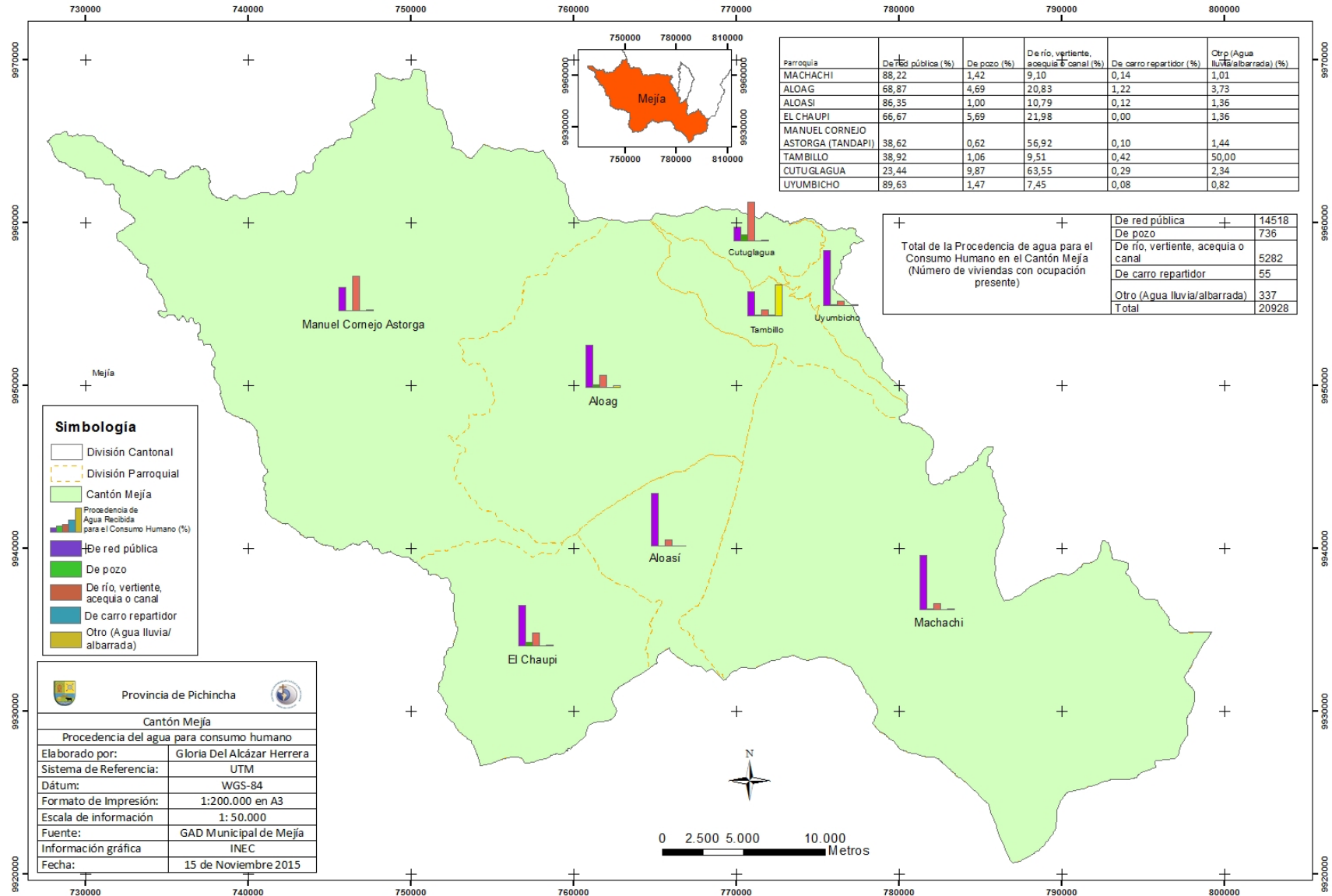
MAPA 14. Condición de Ocupación de la Vivienda en el cantón Mejía

Condición de Ocupación de la Vivienda en el Cantón Mejía

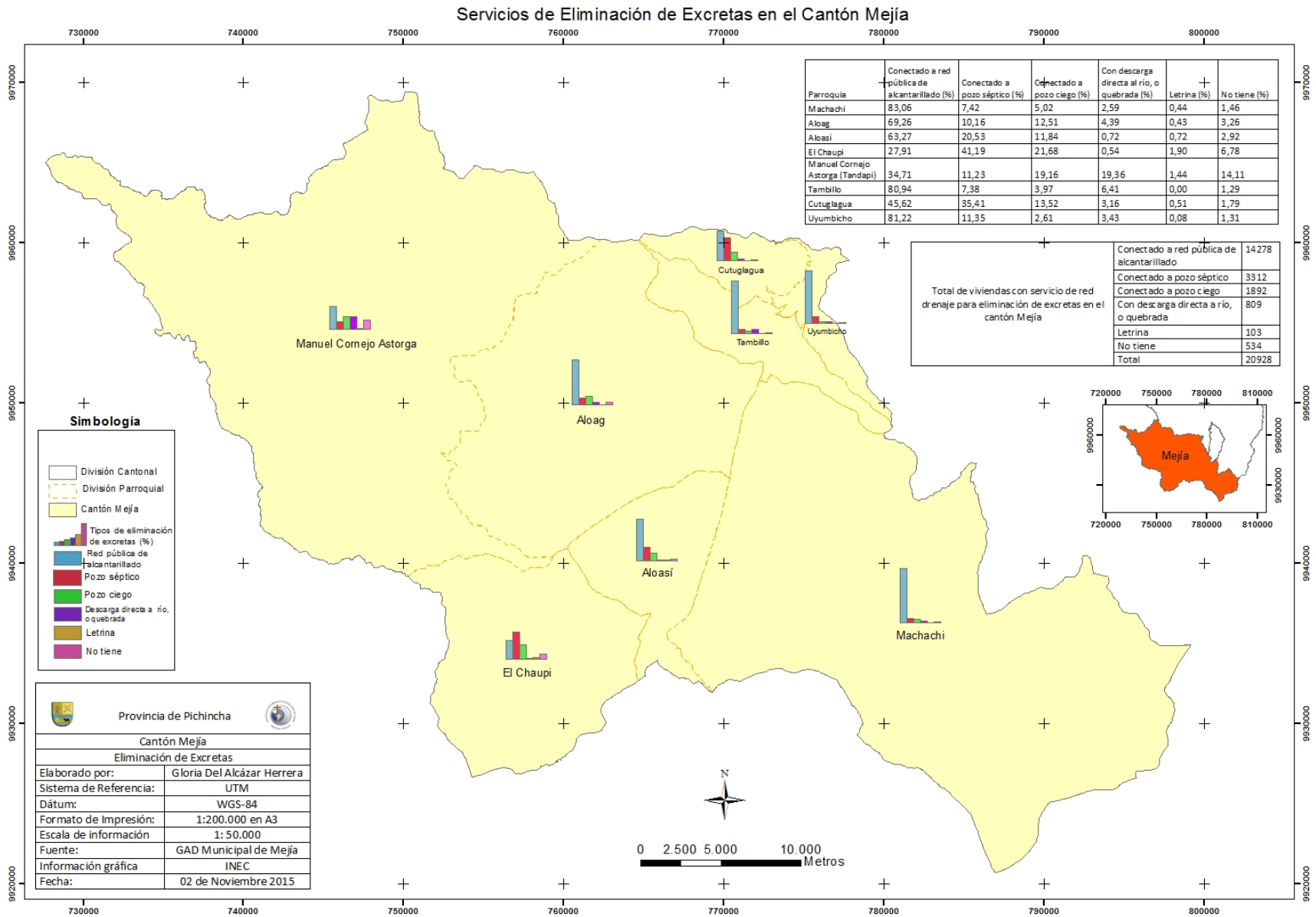


MAPA 15. Procedencia de Agua Recibida para el Consumo Humano en el cantón Mejía

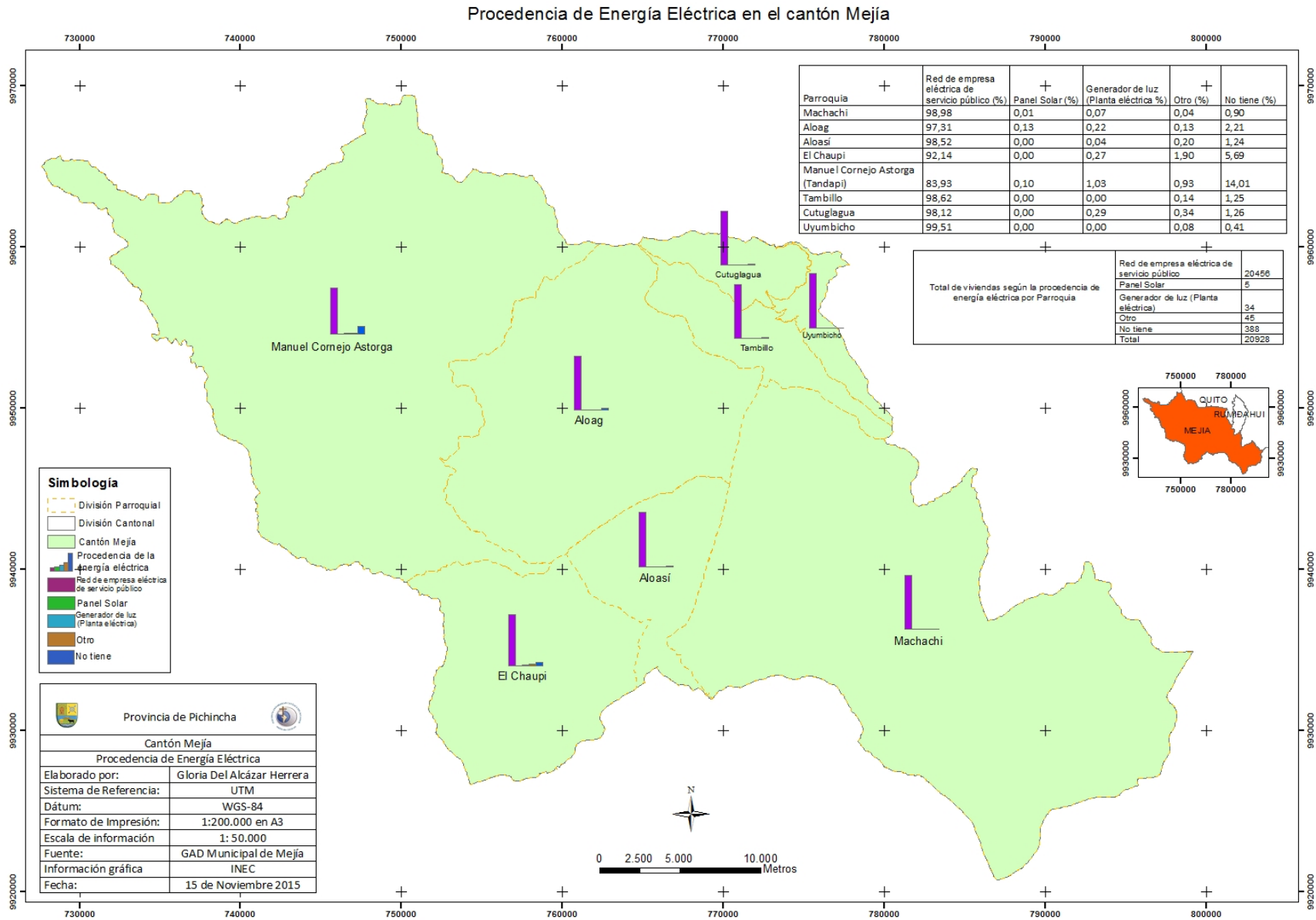
Procedencia de agua recibida para el consumo humano en el cantón Mejía



MAPA 16. Servicios de Eliminación de Excretas en el cantón Mejía

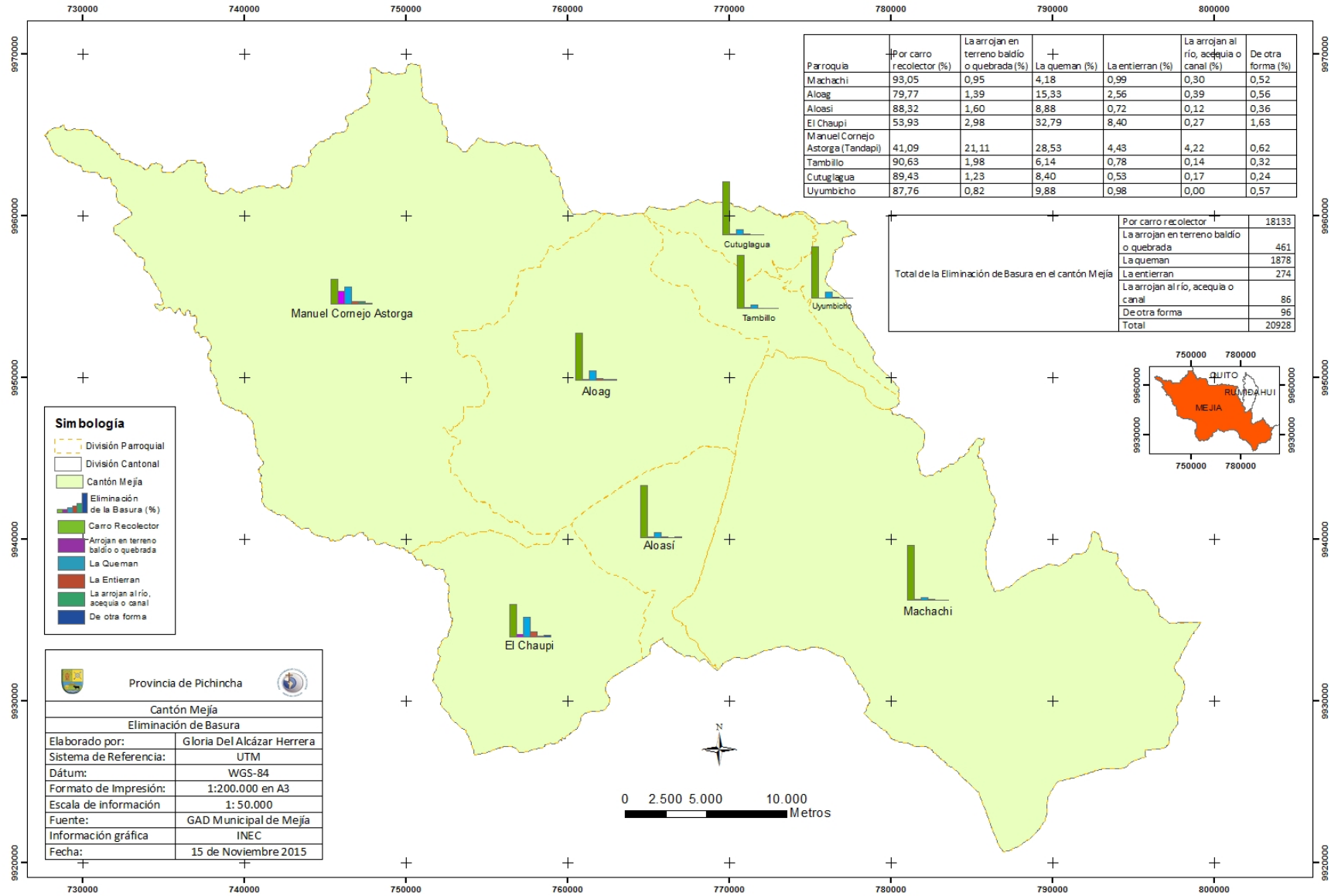


MAPA 17. Procedencia de Energía Eléctrica en el cantón Mejía

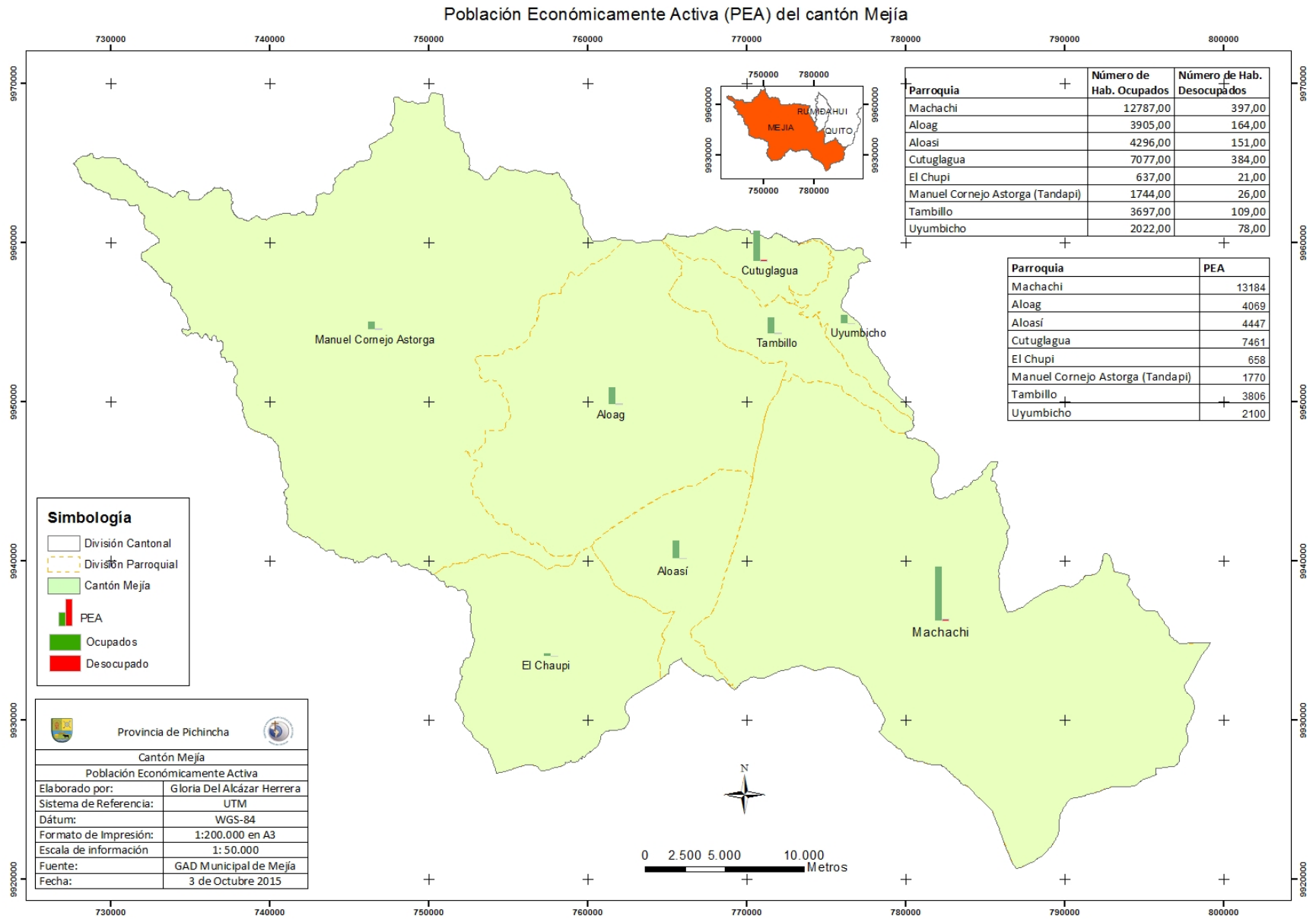


MAPA 18. Eliminación de Basura en el cantón Mejía

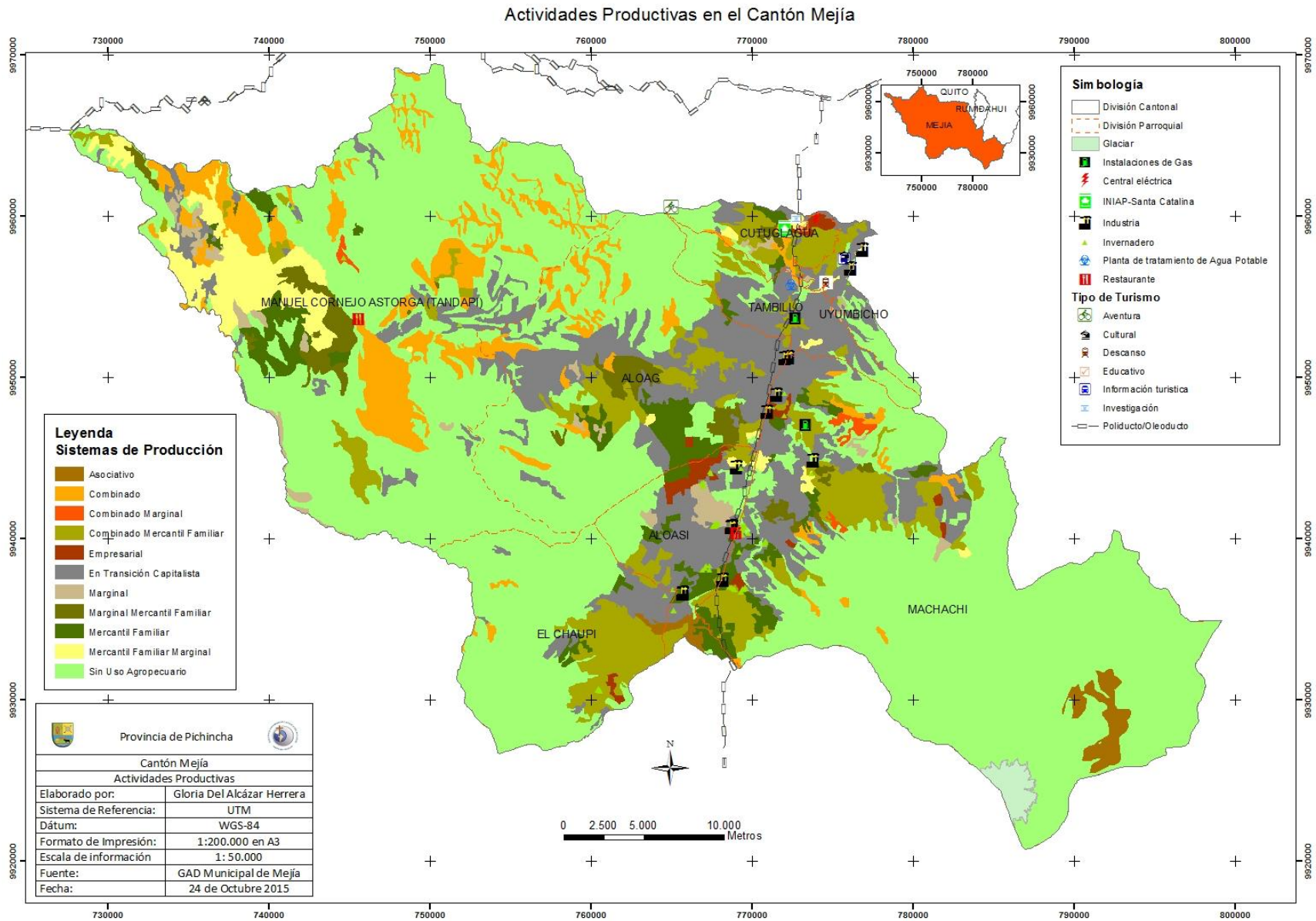
Eliminación de basura en el cantón Mejía



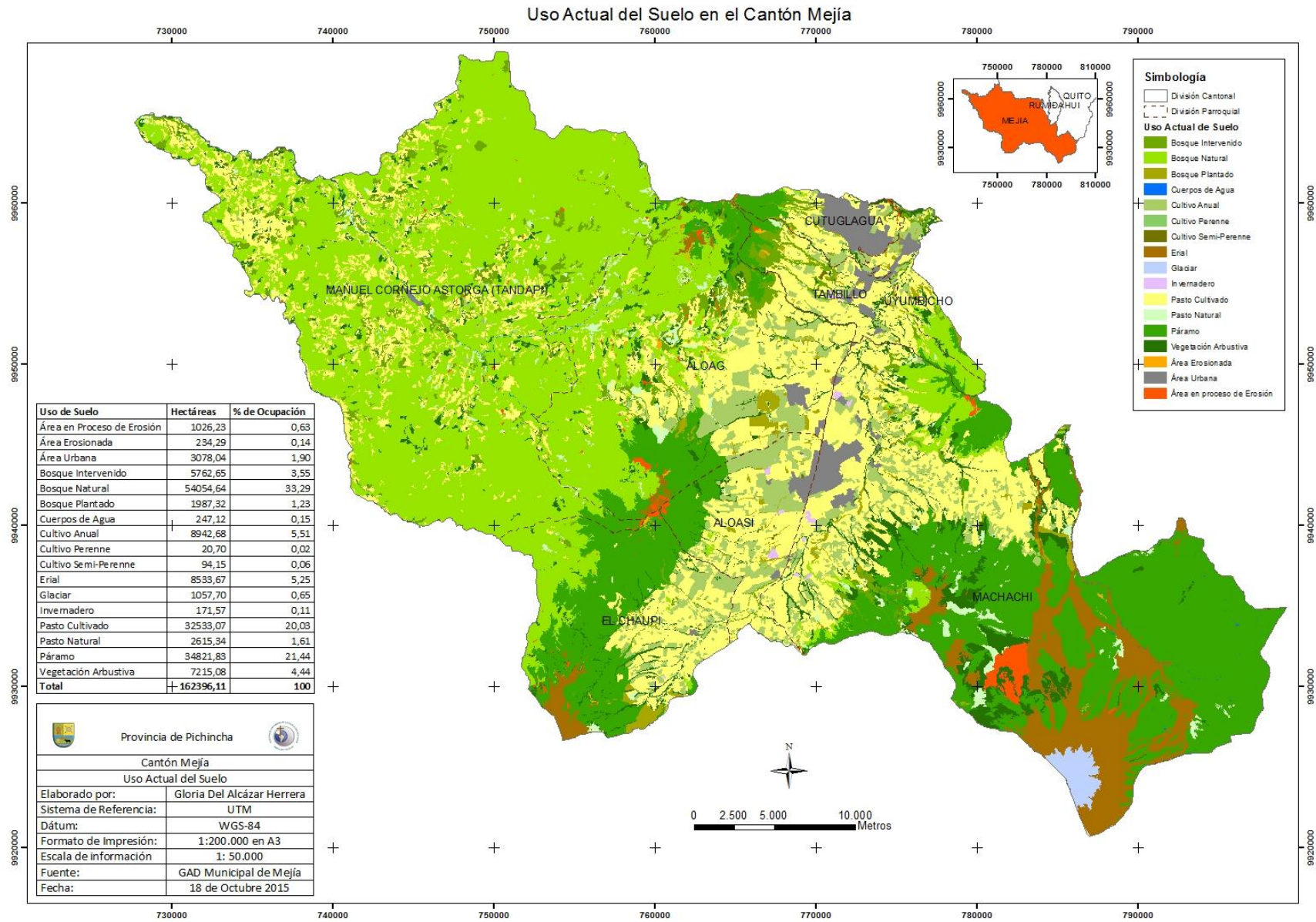
MAPA 19. Población Económicamente Activa (PEA) del cantón Mejía



MAPA 20. Actividades Productivas en el cantón Mejía

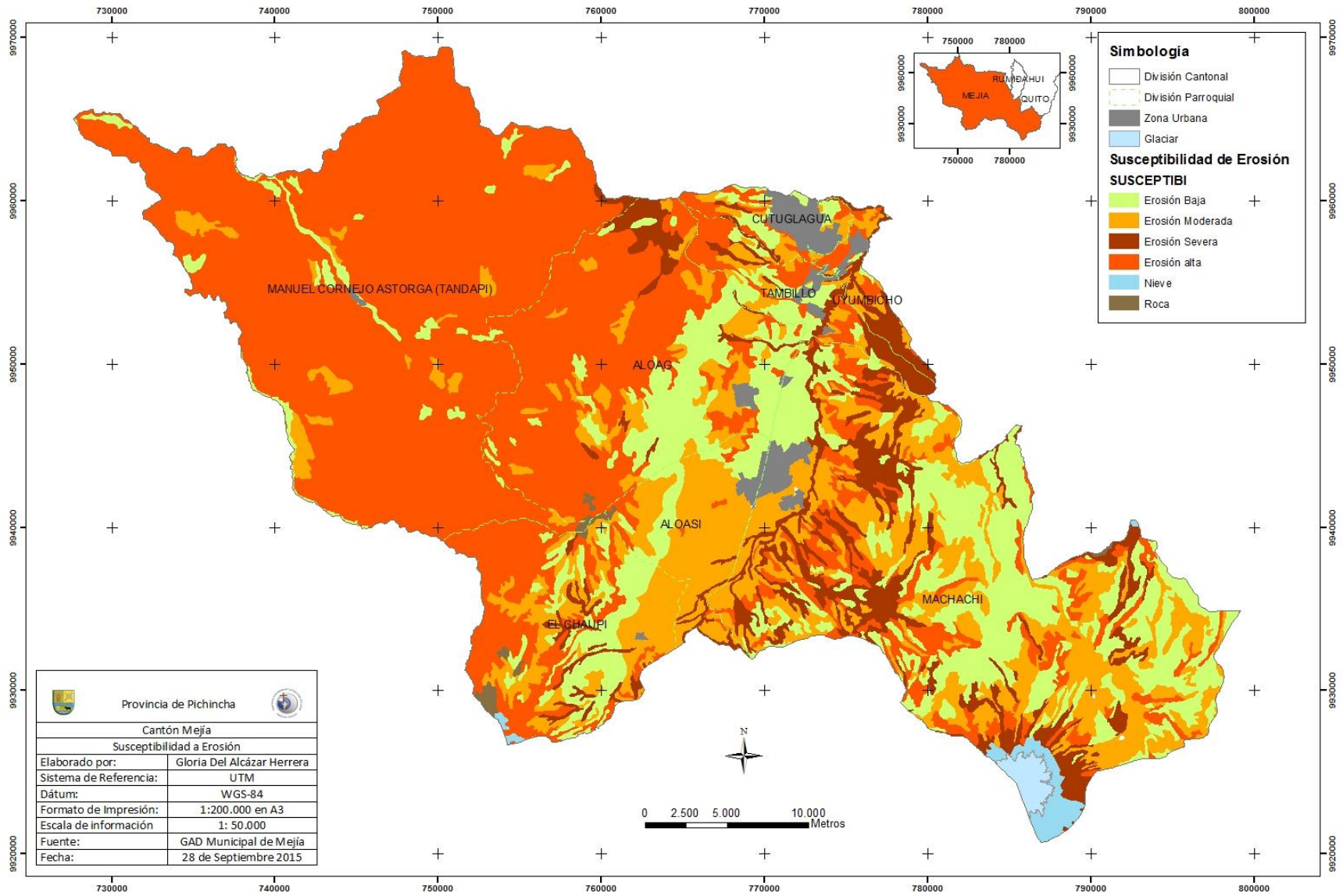


MAPA 21. Uso Actual del Suelo en el cantón Mejía



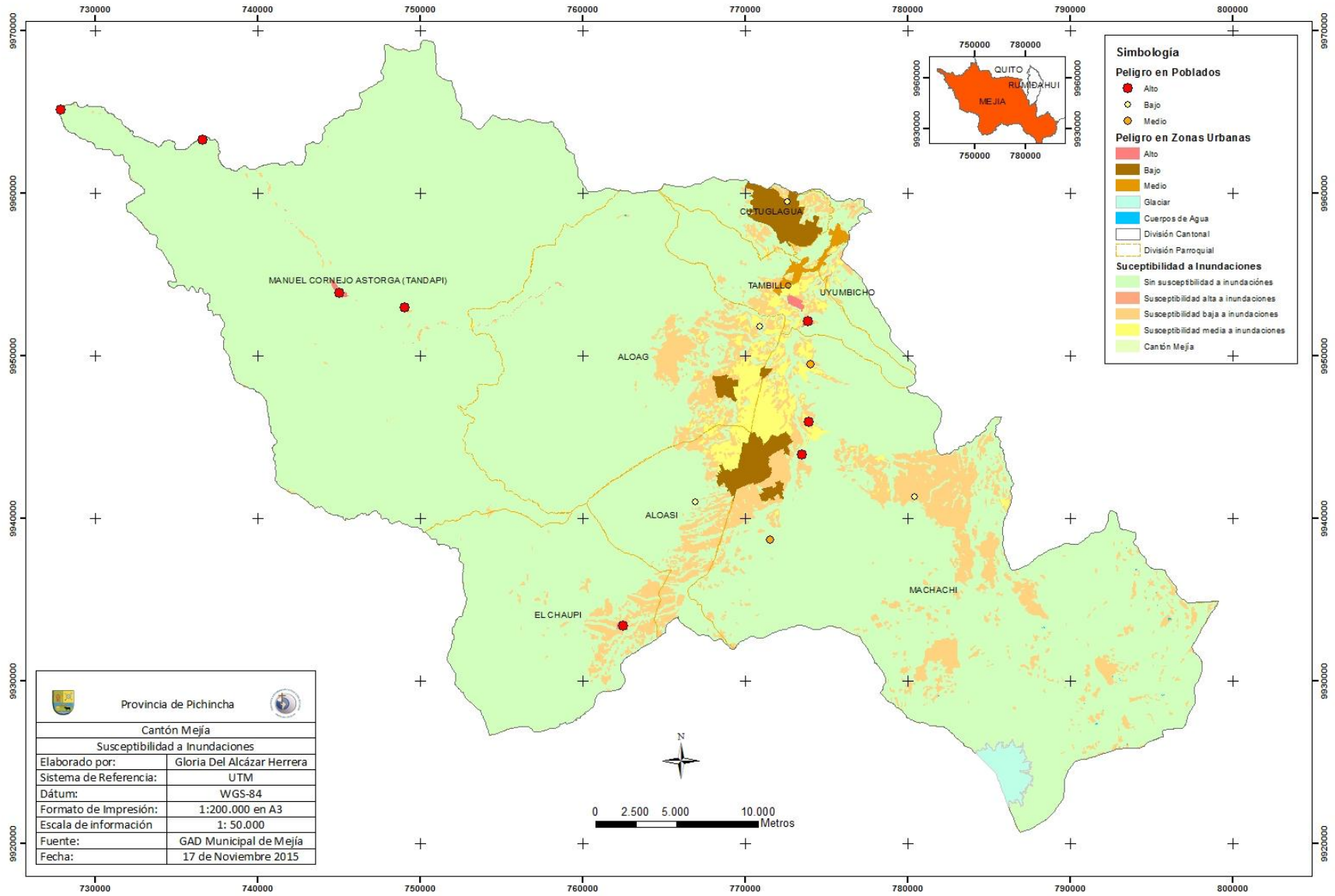
MAPA 22. Susceptibilidad a Erosión en el cantón Mejía

Susceptibilidad a Erosión en el Cantón Mejía

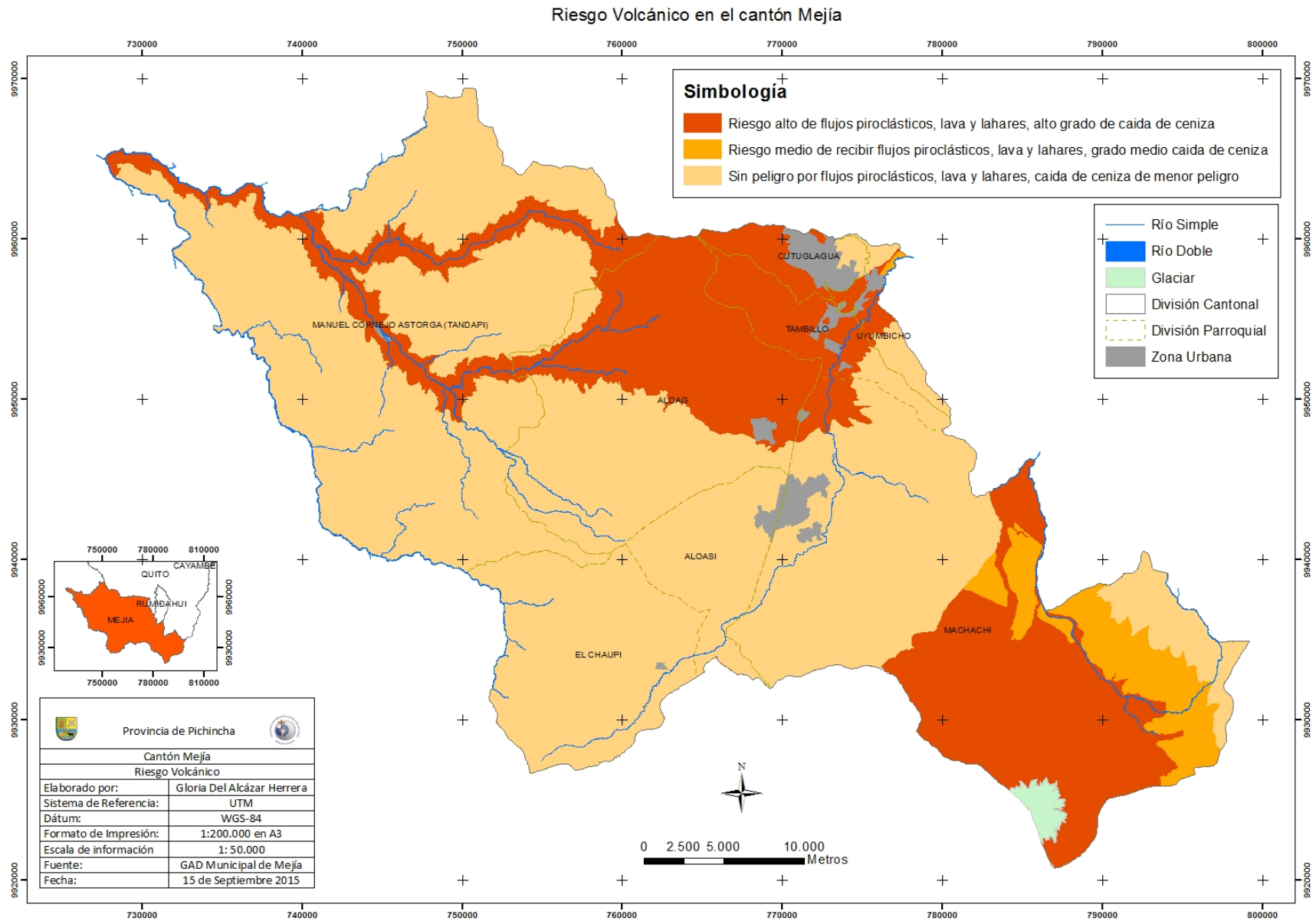


MAPA 23. Susceptibilidad a Inundaciones en el cantón Mejía

Suceptibilidad a Inundaciones en el Cantón Mejía

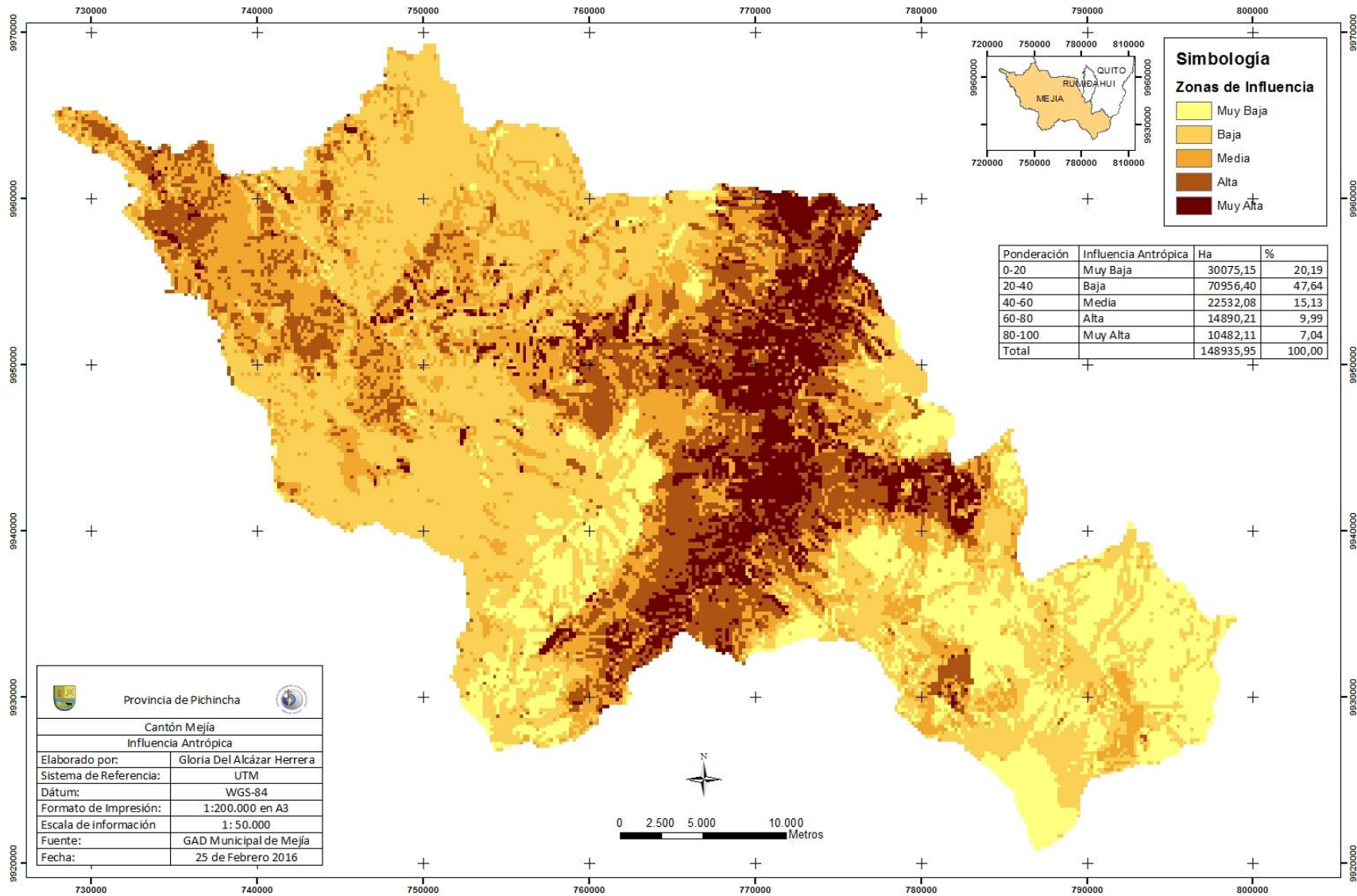


MAPA 24. Riesgo Volcánico en el cantón Mejía



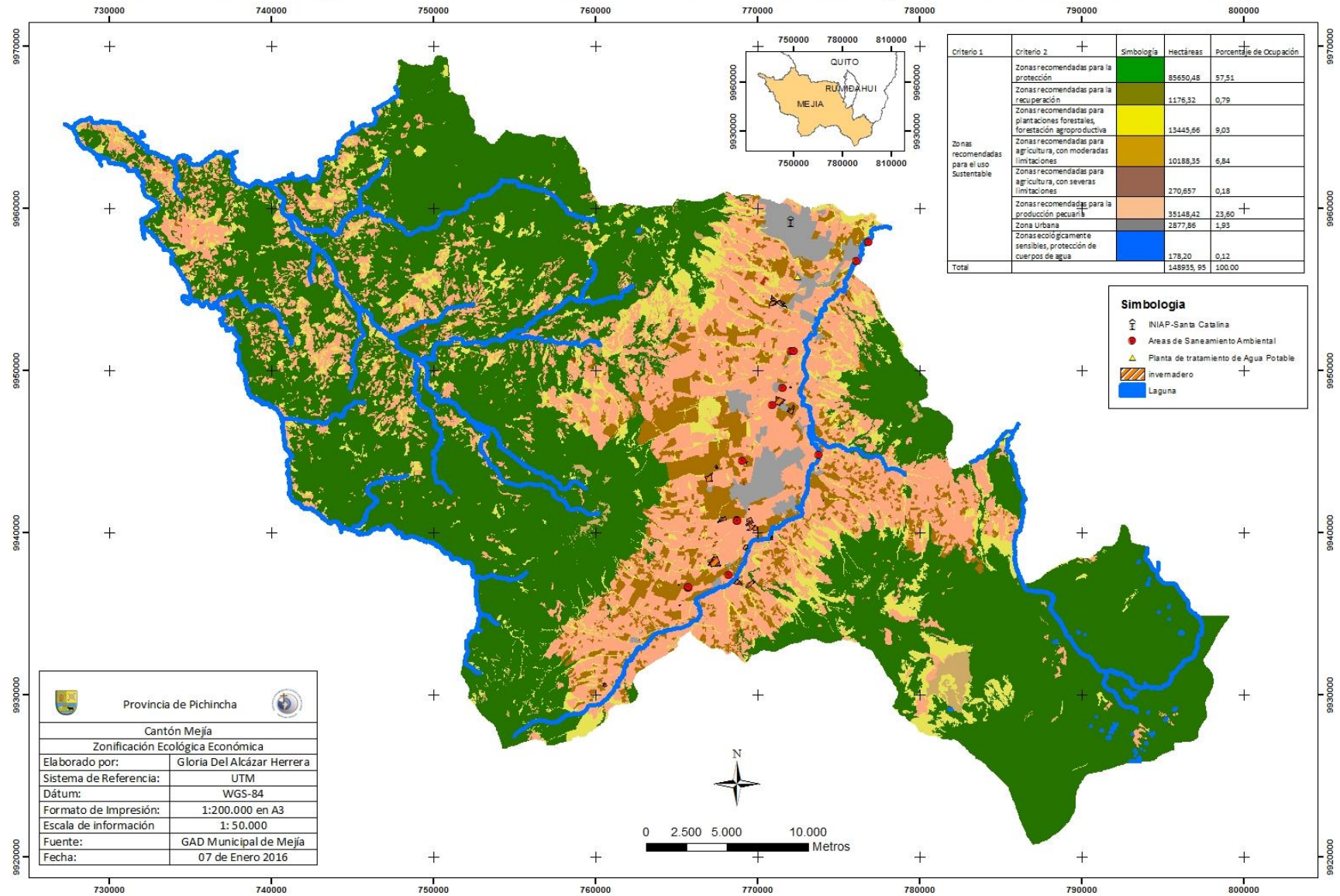
MAPA 25. Zonas Homogéneas: Influencia Antrópica en el cantón Mejía

Mapa de Zonas Homogéneas: Influencia Antrópica en el cantón Mejía



MAPA 26. Zonificación Ecológica Económica Orientada a la Producción Agropecuaria en el cantón Mejía

Zonificación Ecológica Económica Orientada a la Producción Agropecuaria en el cantón Mejía



ANEXO 2. FOTOS



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.

Lugar: Santo Domingo de Cutuglagua, Mejía-Pichincha

Descripción: Parcelamiento de Hacienda, lotes sin alcantarillado. Expansión Demográfica.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.

Lugar: Santo Domingo de Cutuglagua, Mejía-Pichincha

Descripción: Parcelamiento de Hacienda, lotes sin alcantarillado. Expansión Demográfica.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.
Lugar: Cutuglagua, Mejía- Pichincha.
Descripción: Parcelamiento de terrenos, cambio uso del suelo. Expansión Demográfica.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.
Lugar: Santo Domingo de Cutuglagua, Mejía-Pichincha
Descripción: formación de parcelas, cambio de uso de suelo. Expansión demográfica.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.

Lugar: Cutuglagua, Mejía- Pichincha

Descripción: INIAP. Se pueden observar a fondo los espacios para investigación agropecuaria que posee el INIAP.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.

Lugar: Cutuglagua, Mejía- Pichincha

Descripción: INIAP. Se pueden observar a fondo los espacios para investigación agropecuaria que posee el INIAP. Cambio de uso de suelo.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.
Lugar: Uyumbicho, Mejía- Pichincha
Descripción: Cultivos al pie del volcán Pasochoa.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.
Lugar: Uyumbicho, Mejía- Pichincha
Descripción: Lotes cultivados al pie del Rumiñahui.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.
Lugar: Uyumbicho, Mejía-Pichincha
Descripción: Cultivos al pie del Pasochoa.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.
Lugar: Uyumbicho, Mejía-Pichincha
Descripción: Cultivos al pie del Pasochoa.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.

Lugar: Güitig, Mejía-Pichincha

Descripción: Se observa la ciudad de Machachi y el cambio de uso del suelo por su expansión demográfica.



Autora: Gloria Del Alcázar, 2016.

Lugar: Güitig, Mejía-Pichincha

Descripción: Se observa la ciudad de Aloasí y sus invernaderos de florícolas.