



Gestión Actual de los Recursos Hídricos en la Subcuenca del río Ambato desde los Actores



Tungurahua 2015

Consultora: Susana Pérez De Mora

INDICE

	Pag.
INTRODUCCIÓN	4
I. CONTEXTO	5
A. Contexto Nacional	5
1. Gestión Integral e Integrada de los Recursos Hídricos	5
1.1 Políticas e institucionalidad para la GIRH	5
a) Constitución de la República del Ecuador 2008	5
b) Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización 2010	11
c) Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua 2014	12
B. Contexto Provincial	15
1. Antecedentes de la Gestión de los Recursos Hídricos en la Provincia de Tungurahua	15
1.1. Inventario de los recursos hídricos de Tungurahua	15
1.2. Espacios de participación de la sociedad civil organizada	15
1.3. Plan Maestro de los Recursos Hídricos	15
2. Mecanismos e Instrumentos para la Gestión de Recursos Hídricos	16
2.1 Mecanismo político	16
2.2 Mecanismo social	17
2.3 Mecanismos técnicos	18
2.4 Mecanismo financiero	19
II. GESTIÓN ACTUAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA SUBCUENCA DEL RÍO AMBATO	20
A. Microcuencas del río Ambato	22
1. Contexto General	22
1.1 División hidrográfica	23
1.2 Ciclo hidrológico	24
1.3 Tenencia de la tierra	28
1.4 Zonificación	29
2. Zona de Recarga Hídrica	30
2.1 Actores que Intervienen en la Gestión del Páramo	31
➤ Gestión desde las instituciones públicas	32
➤ Gestión desde la sociedad civil organizada	44
➤ Gestión desde las instituciones privadas	45
➤ Gestión desde los organismos internacionales	45
2.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones	45
2.3 Relación entre Actores	46
2.4 Problemas	46
3. Zona Agro Productiva – Agua para riego	47
3.1 Actores que Intervienen en la Gestión del Agua para Riego	47
➤ Gestión desde las instituciones públicas	48
➤ Gestión desde la sociedad civil organizada	50
➤ Gestión desde las instituciones privadas	52
➤ Gestión desde los organismos internacionales	52
3.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones	53
3.3 Relación entre Actores	54
3.4 Problemas	54
4. Zona de Asentamiento Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas – Agua para consumo humano	55
4.1 Actores que Intervienen en la Gestión del Agua para Consumo Humano	57
➤ Gestión desde las instituciones públicas	58
➤ Gestión desde la sociedad civil organizada	66
4.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones	72

4.3 Relación entre Actores	73
4.4 Problemas	73
B. Microcuenca del río Pachanlica	74
1. Contexto General	74
1.1 División hidrográfica	75
1.2 Ciclo hidrológico	76
1.3 Tenencia de la tierra	80
2. Zona de Recarga Hídrica	82
2.1 Actores que Intervienen en la Gestión y Protección del Páramo	83
➤ Gestión desde las instituciones públicas	84
➤ Gestión desde la sociedad civil organizada	95
➤ Gestión desde las instituciones privadas	96
2.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones	96
2.3 Relación entre Actores	97
2.4 Problemas	97
3. Zona Agro Productiva – Agua para riego	98
3.1 Actores que Intervienen en la Gestión del Agua para Riego	99
➤ Gestión desde las instituciones públicas	100
➤ Gestión desde la sociedad civil organizada	102
➤ Gestión desde los organismos internacionales	104
3.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones	104
3.3 Relación entre Actores	105
3.4 Problemas	105
4. Zona de Asentamiento Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas – Agua para consumo humano	106
4.1 Actores que Intervienen en la Gestión del Agua para Consumo Humano	107
➤ Gestión desde las instituciones públicas	108
➤ Gestión desde la sociedad civil organizada	111
4.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones	117
4.3 Relación entre Actores	118
4.4 Problemas	118
III. SIGLAS Y ACRÓNIMOS	119
IV. INDICE DE FIGURAS – GRÁFICO Y TABLAS	120

INTRODUCCIÓN

La cuenca es un espacio donde se entretajan un sin número de factores y procesos biofísicos, ecológicos, sociales y económicos; lo que ha proporcionado un nuevo enfoque para la gestión ambiental, que hoy se ha convertido en una estrategia muy difundida: la gestión integral de las cuenca hidrográfica.

En la provincia de Tungurahua desde hace unos 10 años, se ha venido trabajando algunos mecanismos e instrumentos que aportan a una Gestión Integral de los Recursos Hídricos, ahora con el presente documento se busca identificar los actores, su intervención, fortalezas, debilidades y sus relaciones dentro de la subcuenca del río Ambato, como insumo para ir construyendo una propuesta hacia la creación de los Consejos de Cuenca.

Este documento indagará algunos elementos que puedan aportar a la actual discusión sobre los espacios de partición y liderazgo de los actores en los procesos de Gestión Integral de Cuencas en el contexto de sus competencias, de la nueva Ley de Uso y Aprovechamiento de Recursos Hídricos y su reglamento.

En las próximas páginas se encontrará el contexto político e institucional a nivel nacional y local vinculados a la Gestión de Integral de los Recursos Hídricos; y, la gestión de los actores, sean estos públicos, privados o sociedad civil organizada vinculados a la gestión del agua desde sus diferentes competencias o funciones y sus relaciones con otros actores en la subcuenca.

Para un mejor análisis, a la subcuenca del río Ambato se le ha dividido en dos: las microcuencas del río Ambato y la microcuenca del río Pachanlica por presentar particularidades relevantes en el contexto físico, social y político administrativo; además se ha definido tres zonas de análisis:

- Zona de Recarga Hídrica.- donde se releva al páramo como ecosistema que cumple la función de captar, almacenar y regular el agua;
- Zona Agro Productiva; donde se releva al agua para riego; y,
- Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas de Ríos.- donde se releva el agua para consumo humano.

I. CONTEXTO

A. Contexto Nacional

1. Gestión Integral e Integrada de los Recursos Hídricos –GIRH

Aunque muchos de los elementos del concepto de la GIRH han estado presentes durante décadas, de hecho desde la primera conferencia global en Mar del Plata en 1977, no fue hasta después de la Agenda 21 y de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en 1992 en Río, cuando el concepto de GIRH fue objeto de profundos debates que incluían sus implicaciones en la práctica. La definición que da la Asociación Mundial para el Agua (GWP) de la GIRH es hoy la más aceptada: “La GIRH es un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los otros recursos relacionados, con el fin de maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.”¹

1.1 Políticas e institucionalidad para la GIRH

Al momento, los instrumentos que guían la gestión integral e integrada de los recursos hídricos dentro de la nueva lógica de reformas a la relación sociedad y Estado en el Ecuador son: la Constitución 2008, el COOTAD 2010 y la Ley de Uso y Aprovechamiento de Recursos Hídricos 2014, donde se releva y regula la forma en la que la sociedad accede y utiliza el recurso; y responsabiliza de la gestión a las instituciones públicas y comunitarias tanto para la conservación cuanto para la participación social en su gestión, esta última a través de la conformación de los Concejos de Cuenca.

A estas Leyes se vinculan también el TULSMA, la Ley Orgánica de Salud Pública y La Ley de Participación Ciudadana.

a) Constitución de la República del Ecuador 2008

La Constitución en el tema de gestión integral de los recursos hídricos y en el tema de agua menciona:

- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico;
- El agua es un derecho humano fundamental [...];
- El agua es un patrimonio estratégico de uso público [...];
- La gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria [...];
- Derechos de la naturaleza;
- El estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable, riego, saneamiento [...]

En concordancia con lo estipulado en la Constitución 2008 y para el cumplimiento de estas políticas, desde la función ejecutiva se cuenta con ministerios vinculados directamente en el tema hídrico, que cumplen la función de rectoría a nivel nacional.



Secretaría del
Agua

Secretaría del Agua -SEAGUA

Creada en el año 2008, su función es dirigir la gestión integral e integrada de los recursos hídricos en todo el territorio nacional a través de políticas, normas, control y gestión desconcentrada para generar una eficiente administración del uso y aprovechamiento del agua.

¹ Fuente: *Integrated Water Resources Management in Action. WWAP, DHI Water Policy, PNUMA-DHI Centro para el Agua y el Medio Ambiente. 2009*

Objetivos Estratégicos:

1. Establecer un nuevo marco jurídico, instituyendo la rectoría y coordinación de la gestión integral del agua.
2. Articular las políticas, normas y regulaciones emanadas de la Autoridad Única del Agua con aquellas emitidas por los sectores que conforman el sector estratégico del agua.
3. Articular la planificación de los recursos hídricos por cuenca hidrográfica con la planificación territorial de las regiones.
4. Promover, gestionar y planificar el manejo integral y sustentable del agua por cuencas hidrográficas.
5. Crear un sistema integral de información de los recursos hídricos.
6. Prevenir los riesgos y mitigación impactos de fenómenos adversos relacionados al agua.
7. Consolidar mecanismos de participación de los usuarios, fomentando canales de resolución de conflictos en función del uso eficiente del agua.
8. Impulsar el manejo sostenible de los diferentes usos del agua de acuerdo a la oferta determinada en Planificación Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.
9. Fortalecer, acompañar y asistir a los prestadores de servicios de agua potable, riego y drenaje.

Las instancias de la SEAGUA que se vincula a nivel provincial son:

➤ **Subsecretaría de riego y drenaje**

Tiene como misión ejercer la rectoría, planificación, regulación; y, seguimiento de la gestión integral e integrada del riego y el drenaje a nivel nacional, para asegurar el desarrollo de todas las actividades productivas que dependen de esta. A ésta subsecretaría le compete desde la construcción de embalses multipropósito y los sistemas de conducción hasta cabecera de parcela.

Responsabilidades:

- Administrar y aprobar el Plan Operativo Anual de las direcciones y unidades a su cargo y enviarlos a la Unidad de Planificación;
- Gestionar políticas, estrategias y normativa técnica para el desarrollo del riego y drenaje;
- Dirigir el apoyo técnico a las instituciones públicas y Gobiernos Autónomos Descentralizados para el adecuado cumplimiento de las funciones transferidas en el marco de la descentralización y de sus atribuciones;
- Dirigir el Seguimiento a la ejecución de las políticas y la aplicación de las normas aprobadas respecto al riego y drenaje;
- Disponer la elaboración de metodologías eficientes que faciliten el mejoramiento continuo en la ejecución de los planes, programas, proyectos y convenios en materia de riego y drenaje;
- Aprobar y analizar las actuales políticas de riego y drenaje; y, recomendar las nuevas políticas o medidas para mantenerlas o modificarlas, conforme los efectos de las mismas;
- Aprobar el informe de conformidad de los proyectos de riego y drenaje presentados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales;
- Legalizar los actos y documentos técnicos y administrativos que se requieran para el cumplimiento de los objetivos institucionales en el marco de su jurisdicción y competencia;
- Gestionar los procesos de desconcentración y descentralización de riego y drenaje a nivel institucional y sectorial; y,
- Ejercer las demás funciones y atribuciones establecidas en las leyes y reglamentos, y aquellas que le delegare la Máxima Autoridad.

➤ **Subsecretaría de agua potable y saneamiento**

Tiene como misión formular y difundir la política nacional y normativa técnica para los servicios domiciliarios de agua potable y saneamiento, y apoyar a los gobiernos seccionales, empresas operadoras y juntas administradoras de agua potable para el mejoramiento continuo de los servicios, en términos de calidad, cobertura, costo, recuperación de inversiones y buen trato al usuario.

Atribuciones y Responsabilidades:

- Formular política pública de agua potable y saneamiento;
- Implementar normativa que garanticen cobertura y calidad en la prestación de servicios de agua potable y saneamiento;
- Formular normativa técnica nacional para el diseño, construcción y funcionamiento de infraestructura, nuevas soluciones y tecnologías de servicios de agua potable y saneamiento para el área urbana y rural;
- Emitir la viabilidad técnica de los proyectos de agua potable y saneamiento que presenten los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales;
- Fortalecer y acompañar los procesos de gestión y prestación descentralizada de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento de las áreas rural y urbana. Se incluirán los incentivos que promuevan la eficiencia y equidad en la prestación del servicio;
- Evaluar las operaciones de las Demarcaciones Hidrográficas y Centros de Atención al Ciudadano en el ámbito de esta competencia;
- Evaluar el cumplimiento del Plan Sectorial de Desarrollo y Modernización de Servicios de Agua Potable y Saneamiento;
- Supervisar el cumplimiento de la Ley y normativa que garanticen la calidad y cobertura de los servicios domiciliarios de agua potable y saneamiento;
- Asesorar a los gobiernos seccionales y comunidad organizada en los temas de los servicios de agua potable y saneamiento;
- Administrar la base de datos de los servicios domiciliarios de agua potable y saneamiento;
- Coordinar y aprobar el Plan Operativo Anual de las direcciones y unidades a su cargo y enviarlos a la Unidad de Planificación; y,
- Ejercer las demás funciones y atribuciones establecidas en las leyes y reglamentos, y aquellas que le delegare la Máxima Autoridad.

➤ **Centro de Atención al Ciudadano**

Es la instancia de coordinación interinstitucional a nivel local que tiene como misión planificar y ejecutar la administración de los recursos hídricos del CAC, aplicando la zonificación hídrica con un enfoque de equidad y solidaridad, entre sus responsabilidades están:

Atribuciones y Responsabilidades:

- Implementar el Plan Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, de acuerdo a las directrices emitidas por la Demarcación Hidrográfica;
- Aplicar las políticas y normas de gestión integral e integrada de los recursos hídricos de la Demarcación Hidrográfica;
- Informar al Responsable de Administración del Agua y al Subsecretario de Demarcación sobre los productos y servicios brindados por el Centro de Atención al Ciudadano;
- Verificar la aplicación de las políticas sectoriales y el plan nacional de los servicios domiciliarios de agua potable y saneamiento;
- Ejecutar programas de asistencia técnica y fortalecimiento a los gobiernos seccionales y juntas administradoras de agua potable;
- Implementar las políticas de riego y drenaje emitidas por Planta central;

- Ejercer las demás funciones y atribuciones establecidas en las leyes, normativas, y aquellas que le delegare el (la) Subsecretario(a) de la Demarcación Hidrográfica.
- Asesorar a los usuarios del agua sobre las solicitudes de autorización de uso y aprovechamiento del agua, que los vertidos de aguas residuales en los cauces naturales cumplan las normas y parámetros de calidad emitidos por las autoridades competentes;
- Elaborar el informe técnico sobre la solicitud de autorizaciones para el uso o aprovechamiento del agua;
- Juzgar las infracciones administrativas según la Ley, de acuerdo a sus competencias;
- Asesorar en la resolución de conflictos en primera instancia que presenten los usuarios del agua, de acuerdo a las competencias del Centro de Atención al Ciudadano;
- Mejorar los servicios domiciliarios de agua potable y saneamiento a través de la organización comunitaria, nuevos modelos de gestión local y otros mecanismos;
- Realizar informes de viabilidad técnica de los proyectos de riego y drenaje presentados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales;
- Elaborar informes de monitoreo a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y juntas administradoras de agua potable en los temas relacionados a las competencias de agua potable y saneamiento;
- Brindar apoyo a la Demarcación en temas de capacitación a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales;
- Elaborar informe técnico de los proyectos de riego y drenaje presentados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales;
- Verificar la operación y mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje; y,
- Identificar las necesidades de riego y drenaje que permita el desarrollo de proyectos e investigaciones en territorio.



Ministerio del Ambiente - MAE

Ejercer la rectoría de la gestión ambiental, garantizando una relación armónica entre los ejes económicos, social y ambiental, que asegure el manejo sostenible de los recursos naturales estratégicos.

Objetivos Estratégicos:

1. Conservar y utilizar sustentablemente la biodiversidad, respetando la multiculturalidad y los conocimientos ancestrales.
2. Prevenir la contaminación, mantener y recuperar la calidad ambiental.
3. Mantener y mejorar la cantidad y calidad del agua, manejando sustentablemente las cuencas hidrográficas.
4. Reducir el riesgo ambiental y la vulnerabilidad de los ecosistemas.
5. Integrar sectorial, administrativa y territorialmente la gestión ambiental nacional y local.

Las instancias de la MAE que se vincula a nivel provincial son:

➤ **Unidad de Licenciamiento, Seguimiento y Auditorías Ambientales**

Atribuciones

- Certificados de intersección y categorización.
- Informe técnico de aprobación de términos de referencia (TDRs) para estudios de impacto ambiental.
- Informe técnico de evaluación y aprobación de estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental.
- Resolución de licencias ambientales.

- Informe técnico de seguimiento y monitoreo inicial a los planes de manejo ambiental.
- Informe técnico de seguimiento y evaluación de procesos de consultas participación social.
- Informe técnico de aprobación de términos de referencia para estudios de impacto ambiental ex-post.
- Informe técnico de aprobación de estudios de impacto ambiental ex-post.
- Informes de coordinación interinstitucional con los organismos relacionados con la gestión ambiental y participación social.
- Sistemas de información geográfica ambiental- generación y actualización de SIG.
- Elaboración de mapas temáticos de acuerdo con los requerimientos de clientes internos y externos.
- Bases de datos de información ambiental minera, hidrocarburos y otros.
- Seguimiento a la gestión de direcciones provinciales.
- Informes técnicos de calificación y recalificación de consultores ambientales.
- Informe técnico de evaluación y aprobación de fichas ambientales.
- Validación de información geográfica y cartografía constante en términos de EIAs, diagnósticos y planes de manejo ambiental.

➤ **Reserva de Producción de Fauna Chimborazo -RPFCH**

Creada el 26 de octubre de 1987 mediante acuerdo ministerial, la RPFCH cubre una superficie de 52.683,27 hectáreas localizadas entre las provincias de Chimborazo (25%), Tungurahua (50%) y Bolívar (25%), con altitudes que van desde los 3.800 hasta los 6.310 metros sobre el nivel del mar.

Tabla N°1.- Reserva de Producción de Fauna Chimborazo

Superficie territorial en provincias y cantones

Provincia	Cantón	Superficie	Porcentaje
Tungurahua	Ambato	22.742,83	43,10
	Tisaleo	1.059,66	2
	Mocha	3.511,16	6,70
Subtotal		27.313,65	51,8
Chimborazo	Riobamba	5.718,05	10,90
	Guano	6.736,48	12,7
Subtotal		12.454,53	23,6
Bolívar	Guaranda	12.915,09	24,5
Subtotal		12.915,09	24,5
Total		52.683,27	100

Fuente: PANE-MAE 2015

Los objetivos de su declaratoria son apoyar el desarrollo de las 38 comunidades de campesinos que habitan en su interior, además de ensayar la reintroducción de camélidos como la llama, la vicuña y la alpaca, que en otras épocas poblaron los Andes Ecuatorianos.

En el 1988 el MAE introduce vicuñas a través de la Reintroducción de Camélidos Sudamericanos, contando en la actualidad con una población aproximada de 600 animales, de los cuales el 42% se encuentran en la provincia de Tungurahua.

Tabla N°2.- Reserva de Producción de Fauna Chimborazo

Incremento de la población de vicuñas

Periodo	Incremento %	Animales N°
2000 al 2004	29,8	5.989
2004 al 2006	15,1	
2006 al 1009	19,16	
2009 al 212	50,89	
2012 al 2014	55,5	

Fuente: Estudio Poblacional de la Vicuña 2014 MAE

➤ Programa Socio Bosque

Este Programa se crea en el año 2008, cuyo objetivo principal es la conservación de bosques y páramos nativos del país. 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. La entrega de este incentivo está condicionada a la protección y conservación.



Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuicultura y Pesca - MAGAP

Es la institución rectora del multisector, para regular, normar, facilitar, controlar, y evaluar la gestión de la producción agrícola, ganadera, acuícola y pesquera del país; promoviendo acciones que permitan el desarrollo rural y propicien el crecimiento sostenible de la producción y productividad del sector impulsando al desarrollo de productores, en particular representados por la agricultura familiar campesina, manteniendo el incentivo a las actividades productivas en general.

Objetivos Estratégicos

1. Promover la integración sectorial y multisectorial público-privada y la coordinación de acciones y servicios en las Áreas de transferencia tecnológica, rescate de los saberes ancestrales, agro diversidad, acceso a factores de producción, marco regulatorio e innovación mediante la ejecución de planes, programas y proyectos orientados al desarrollo productivo y sustentable del multisectorial;
2. Impulsar la revalorización del agro ecuatoriano a través de la proposicional de políticas de Estado a largo plazo, el fortalecimiento institucional y de los mecanismos de cooperación para el desarrollo del sector agroalimentario y del medio rural.

➤ Subsecretaría de Tierras y Reforma Agraria

Aunque el MAGAP no intervenga en temas hídricos o ambientales, a través de la Subsecretaría de Tierras intervienen en la zonas de recarga hídrica.

Creada en 2010, tiene como objetivo la entrega de títulos de propiedad a pequeños y medianos agricultores a través del "Plan de Titularización Masiva de Tierras", cuyos predios están destinados a la producción agrícola, huertos familiares y vivienda.

Para acceder a la titulación otorgada por la Subsecretaría de Tierras, los predios deben estar en producción, lo que ha llevado a que muchas comunidades parcelen áreas de recarga hídrica, suban la frontera agrícola para poder obtener los títulos de propiedad, a pesar de ser partícipes de los Planes de Manejo de Páramos o de Socio Bosque; poniendo en alto riesgo la zona de recarga hídrica.

➤ **Subsecretaría de Riego y Drenaje**

Fue creada bajo el Viceministro de Desarrollo Rural, con la finalidad de ejercer la rectoría, planificación, regulación; y, seguimiento de la gestión integral del riego y drenaje a nivel nacional. A esta subsecretaría le compete el riego a nivel de parcela.

Atribuciones y Responsabilidades:

- Formular políticas, estrategias y normativa técnica para el desarrollo del riego y drenaje;
- Asesorar al Ministro/a, Viceministro/a y demás autoridades a nivel nacional, de manera que sus acciones se encuentren enmarcadas en las políticas de Estado que promueven e impulsan el desarrollo del sector;
- Supervisar la elaboración del plan operativo anual y la proforma presupuestaria de funcionamiento de la Subsecretaría de Riego y Drenaje;
- Prestar apoyo técnico a las Instituciones Públicas y Gobiernos Autónomos Descentralizados para el adecuado cumplimiento de las funciones transferidas en el marco de la descentralización y de sus atribuciones;
- Seguimiento a la ejecución de las políticas y la aplicación de las normas aprobadas respecto al riego y drenaje;
- Informar al Viceministro/a de Desarrollo Rural, para conocimiento del Ministro/a, la ejecución de los planes, programas, proyectos y procesos en el marco del riego y drenaje;
- Dirigir, organizar y supervisar las unidades y personal relacionados con la gestión del accionar de la Subsecretaría;
- Proponer metodológicas eficientes que faciliten el mejoramiento continuo en la ejecución de los planes, programas, proyectos y convenios de! Ministerio en materia de riego y drenaje;
- Analizar los efectos de las políticas macroeconómicas y sociales del gobierno en el desarrollo del riego y drenaje e informar y recomendar al Ministro/a, a través del

b) Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización - COOTAD 2010

Según el COOTAD las competencias de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos y en tema Ambiental se encuentra a nivel regional y a nivel local.

➤ **Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD**

- **Gobiernos Regionales**
 - Liderar la gestión del ordenamiento de cuencas hidrográficas; y,
 - Liderar los consejos de cuenca;
- **Gobiernos Provinciales**
 - Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional y los demás gobiernos autónomos descentralizados, obras en cuencas y micro cuencas;
 - La gestión ambiental provincial;
 - Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego de acuerdo con la Constitución y la ley.
- **Gobiernos Municipales**
 - Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón;
 - Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental;
 - Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley.

- **Gobiernos Parroquiales**

- Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente;
- Promover la organización de los ciudadanos de las comunas, recintos y demás asentamientos rurales, con el carácter de organizaciones territoriales de base.

c) Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua -LORHUyA 2014

Objetivos:

- Garantizar el derecho humano al agua para el buen vivir o *sumak kawsay*, los derechos reconocidos a la naturaleza y la prevención de todas las formas de vida, en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;
- Preservar la cantidad de agua y mejorar su calidad;
- Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar las aguas superficiales y subterráneas.
- Controlar las actividades que puedan causar la degradación de las aguas y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;
- Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de las aguas mediante vertidos o depósitos de desechos sólidos, líquidos y gaseosos; compuestos orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia tóxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, la flora y el equilibrio de la vida;
- Garantizar la conservación integral y cuidado de las fuentes de agua delimitadas y el equilibrio del ciclo hidrológico; y,
- Evitar la degradación de los ecosistemas relacionados al ciclo hidrológico.

Sobre la gestión Integral la LORHUyA dictamina que *“La Autoridad Única del Agua es responsable de la gestión integrada e integral de los recursos hídricos con un enfoque ecosistémico y por cuenca o sistemas de cuencas hidrográficas, la misma que coordinará con los diferentes niveles de gobierno según sus ámbitos de competencia”*.

Principios de la Gestión de los Recursos Hídricos

La gestión de los recursos hídricos en todo el territorio nacional se realizará de conformidad con los siguientes principios:

- a) La cuenca hidrográfica constituirá la unidad de planificación y gestión integrada de los recursos hídricos;
- b) La planificación para la gestión de los recursos hídricos deberá ser considerada en los planes de ordenamiento territorial de los territorios comprendidos dentro de la cuenca hidrográfica, la gestión ambiental y los conocimientos colectivos y saberes ancestrales;
- c) La gestión del agua y la prestación del servicio público de saneamiento, agua potable, riego y drenaje son exclusivamente públicas o comunitarias;
- d) La prestación de los servicios de agua potable, riego y drenaje deberá regirse por los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad; y,
- e) La participación social se realizará en los espacios establecidos en la presente Ley y los demás cuerpos legales expedidos para el efecto.

Deberes estatales en la GIRH

El Estado y sus instituciones en el ámbito de sus competencias son los responsables de la gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca hidrográfica. En consecuencia son los obligados a:

- a) Promover y garantizar el derecho humano al agua;
- b) Regular los usos, el aprovechamiento del agua y la acciones para preservarla en cantidad y calidad mediante un manejo sustentable a partir de normas técnicas y parámetros de calidad;

- c) Conservar y manejar sustentablemente los ecosistemas marino costeros, alto andinos y amazónicos, en especial páramos, humedales y todos los ecosistemas que almacenan agua;
- d) Promover y fortalecer la participación en la gestión del agua de las organizaciones de usuarios, consumidores de los sistemas públicos y comunitarios del agua, a través de los consejos de cuenca hidrográfica y del Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua; y,
- e) Recuperar y promover los saberes ancestrales, la investigación y el conocimiento científico del ciclo hidrológico.

Para la Gestión Integral a nivel nacional la LORHUyA plantea la conformación del Sistema Nacional Estratégico del Agua, que constituye el conjunto de procesos, entidades e instrumentos que permitan la interacción de los diferentes actores, sociales e institucionales para organizar y coordinar la gestión integral de los recursos hídricos.

Este sistema estará conformado por:

1. Autoridad Única del Agua.- Es la entidad que dirige el sistema nacional estratégico del agua.
2. Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua.- Es parte del sistema nacional estratégico del agua, instancia nacional sectorial, en la formulación, planificación, evaluación y control participativo de los recursos hídricos, de conformidad con la Ley.
3. Las instituciones de la Función Ejecutiva que cumplan competencias vinculadas a la gestión integral de los recursos hídricos.- Otros ministerios tienen injerencias sectoriales sobre el manejo de los recursos hídricos como: Ministerio del Ambiente por las políticas sobre el medio ambiente, Ministerio Agricultura por el riego parcelario, Ministerio de Salud por la calidad del agua, Ministerio de Energía y Minas por la Energía Hidroeléctrica y el funcionamiento de minas.
4. Agencia de Regulación y Control del Agua ARCA.- Es un organismo de derecho público, de carácter técnico administrativo, adscrito a la Autoridad Única de Agua, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, con patrimonio propio y jurisdicción nacional.
5. Gobiernos Autónomos Descentralizados.- A nivel provincial son responsables del manejo del agua de riego los GAD provinciales; y, del agua potable y saneamiento ambiental los GAD municipales y parroquiales.
6. Consejos de Cuenca.

A nivel regional la LORHUyA plantea el **Consejo de Cuenca** como "Órgano Colegiado de carácter consultivo. Liderado por la Autoridad Única del Agua e integrado por los representantes electos de las organizaciones de usuarios, con la finalidad de participar en la formulación, planificación, evaluación y control de los recursos hídricos en la respectivas cuenca"; en este Consejos de Cuenca también participarán las autoridades de los diferentes niveles de gobierno en el tema de su responsabilidad.

Planificación hídrica a nivel nacional y regional

Otro tema respecto a la Gestión Integral que menciona la LORHUyA, es que el Estado y los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán sujetarse a la planificación hídrica en lo que respecta al ejercicio de sus competencias. Igualmente los planes de gestión integral de recursos hídricos por cuenca, vincularán a las entidades dedicadas a la prestación de servicios comunitarios relacionados con el agua.

Además indica que los usuarios deberán adecuar su actuación en lo que se relacione con la utilización y protección del agua a lo establecido en la planificación hídrica.

El Plan Nacional de Recursos Hídricos y los planes de gestión integral por cuenca hidrográfica serán formulados por la Autoridad Única del Agua. El Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua y los consejos de cuenca participarán en la formulación de sus directrices. El Plan Nacional de Recursos Hídricos, una vez formulado, será puesto a consideración del Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua.

Los planes de gestión integral por cuenca hidrográfica, una vez formulados, serán sometidos a conocimiento de los Consejos de Cuenca respectivos, luego de lo cual serán aprobados por la Autoridad Única del Agua.

B. Contexto Provincial

1. Antecedentes de la Gestión de los Recursos Hídricos en la Provincial de Tungurahua

1.1 Inventario de los recursos hídricos de Tungurahua

En los años 80 la preocupación por la cantidad y la calidad del agua en la provincia se hace evidente ya que la erosión de los suelos, deforestación, sequías cada vez más prolongadas y contaminación de las fuentes de agua se presentaban como algunos de los factores más preocupantes acerca de la sostenibilidad productiva y ambiental de Tungurahua. Para contar con información actualizada en el tema hídrico que permita diseñar lineamientos de intervención en el tema ambiental, el H. Gobierno Provincial de Tungurahua - HGPT en el año 2003 impulsó el Inventario de Recursos Hídricos en cooperación con instituciones públicas y privadas vinculadas al tema.

La mirada principal del inventario fue diagnosticar el recurso desde el punto de vista de los usos del agua (riego, consumo humano, abrevaderos, industrial e hidroenergético); concluyendo en abril del 2004 con 5 estudios:

- Estudio hidrológico;
- Estudio caracterización de fuentes;
- Estudio de calidad de agua;
- Diagnóstico de infraestructura y manejo;
- Información socioeconómica.

b) Espacios de participación la sociedad civil organizada

Las instituciones públicas y organizaciones sociales trabajaban de manera independiente y desarticulada; en el años 2003 la sociedad civil y las autoridades se juntan para decidir en la mesa de dialogo sobre los objetivos provinciales; naciendo así El Nuevo Modelo de Gestión de la Provincia de Tungurahua con un sistema de Participación Ciudadana que propone espacios de debate y formulación de propuestas en los tres ejes estratégicos denominados: Agua, Gente y Trabajo conformados por Grupos de Interés; estos grupos plantean cada dos años sus necesidades en la Agenda Tungurahua y realizan el seguimiento del cumplimiento de las mismas.

c) Plan Maestro de los Recursos Hídricos

En base a la información obtenida del Inventario de Recursos Hídricos, la Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) en el año 2005, suscribe un convenio con el HGPT, con el objeto de elaborar el Plan Maestro y cartera de medidas, con base en la disponibilidad de los recursos hídricos de la provincia y para satisfacer la demanda de los diferentes sectores de uso.

De este trabajo se identificaron cinco problemas:

- Reducción de los caudales de agua;
- Pérdida de agua;
- Deficiente aprovechamiento de agua;
- Debilidad en el manejo y gestión del recurso hídrico; y,
- Contaminación de agua.

Ante estos problemas fundamentados en los estudios del IRH 2004, se proponen tres ejes a ser trabajados:

- Gestión de los Recursos Hídricos;
- Manejo de Páramos; y,
- Riego.

2. Mecanismos e Instrumentos para la Gestión de los Recursos Hídricos Provinciales

El H. Gobierno provincial de Tungurahua, en estos últimos 10 años, para ir proyectando una Gestión de Integral de los Recursos Hídricos en la provincia, ha venido impulsando varios mecanismos políticos, sociales, técnicos y financieros:

2.1 Mecanismo político

➤ Ordenanza Provincia de Manejo y Conservación de Páramos de Tungurahua

En el año 2013 el HGPT, oficializa la Ordenanza Provincia de Manejo y Conservación de Páramos de Tungurahua, como respuesta a una necesidad planteada por el Grupo de Interés Páramo del Parlamento Agua.

Ordenanza Provincial de Manejo y Conservación de los Ecosistemas Páramos de Tungurahua (2013)

Política sobre ecosistemas (Art.1).- Declárese al ecosistema páramo y a las fuentes de agua de la provincia de Tungurahua como áreas estratégicas de interés colectivo y político, para el desarrollo sostenible, ambiental, económico y social de toda la provincia.

Objetivos

Declárese como política pública .- Recuperar, manejar y conservar sustentablemente de la biodiversidad y agro diversidad del ecosistema páramo y fuentes de agua, el mejoramiento de la disponibilidad y el servicio de agua, en calidad y cantidad, para la demanda social en la provincia de Tungurahua.

Ejes principales

- Elaboración de planes de manejo de páramos en áreas colectivas e individuales, en coordinación con los GAD y comunidades;
- Incluir el tema de manejo, recuperación y conservación en los PDOT;
- Implementación de áreas de conservación en territorio privados, comunitarios, municipales y provinciales, por su importancia hídrica;
- Fomento de la investigación;
- Elaboración y ejecución de programas de educación ambiental.

Población Vinculada

Declárese como política pública .- La implementación de acciones para mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales de la población vinculada al ecosistema páramo y las zonas de amortiguamiento.

Estrategias:

- Fortalecimiento al conocimiento local en prácticas ambientales;
- Consolidar la propuesta de reducción, y/o exoneración de impuestos para las personas que viven y/o, tiene prácticas de conservación y cuidado de los páramos.

Articulación

Declárese como política públicas.- La articulación, a través del Parlamento Agua, de los actores públicos, privados y la sociedad civil organizada para la gestión conjunta que garantice la conservación, recuperación y manejo del ecosistema páramo.

Acciones:

- La coordinación de actividades con las estructuras organizativas e instituciones existentes en la provincia, dentro del Nuevo Modelo de Gestión;
- La coordinación interinstitucional para ejecución de Planes de Manejo y/o Programas de educación ambiental;
- Conformación de comités de coordinación interinstitucional en cada uno de los actores de las áreas vinculadas al páramo.

Espacios participativos

El Parlamento Agua, los grupos de interés y los sectores del Nuevo Modelo de Gestión de la provincia de Tungurahua, son considerados como los espacios de participación y análisis, debate y generación de propuestas, acerca de la temática relacionada al ecosistema páramo y fuentes de agua.

Orientaciones

- Planificar en conjunto con los actores sociales;

- Gestionar recursos económicos para la inversión de proyectos;
- Creación de incentivos para quienes ejecutan acciones de protección de páramos y fuentes de agua, en coordinación con los gobiernos locales.

Fondo

Reconócese al FMPLPT, como la instancia que apoye a la planificación, fomento y financia en coordinación con los GAD y entidades públicas y privadas:

- Planes de Manejo de Páramos;
- Proyectos socio-productivos con practicas amigables con el ambiente a favor de la población organizada y vinculada directamente con el ecosistema páramos, fuentes de agua y zonas de amortiguamiento;
- Generar mecanismos de sostenibilidad financiera.

Responsabilidad

En el cumplimiento del marco nacional de políticas del ecosistema páramo, el HGPT de manera conjunta con la Autoridad Ambiental Nacional y las organizaciones de base a nivel provincial, garantizarán la conservación y una adecuada utilización de los recursos naturales de los páramos.

Normas

En cumplimiento de la presente Ordenanza, los GAD Municipales desarrollaran el marco normativo al ecosistema páramo es sus jurisdicciones, que deberá ser construido participativamente.

b) Mecanismo social

➤ Parlamento Agua

Es la instancia participativa, encargada de coordinar los esfuerzos institucionales, bajo la demanda de los diferentes Grupos de Interés : Páramos, Agua Potable, Agua de Riego y Saneamiento Ambiental.

- **Grupo de Interés Páramos.-** Es un espacio participativo liderado por Unidad de Movimientos Indígenas y Campesinos de Tungurahua que recoge las necesidad de este sector, para ser presentadas, discutidas y analizadas en el seno del Parlamento Agua, para luego ser propuestas en instancias gubernamentales, el Grupo de Interés Páramo además de participar en las planificación provincial y local hace el seguimiento al cumplimiento de sus propuestas. (subir)
- **Grupo de Interés Riego.-** Es un espacio participativo liderado por la Junta de Regantes y que recoge las necesidad de este sector, para ser presentadas, discutidas y analizadas en el seno del Parlamento Agua, para luego ser propuestas en instancias gubernamentales, el Grupo de Interés de Riego además de participar en las planificación provincial y local hace el seguimiento al cumplimiento de sus propuestas.
- **Grupo de Interés Agua Potable.-** Es un espacio participativo liderado por las Juntas de Agua Potable y que recoge las necesidad de este sector, para ser presentadas, discutidas y analizadas en el seno del Parlamento Agua, y luego ser propuestas en instancias gubernamentales. el Grupo de Interés de Agua Potable además de participar en las planificación provincial y local hace el seguimiento al cumplimiento de sus propuestas.
- **Grupo de Interés de Saneamiento Ambiental.-** Es un espacio participativo liderado por la Juntad e Regantes y que recoge las necesidad de este sector, para ser presentadas, discutidas y analizadas en el seno del Parlamento Agua, para luego ser propuestas en instancias gubernamentales, este Grupo de Interés además de participar en las planificación provincial y local hace el seguimiento al cumplimiento de sus propuestas.

Los planteamientos de los Grupos de Interés plasmados en la Agenda Tungurahua, encuentran respuesta principalmente en el Gobierno Provincial de Tungurahua.

Agenda Tungurahua 2013-2015

El Parlamento Agua

Espacio de participación ciudadana vinculado directamente a la gestión y manejo del agua en la provincia de Tungurahua.

Objetivo del Parlamento

Incrementar el recurso agua, en calidad y cantidad mediante un manejo apropiado de los recursos hídricos.

Grupos de Interés:

- **Páramos.-** Liderado por los Movimientos Indígenas de Tungurahua.

Proyecciones 2015

- Ejecución de planes de manejo;
- Difusión de la Ordenanza de Páramos.

- **Riego.-** Liderado por las Juntas de Riego, busca optimizar el uso de agua para riego.

Proyecciones 2015

- Revestimiento de canales;
- Capacitación en tecnificación de riego;
- Instalaciones de estaciones meteorológicas e hidrometría;
- Fortalecimiento organizativo;
- Estudios, diseño financiamiento de Represas Las Abras, Pampas de Salasaca;
- Estructuración de los Comités de Gestión para el manejo y administración de la Cuencas Hidrográficas;
- Consolidación de la federación de Regantes;
- Elaboración del Plan provincial de Riego;
- Consolidación de la propuesta Tungurahua a los articulados de la ley de aguas;

- **Agua Potable.-** Liderado por la Juntas Administradoras de Agua Potable JAAP.

Proyecciones 2015

- Unificación de estatutos de las JAAP;
- Fortalecimiento organizativo;

- **Saneamiento Ambiental.-** busca garantizar los derechos del naturaleza

Proyecciones 2015

- Descontaminación de ríos, quebradas y acequias;
- Fomento de la Producción Limpia;
- Sensibilización de buenas prácticas ambientales.

2.3 Mecanismos técnicos

- **Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental**

Creada para gestionar el Recurso Hídricos de la provincia tiene la responsabilidad de cumplir con las competencia de riego y gestión ambiental en el ámbito provincial.

- **Planes de Manejo de Páramos**

A partir de 2009 con el apoyo de la Cooperación Alemana GIZ, El Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua (HGPT) y el Fondo Manejo de Páramos y Lucha Contra la Pobreza Tungurahua (FMPLCPT), financian Planes de Manejo de Páramos a Organizaciones Indígenas de Segundo Grado, con el propósito de definir áreas de conservación comunitarias que garanticen la función del páramo como almacenador y regulador de agua para los diferentes usos. Los PMP trabajan 3 ámbitos: ambiental, social y productivo.

➤ **Agenda Ambiental**

La planificación del HGPT a través de sus diferentes Direcciones además de dar respuesta a la necesidades planteadas en los diferentes Parlamentos y Grupos de Interés a nivel local, responde a los intereses estratégicos nacionales. Para esto el HGPT cuenta con una normativa la Ordenanza de Páramos y una Agenda Ambiental que delinearán ejes estratégicos hasta el año 2025.

Eje 1.- Conservación y recuperación de ecosistemas

Eje 2.- Protección de microcuencas y quebradas

Eje 3.- Calidad ambiental

Eje 4.- Cambio climáticos

Eje 5.- Educación ambiental

Eje 6.- Institucionalización de la gestión ambiental

➤ **Plan Provincial de Riego**

En el marco del Plan Nacional de Riego y Drenaje, la Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental, tiene la responsabilidad de cumplir con la Misión definida en el Plan provincial de Riego 2014-2029, la cual dice:

“El Gobierno Provincial de Tungurahua en corresponsabilidad con el colectivo de instituciones y organizaciones vinculadas al tema de riego, en su territorio, generan normativas, procedimientos e invierten eficientemente en la gestión integral del riego, mediante procesos participativos y solidarios para contribuir al desarrollo integral de la provincia”

Misión que se viene cumpliendo hace 15 años y que ahora se concretizan a través del PPRT en 5 líneas estratégicas:

Objetivo 1.- Asegurar la cantidad y calidad de agua

Objetivo 2.- Promover el acceso equitativo al agua para riego

Objetivo 3.- Mejorar la infraestructura y tecnificar el riego

Objetivo 4.- Fortalecer a las organizaciones e instituciones

Objetivo 5.- Gestionar el conocimiento

➤ **Red de Estaciones Meteorológica e Hidrométricas**

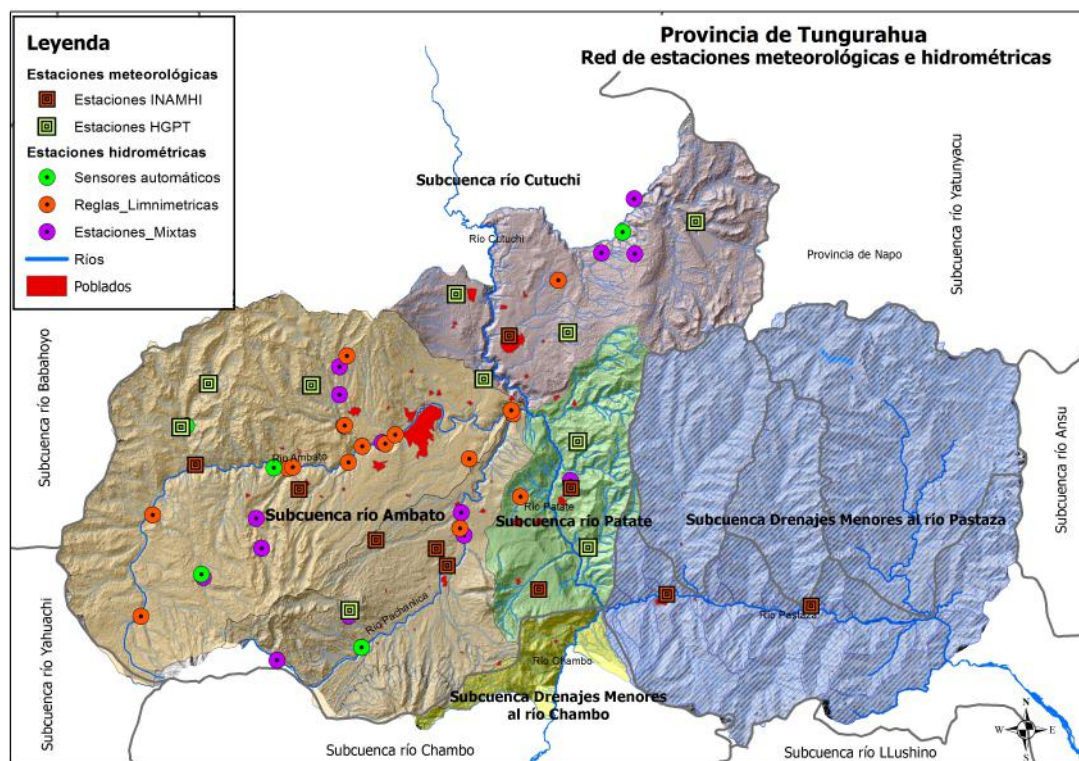
Con el fin de tener un registro de comportamiento climático y de variación hidrológica, el HGPT en el año 2013 complementa la red del INAMHI, actualmente se cuenta con 31 estaciones meteorológicas y 37 estaciones hidrométricas en toda la provincia.

Tabla Nº 3.- Provincia de Tungurahua
Estaciones meteorológicas e hidrométricas

Subcuenca		Tipo	
		Meteorológicas	Hidrométrica
Río Ambato	Microcuencas río Ambato	11	23
	Microcuenca río Pachanlica	5	6
Río Cutuchi		5	6
Río Patate		6	2
Drenajes Menores Pastaza Medio		4	0
Total		31	37

Fuente: Dirección de Recursos Hídricos HGP Tunguraua 2013

Figura N°1.- Provincia de Tungurahua
Red de estaciones meteorológicas e hidrométricas



Fuente: Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental HGPT 2013

2.4 Mecanismo financiero

➤ Fondo de Manejo de Páramos y Lucha contra la Pobreza de Tungurahua

Creado el año 2008 por pedido del Grupo de Interés Páramo, está conformado por socios constituyentes, entre los que se encuentran: el HGPT, EP-EMAPA-A, HIDROPATAZA, CELEC, MIT, MITA, AIET, Empresa Eléctrica Ambato

Finalidad

Financiar programas y/o planes de manejo de páramos para la conservación, protección, preservación y recuperación de los páramos para mejoramiento en cantidad y calidad del agua en las fuentes hídricas de las cuencas de los ríos de Ambato y Pastaza, y de todas las cuencas y microcuencas de la provincia de Tungurahua. Estos programas y/o planes de manejo de páramos se referirán sin ser limitadas a ellas, a los siguientes: Proyectos y programas de extensión, educación, monitoreo, ordenamiento territorial, proyectos productivos agropecuarios y apoyo a áreas protegidas.

II. GESTIÓN ACTUAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA SUBCUENCA DEL RÍO AMBATO

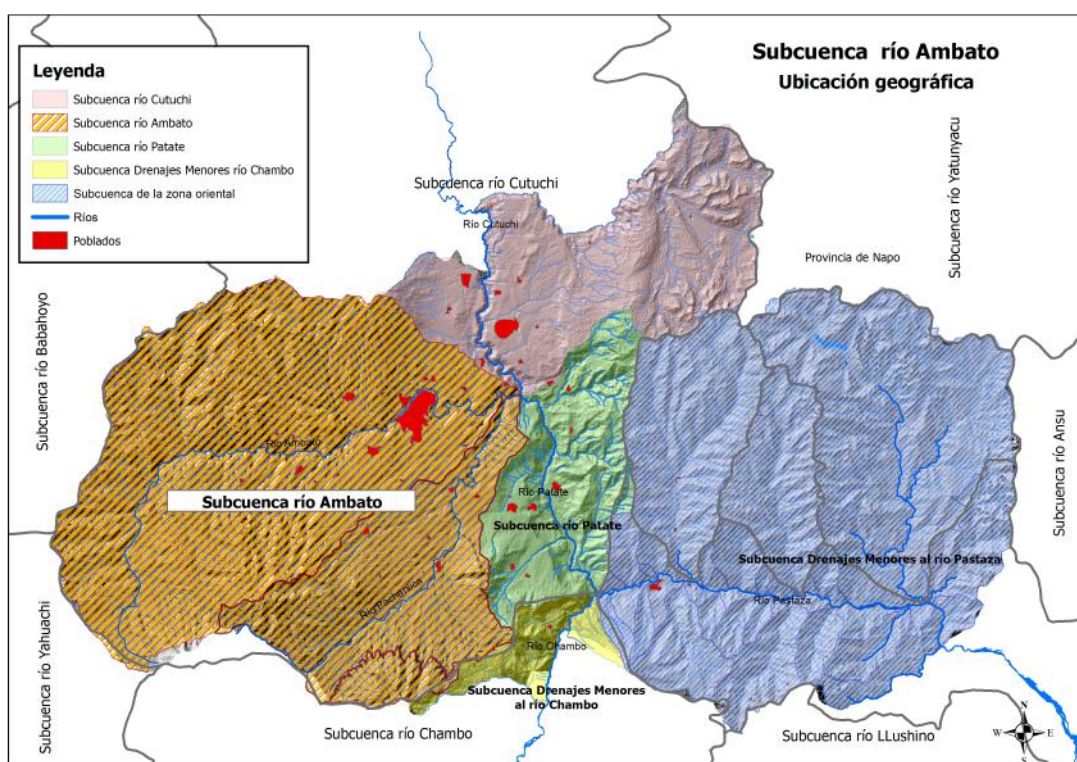
Ubicación Subcuenca río Ambato

La subcuenca del río Ambato se encuentra ubicada en la cordillera Occidental, limita al norte con la subcuenca del río Cutuchi, al sur con la subcuenca del río Chambo, al este con las subcuencas de los ríos Cutuchi y Patate, y al oeste con las subcuencas de los ríos Babahoyo y Yaguachi.

Tiene una superficie aproximada de 130.173 ha que representa el 38% del total del territorio de la provincia, esta subcuenca está cubierta en un 49% por ecosistemas naturales, 44% de área agrícola, 4% de áreas en proceso de erosión, 1% de agua, finalmente el 2% de la superficie está ocupada por asentamientos humanos.

Figura N°1.- Subcuenca del río Ambato

Ubicación hidrográfica



Fuente: División Hidrográfica SEAGUA 2010

Tabla N° 1.- Subcuenca río Ambato

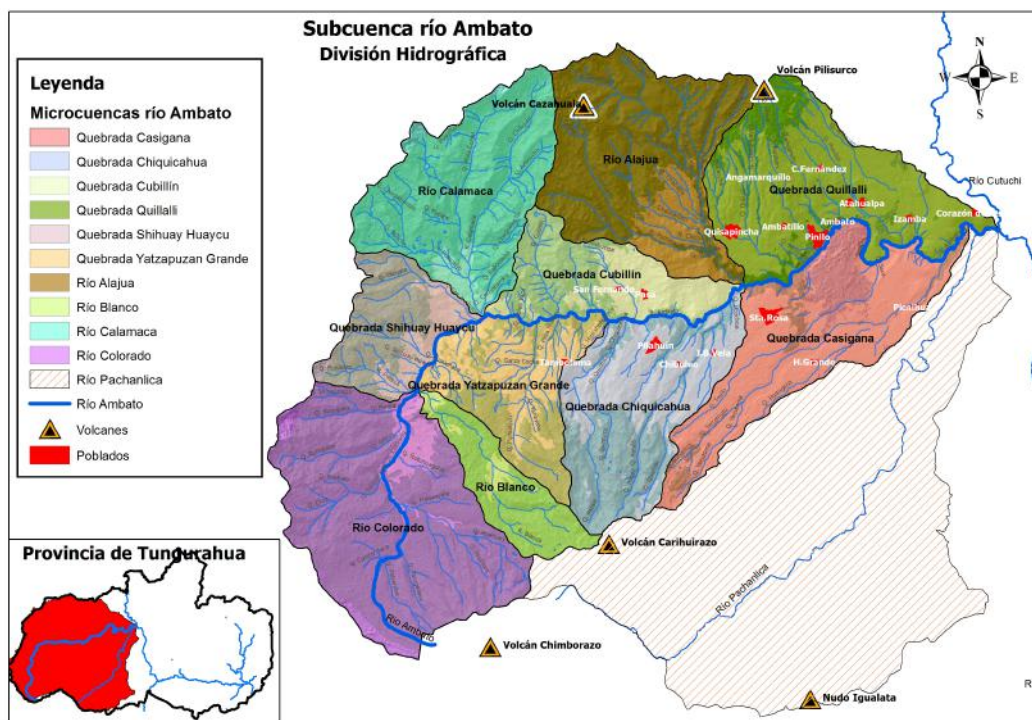
Ocupación del suelo

Uso de suelo	Microcuencas río Ambato Superficie ha	Microcuencia río Pachanlica Superficie ha	Total ha	Superficie %
Ecosistemas naturales	54.269	10.063	64.332	49
Tierra agropecuaria	31.188	26.371	57.559	44
Centros poblados	2.135	157	2.292	2
Agua	1.164	18	1.182	1
Áreas erosionadas y en proceso de erosión, afloramientos rocosos	3.790	950	4.740	4
Sin información	68	0	68	0
Total	92.614	37.559	130.173	100

Fuente: Mapa de Vegetación 2013 MAE y Mapa de Uso de Suelos 2002 MAGAP

En la subcuenca del río Ambato se encuentran asentados, casi con la totalidad de su territorio, los cantones de Ambato, Tisaleo, Mocha, Quero y Cevallos; según el Censo de Población y Vivienda 2010 la población asentada aquí es de aproximadamente 365.280 habitantes, con una densidad poblacional de 281 hab/km², siendo casi seis veces superior a la media nacional que es de 51 hab/km², de esta población el 67% habitan en áreas urbanas y el 33% en áreas rurales.

Figura N° 2.- Subcuenca río Ambato
División hidrográfica



Fuente: División Hidrográfica SEAGUA 2010

La subcuenca del río Ambato esta conformada por 11 microcuencas hidrográficas, siendo sus principales unidades hídricas los ríos Ambato y Pachanlica.

Tabla N° 2.- Subcuenca río Ambato
Microcuencas hidrográficas río Ambato

Microcuencas hidrográficas		Superficie ha	Superficie km ²	Superficie %
Río Ambato	Río Colorado	16.364	164	13
	Río Blanco	3.795	38	3
	Quebrada Shihuay Huayco	5.071	51	4
	Río Yatzapuzan	6.676	67	5
	Río Calamaca	10.639	106	8
	Río Calamaca y drenes al río Ambato/Quebrada Cubillín	5.707	57	4
	Río Chiquicahua y drenes al río Ambato	9.679	97	7
	Río Antahua o Alajua	12.330	123	10
	Quebrada Casigana y drenes al río Ambato	10.531	105	8
Quebrada Quillallí	11.823	118	9	
Río Pachanlica	Río Pachanlica	37.559	376	29
Total		130.173	1.302	100

Fuente: Inventario de Recursos Hídricos 2004 HGPT

En este documento al conjunto de microcuencas del noroccidente se les denominará microcuencas del río Ambato y a la del sur occidentes microcuencia río Pachanlica.

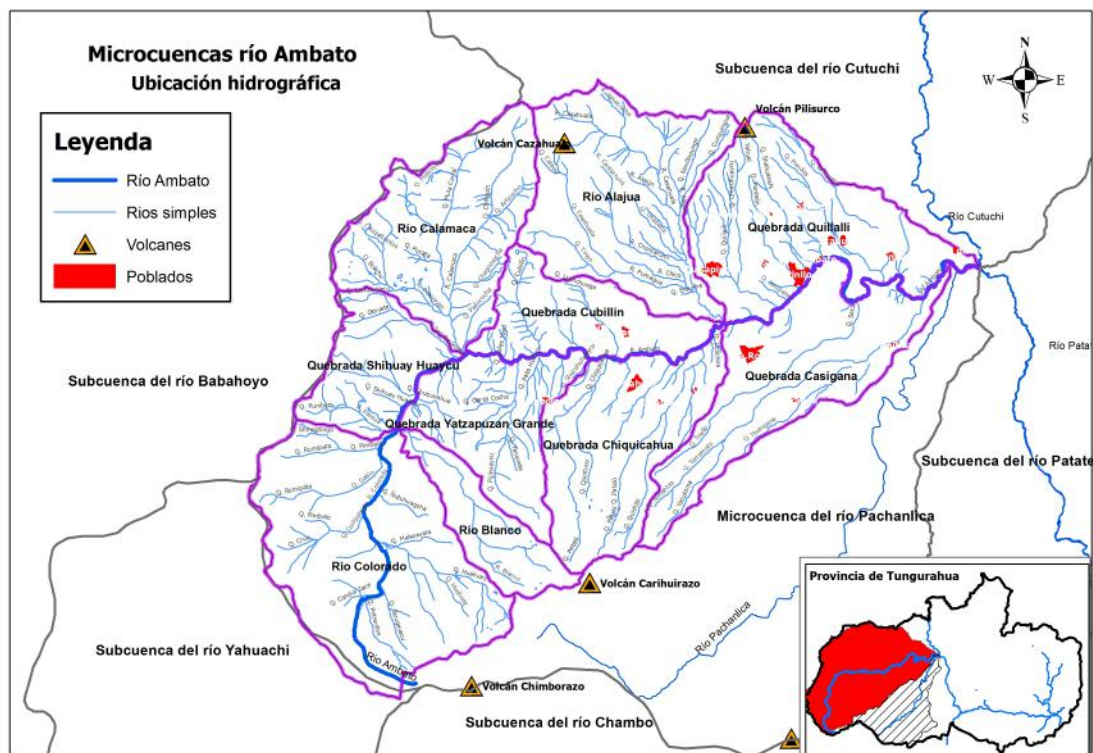
De aquí en adelante se analiza por separado las microcuencas del río Ambato y la microcuencia del río Pachanlica.

A. Microcuencas río Ambato

1. Contexto General

Figura N° 1.- Microcuencas río Ambato

Ubicación hidigráfica



Fuente: División Hidrográfica SEAGUA 2010

Las microcuencas del río Ambato se encuentran ubicadas en el cordillera Occidental, limitan al norte con la subcuenca del río Cutuchi, al sur con la microcuenca del río Pachanlica, al este con las subcuencas de los ríos Cutuchi y Patate, y al oeste con las subcuencas de los ríos Babahoyo y Yahuachi.

Tienen un superficie aproximada de 92.614 ha que representa al 27% del total del territorio de la provincia, esta cubierta en un 59% por ecosistemas naturales, el 38% de área agrícola y áreas en proceso de erosión, 1% de cuerpos de agua, finalmente el 2% de la superficie está ocupada por asentamientos humanos.

Tabla N° 1.- Microcuencas río Ambato

Cobertura del suelo

Uso de suelo	Superficie ha	Superficie %
Ecosistemas naturales	54.269	59
Tierra agropecuaria	31.188	34
Centros poblados	2.135	2
Cuerpos de agua	1.164	1
Áreas erosionadas y en proceso de erosión, afloramientos rocosos	3.790	4
Sin información	68	0
Total	92.614	100

Fuente: Mapa de Vegetación 2013 MAE

En estas microcuencas se encuentran asentado el cantón Ambato casi en su totalidad y una pequeña superficie del cantón Tisaleo; según el Censo de Población y Vivienda 2010 la población es de aproximadamente 298.817 habitantes, con una densidad poblacional de 323 hab/km², casi siete veces

Estas microcuencas, tienen como unidad hídrica principal al río Ambato, que se origina en los páramos del volcán Chimborazo con el nacimiento del río Colorado a 4.800 msnm y en las estribaciones del Carihuairazo con el nacimiento del río Blanco a 4.300 msnm; según datos de SEAGUA esta zona se compone de 10 microcuencas hidrográficas.

Tabla N° 2.- Microcuencas río Ambato

División hidrográfica

Microcuencas hidrográficas	Superficie ha	Superficie km ²	Superficie %
Río Colorado	16.364	164	18
Río Blanco	3.795	38	4
Quebrada Shihuay Huayco	5.071	51	5
Río Yatzapuzan	6.676	67	7
Río Calamaca	10.639	106	11
Río Calamaca y drenes al río Ambato/Quebrada Cubillin	5.707	57	6
Río Chiquicahua y drenes al río Ambato	9.679	97	10
Río Antahua o Alajua	12.330	123	13
Quebrada Casigana y drenes al río Ambato	10.531	105	11
Quebrada Quillalli	11.823	118	13
Total	92.614	926	100

Fuente: Inventario de Recursos Hídricos 2004 HGPT

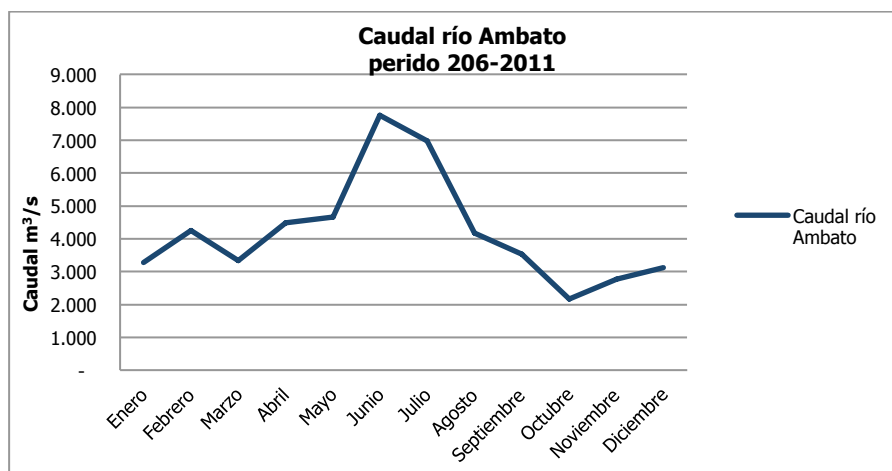
1.2 Ciclo hidrológico

El ciclo del hidrológico inicia en la parte alta sobre los 3.600 msnm, en zonas de recarga hídrica conformada por ecosistemas naturales, ubicadas en las estribaciones de los volcanes Chimborazo Carihuairazo, Casahuala y Pilishurco; páramos que captan, almacenan y regulan agua por medio de 127 ríos, 237 quebradas, 80 lagunas y 244 riachuelos, encausándose en la principal unidad hídrica que es el río Ambato.

Según información del INAMHI, el río Ambato en época de invierno conduce un caudal de aproximadamente 7 m³/s y en verano de 3 m³/s, datos que no incluyen el agua otorgada para uso y aprovechamiento social.

Gráfico N°1.- Microcuencas río Ambato

Caudal río Ambato

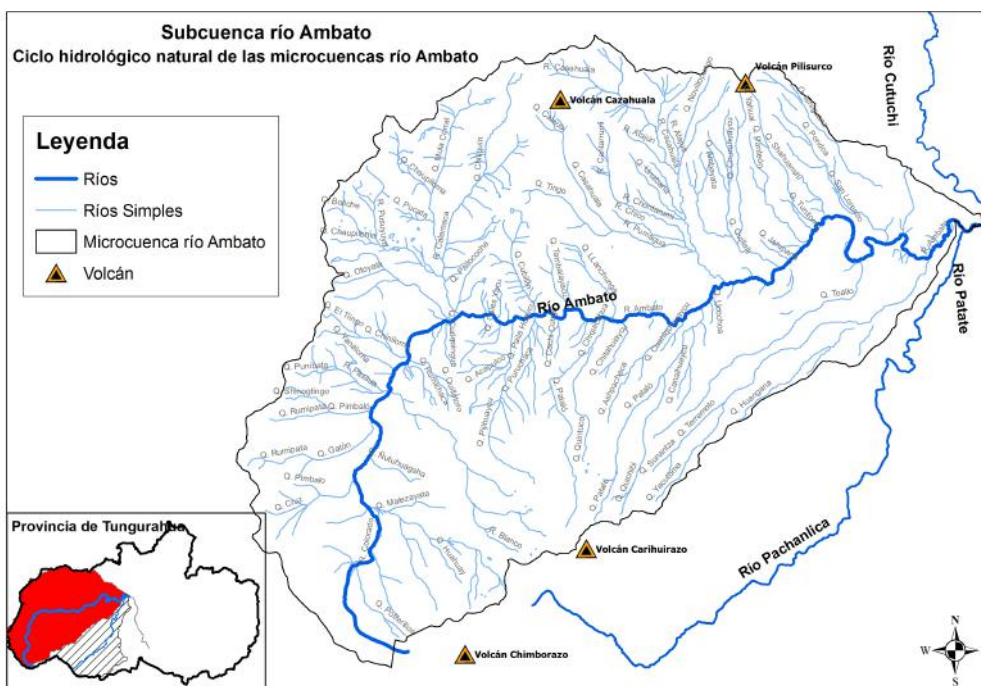


Fuente: Estación Manzanahuico SEAGUA-INAMHI 2013

El río Ambato cuenta con aproximadamente 54 km de longitud, en el km 50 recibe las aguas del río Pachanlica, para luego de 2 km y a 2.200 msnm unirse con el río Cutuchi y dar origen al río Patate.

Figura N° 4.- Microcuenca río Ambato

Ciclo hidrológico natural



a) Uso social de agua

El ciclo natural del agua en la microcuenca se ve interrumpido por 741 autorizaciones de uso y aprovechamiento, otorgadas por la SEAGUA especialmente en ríos y vertientes.

Las autorizaciones de uso de agua se destinan principalmente a riego (10 m³/s) y agua para consumo humano (1,16 m³/s).

Figura N° 5.- Microcuencas río Ambato

Usos sociales del agua

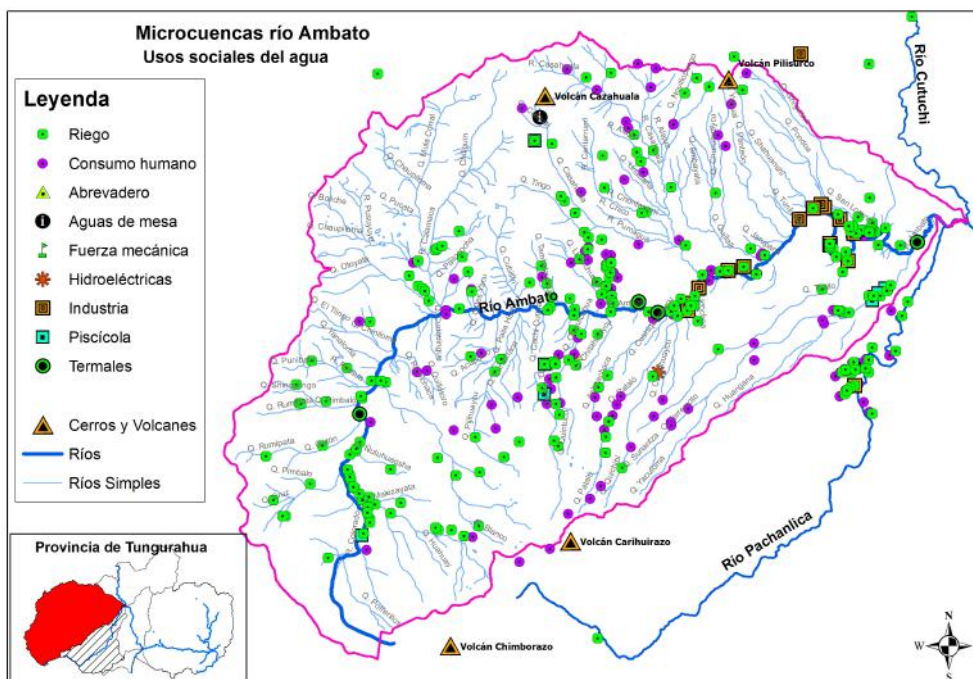


Tabla N°3.- Microcuencas río Ambato
Uso y aprovechamiento social del agua

Uso y aprovechamiento		Autorizaciones N°	Caudal l/s	Total l/s
Uso	Riego	280	9.588	11.406
	Agua potable y Uso doméstico	167	1.567	
	Piscícola-Acuicultura	9	250	
	Abrevadero	4	1	
Aprovechamiento	Fuerza mecánica	1	1.992	7.064
	Industrial	27	129	
	Agua de mesa	0	0	
	Hidroelctetrica	2	4.934	
	Termal	4	9	
Total		494	18.470	18.470

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

Tabla N° 4.- Microcuencas río Ambato
Uso consuntivo y no consuntivo del agua

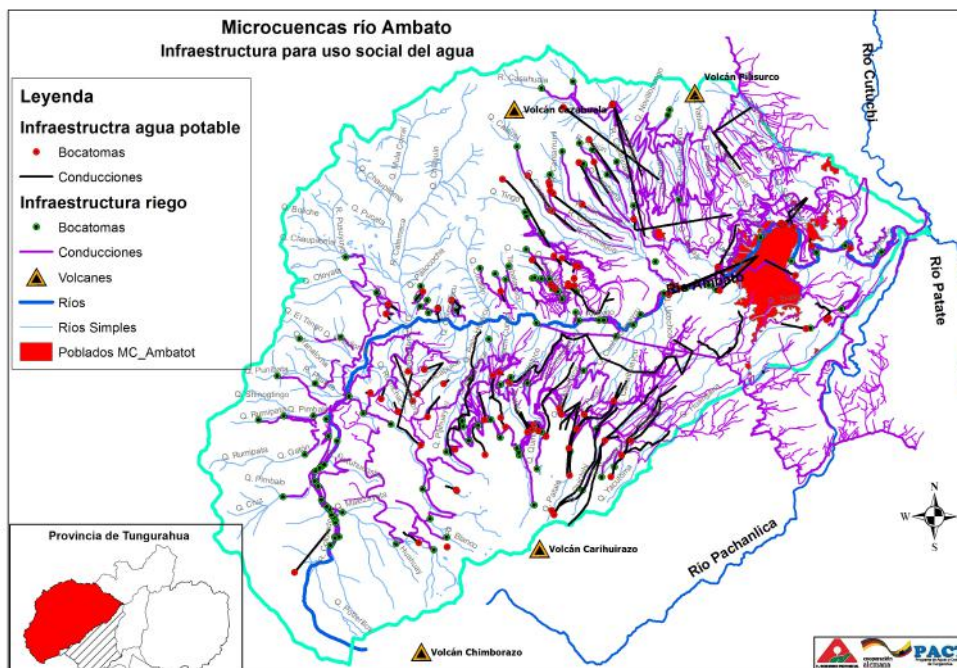
Uso y aprovechamiento del agua		Caudal	
		l/s	m ³
Uso consuntivo	Riego	9.588	9.6
	Abrevadero	1	
	Aguas de mesa	0	
Subtotal		9.589	
Uso No consuntivo	Agua Potable	1.567	8.8
	Piscícola	250	
	Hidroeléctrica	4.934	
	Fuerza mecánica	1.992	
	Industrial	129	
	Termal	9	
	Subtotal		
Total		18.470	18,4

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

De los 18 m3/s de agua que se extrae de las microcuencas, solo 8 m3/s regresan a al cauce del río Ambato.

El riego y el consumo humano implican sistemas con infraestructura de conducción, que ramifican la distribución en el territorio, que son administrados por Juntas de Riego, Juntas Administración de Agua Potable comunitarias y Empresas Públicas de Agua Potable.

Figura N° 6.- Microcuenca río Ambato
Infraestructura para usos sociales del agua



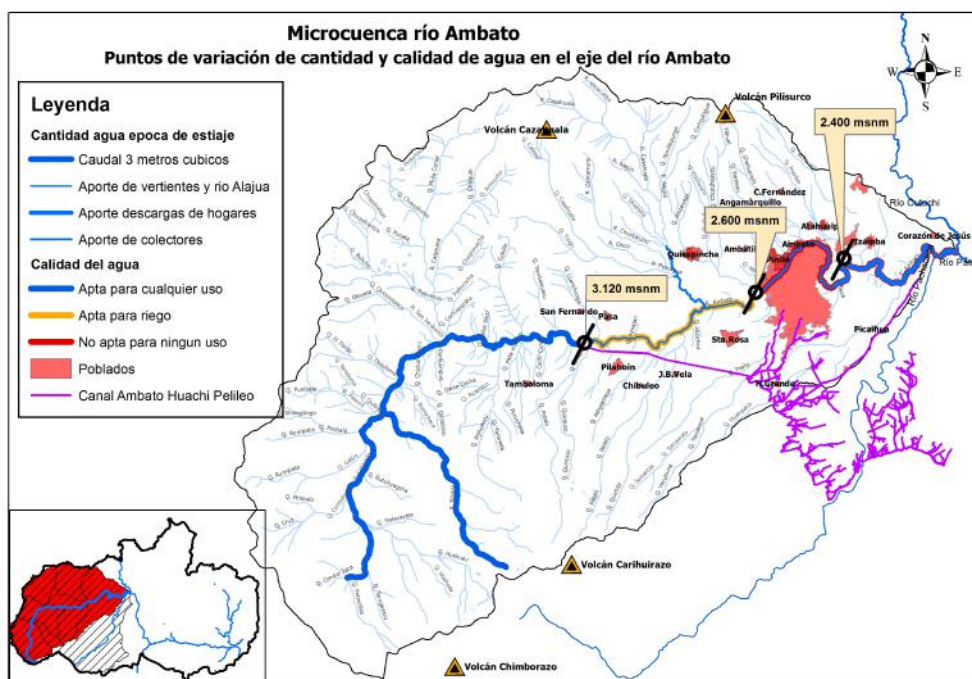
Fuente: Inventario de Recursos Hídricos HGPT 2004

Estos usos sociales del agua tienen como consecuencias afectaciones en la cantidad y calidad de agua de la unidad hídrica.

b) Afectación en la cantidad y calidad del agua en el eje de río Ambato

Las microcuencas río Ambato suministran 9.588 l/s de agua para riego mediante 280 autorizaciones otorgadas por la SEAGUA. Al ser el eje del río Ambato el mayor aportante de agua para riego, se analizará la fluctuación de caudal en su trayecto, afectación marcada en época de estiaje.

Figura N° 7.- Microcuenca río Ambato
Puntos de variación de cantidad y calidad de agua



Fuente: Inventario de Recursos Hídricos HGPT 2004

Tabla N°5.- Microcuencas río Ambato

Afectación en la calidad y cantidad de agua en el eje del río Ambato

	Sector alto Cota 4.500 a 3.120	Sector medio Cota 3.120 a 2.600	Sector bajo Cota 2.600 a 2.400
Cantidad	Comprendida desde las nacientes del río hasta la bocatoma del canal Ambato Huachi Pelileo En la cota 3.120 msnm, se encuentra la bocatoma del canal Ambato Huachi Pelileo, que toma un caudal de 3.000 l/s. En épocas de invierno el río cubre las demandas de agua con un caudal de 7 m ³ /s, pero en época de estiaje el río no alcanza ni siquiera cubrir el requerimiento del canal, por cuanto llega a caudales menores de 3.000 l/s que constituye el 100% de la disponibilidad hídrica del río, afectando el abastecimiento de las 11 acequias que están bajo esta cota.	A partir de esta cota el río se recarga, con agua que proviene de descargas que se originan en el sector industrial, además de las descargas de hogares de la ciudad de Ambato. Las acequias cuyas bocatomas se encuentran entre estas cotas toman un caudal de 1.646 l/s en un total de 11 concesiones.	A esta altitud, antes de la unión con el río Cutuchi, el río Ambato recupera el caudal debido a que recibe las aguas de: descarga de colectores de la ciudad de Ambato 1.118 l/s, afloramiento de vertientes en las márgenes. Las acequias que toman el agua en este tramo tienen pocos problemas por cantidad de agua, pero si de calidad.
Calidad	El agua es apta para uso agrícola y la existencia de vida acuática.	El agua es apta para riego, no es apta para la existencia de vida acuática ni para consumo humano. Ya que en este sector se reciben aguas servidas de 5 cabeceras parroquiales y la ciudad de Ambato.	Las aguas no son aptas para ningún uso. En este sector a las aguas servidas de hogares se suman aguas industriales. Bajo el nivel 2.400 msnm.- El agua no es apta para ningún uso. A esta altura ya se suman las aguas del río Pachanchica

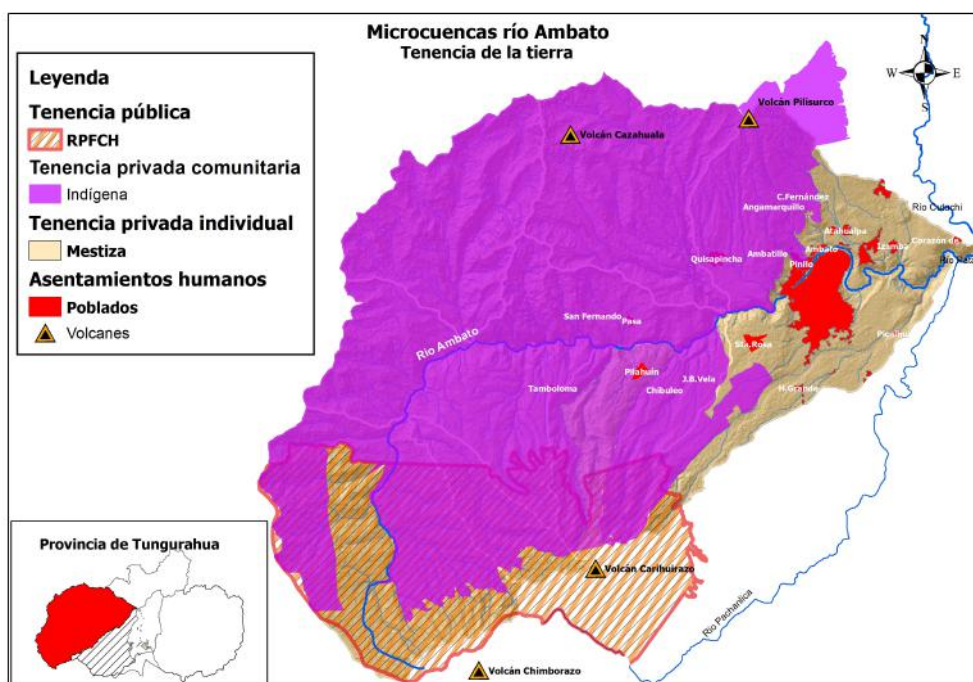
Fuente: Inventario de Recursos Hídricos HGPT 2004 y Estudios de Monitoreo de Calidad de Agua GLOW-SEAGUA 2008

1.3 Tenencia de la tierra

En la microcuenca del río Ambato, el 70% de la superficie total es de tenencia indígena correspondiente a casi toda el zona de recarga hídrica y la mayoría del zona agrícola, el 17% del territorio es administración pública a través de la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo y un 13% en tenencia mestiza en el área agrícolas.

Figura N° 8.- Microcuenca río Ambato

Tenencia de la tierra



Fuente: Áreas SNAP-MAE 2012 y HGPT 2010

Tabla N°6.- Microcuencas río Ambato

Grupos étnicos por parroquia

Cantón	Parroquias	Indígena	Afroecuato riano/a	Montubio/a	Mestizo/a	Blanco/a	Otro/a	Total
Ambato	Santa Rosa	6.098	244	90	14.253	300	18	21.003
	Juan Benigno Vela	4.837	12	13	2.531	62	1	7.456
	Pilahuin	11.077	3	2	1.016	29	1	12.128
	Pasa	4.750	18	5	1.693	32	1	6.499
	San Fernando	1.664	5	3	807	12	0	2.491
	Quisapincha	9.212	54	18	3.497	166	54	13.001
	Ambatillo	2.165	15	7	2.900	155	1	5.243
	Atahualpa	416	225	43	9.213	349	15	10.261
	Augusto N. Martinez	1.822	130	54	5.868	311	6	8.191
	Constantino Fernandez	620	29	9	1.782	94	0	2.534
San Bartolome de Pinllo	1.947	122	13	6.664	340	8	9.094	
Total		44.608	890	257	50.224	1850	105	97.901
Porcentaje		46%	0,9%	0,2%	51%	1,8%	0,1%	100%

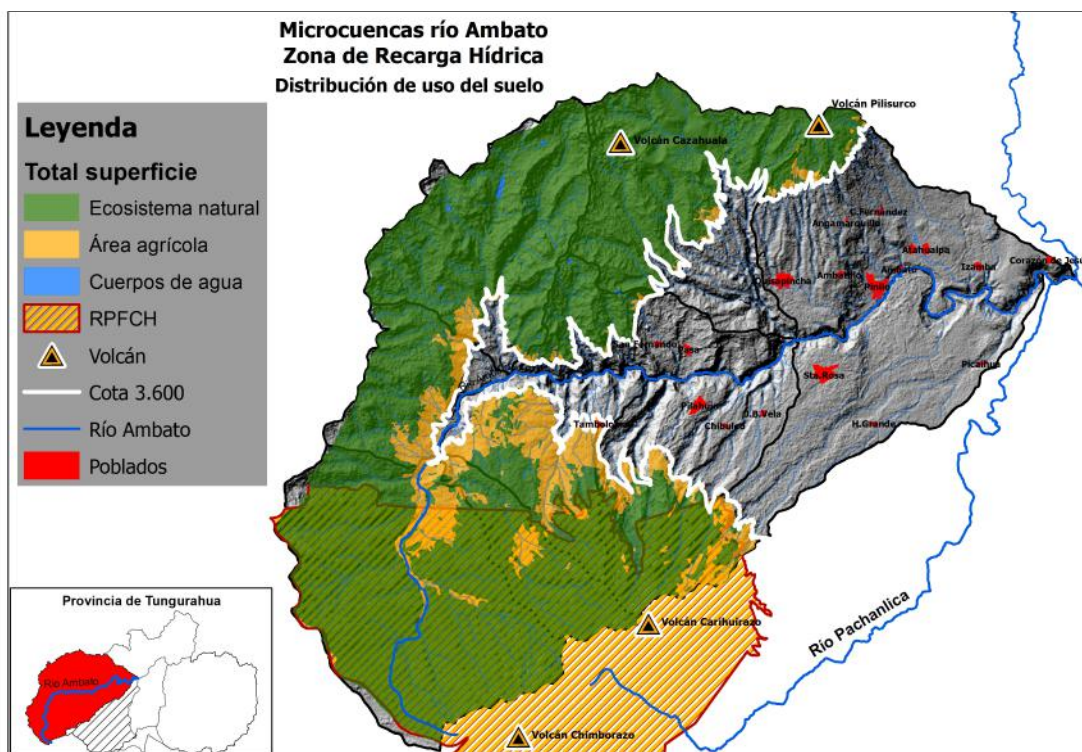
Fuente: Grupos Étnicos INEC 2010

2. Zona de Recarga Hídrica

La zona de recarga hídrica ubicada en la cabecera de las microcuencas están conformadas en su mayoría por ecosistema páramo², comprende una superficie de 55.800 ha.

Según el mapa de Vegetación 2013 MAE, en la microcuenca del río Ambato sobre los 3.600 msnm se cuentan con un total de 55.858 ha, de las cuales aproximadamente 48.611 ha (87%) están conformadas por ecosistemas naturales, 7.177 ha (12%) por áreas productivas y 65 ha (1%) por cuerpos de agua.

**Figura N° 9.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**



Fuente: Mapa de vegetación MAE 2012

**Tabla N° 7.- Microcuencas río Ambato
Zona de recarga hídrica**

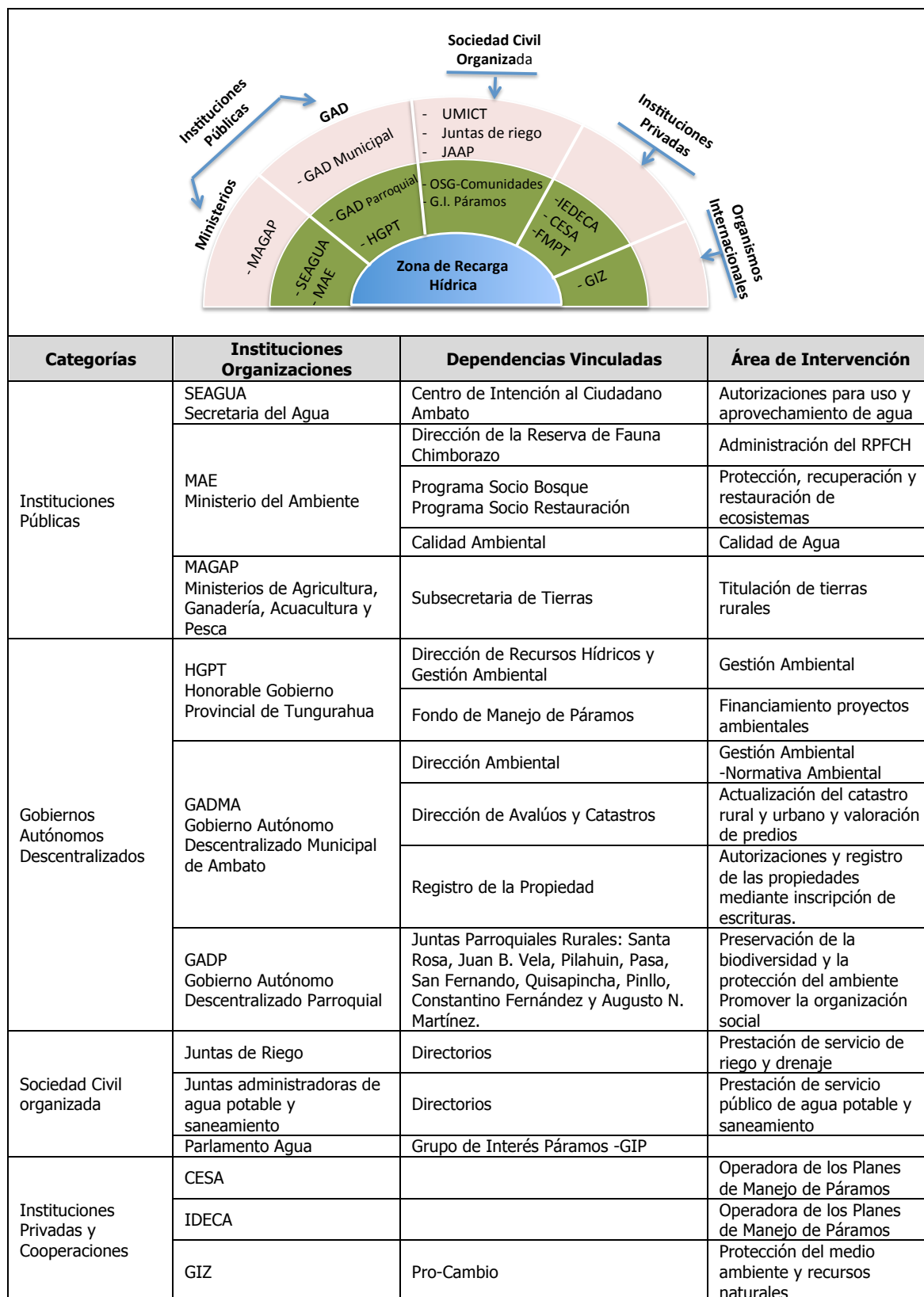
Distribución de uso de suelo sobre los 3.600 msnm

Distribución del uso	Superficie ha	Superficie %
Ecosistemas naturales	48.611	87
Áreas productivas	7.177	12
Cuerpos de agua	65	1
Total	55.853	100

Fuente: Mapa de vegetación MAE 2012

² Según la política de Ecosistemas Andinos del Ecuador menciona "En el Ecuador se considera a los páramos como el área que está sobre la cota de los 3.500 msnm hasta los límites inferiores de la nieve perpetua 4.800 msnm".

2.1 Actores que Intervienen en la Gestión del Páramo



Gestión desde las Instituciones Públicas

a) Ministerio



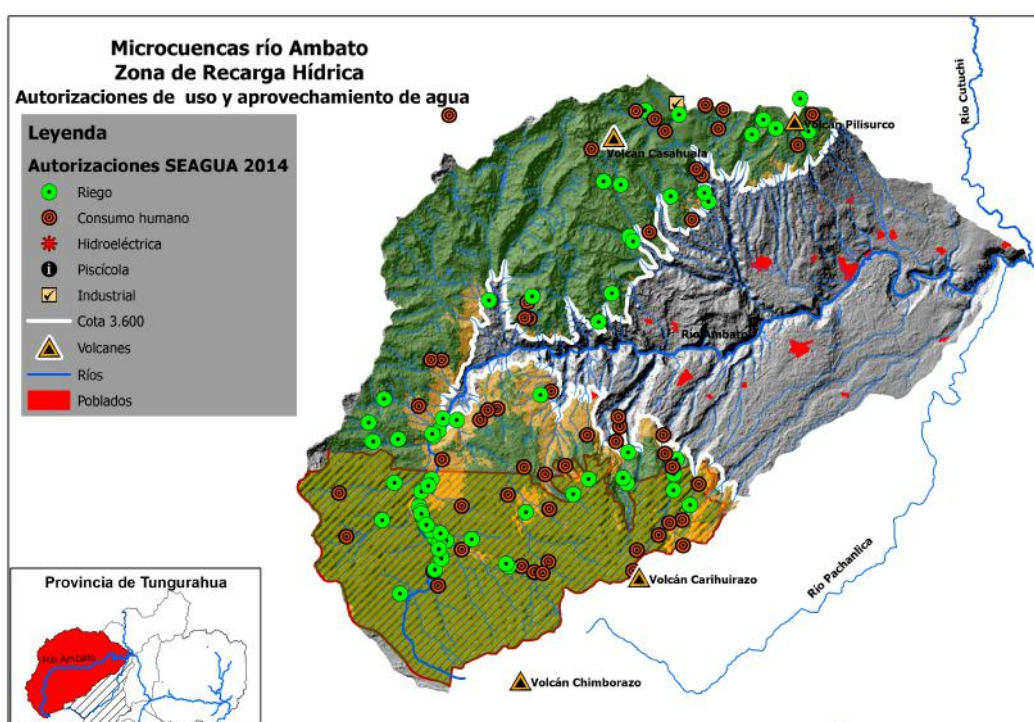
Secretaría del Agua - SEAGUA

➤ **Centro de Atención al Ciudadano Ambato –CAC Ambato**

SEAGUA a través del CAC Ambato, hasta el 2014 a otorgado en las microcuencas del río Ambato en la zona de recarga hídrica, un caudal 3.682 l/s siendo casi el 25% del total de autorizaciones en la microcuenca, con 159 autorizaciones que representa le 32% del total, dadas en su mayoría en vertientes (70%).

**Figura N° 10.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**

Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua



Fuentes: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

**Tabla N°8.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**

Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua

Usos	Sobre la cota 3.600		Bajo la cota 3.600		Total	
	Autorizaciones N°	Caudal l/s	Autorizaciones N°	Caudal l/s	Autorizaciones N°	Caudal l/s
Riego	96	2.802	184	6.786	280	9.588
Agua Potable	56	577	111	989	167	1.566
Hidroeléctricas	1	84	1	4.850	2	4.934
Abrevadero	3	1,23	1	0,1	4	1
Industrial	1	0,62	26	128	27	129
Piscícola	2	217	7	33	9	250
Fuerza Mecánica	0	0	1	1.992	1	1.992
Termal	0	0	4	9	4	9
Total	159	3.681,85	335	14.787,1	494	18.469
Total %	32%	20%	68%	80%	100%	100%

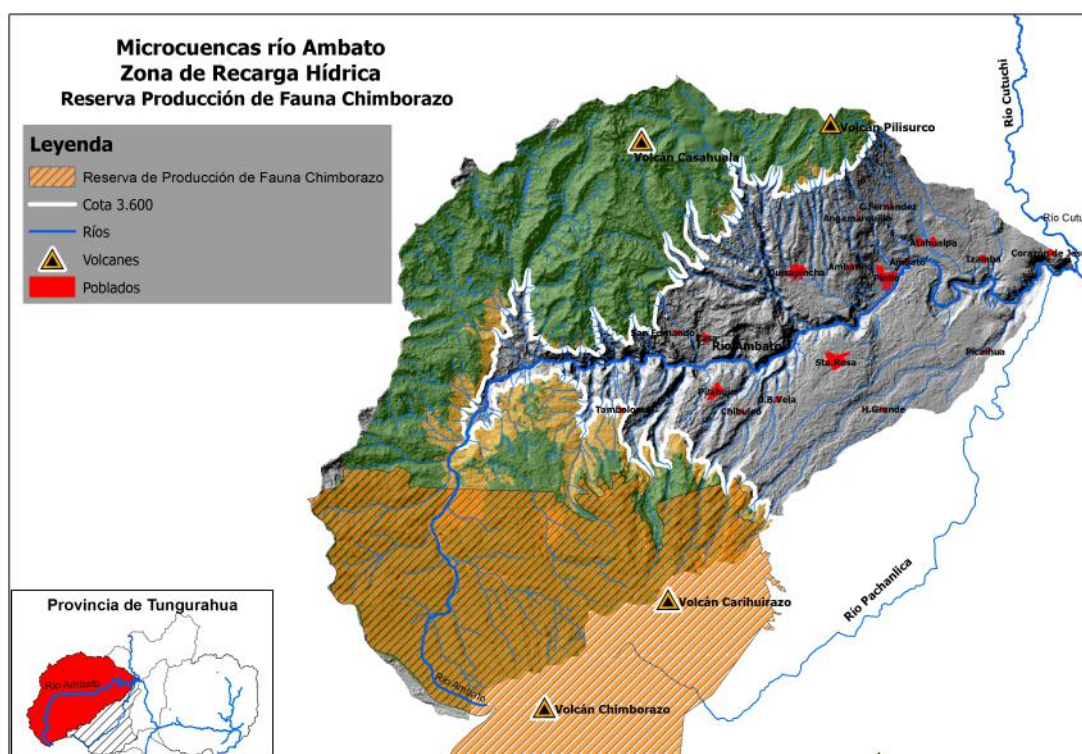


Ministerio del Ambiente - MAE

En la zona de recarga hídrica de las microcuencas del río Ambato, el MAE interviene a través de: la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo y el Programa Socio Bosque.

➤ Reserva de Producción de Fauna Chimborazo – RPFCH

**Figura N° 11.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**
Reserva de Producción de Fauna Chimborazo



Fuente: Mapa Vegetación MAE 2013

De las 27.300 ha de la RPFCH que se encuentran en Tungurahua, 22.000 ha se encuentran en las microcuencas del río Ambato; de éstas 12.000 ha (55%) pertenecen a las comunidades indígenas.

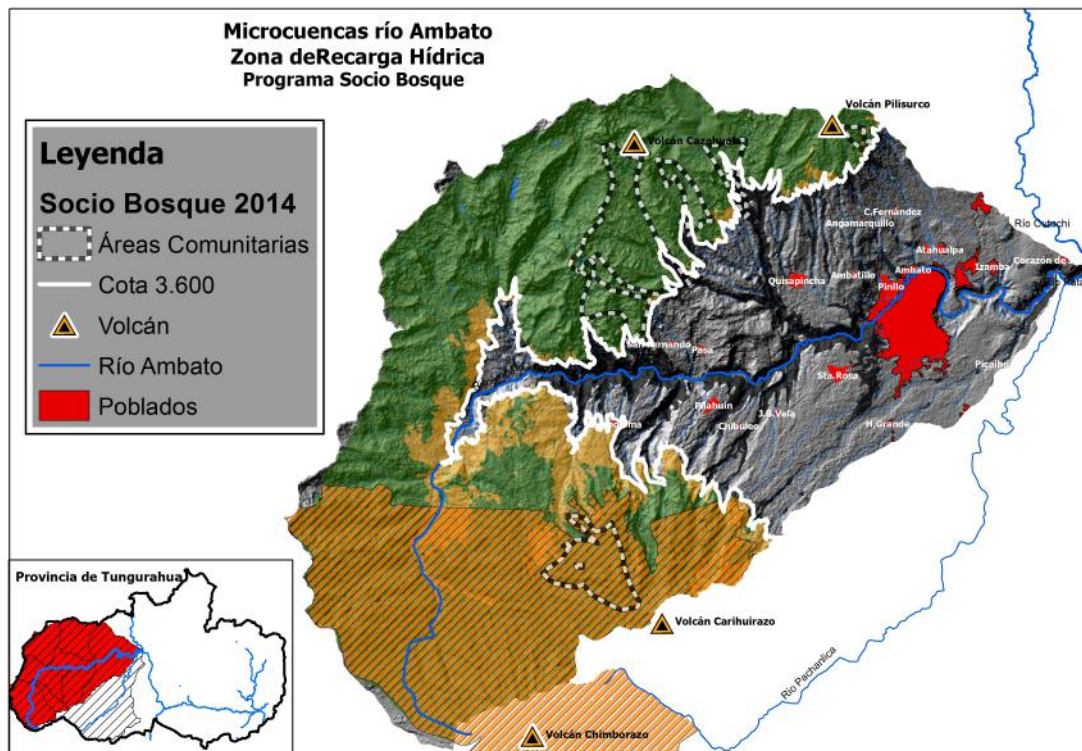
La incorporación de las vicuñas en toda la Reserva, a traído problemas en esta microcuenca, ya que se han movilizad a las áreas de páramos por estar en mejor estado de conservación y agrícolas, donde encuentran más alimento.

La Dirección de la RPFCH a nivel local han firmado un convenio con la comunidad de Yatzaputzan para capacitación en temas ambientales.

A partir del año 2015 la Dirección de la RPFCH, se proponen impulsar la conformación de un Comité de Gestión de la RPFCH, para ajustar el Plan de Manejo de la Reserva con los planes locales.

➤ Programa Socio Bosque

**Figura N° 12.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica
Programa Socio Bosque**



Fuente: Programa Socio Bosque MAE 2014

En las microcuencas del río Ambato el Programa Socio Bosque, ha logrado la firma 5 convenios para la conservación de los páramos, que abarcan 5.224 ha, algunas de estas áreas también son parte de los Planes de Manejo de Páramos que impulsa la Dirección de Recursos Hídricos del HGPT.

**Tabla N°9.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**

Comunidades que tiene convenio de conservación con Socio Bosque

Nombre Comunidad	Fecha de ingreso	Superficie ha
Comunidad San José de Angahuana Grande	2013	111,31
Comunidad Nueva Tondolique	2012	400,58
Comunidad Yataputzan	2009	1.352,29
Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas de Pilahuín -UOCAIP	2009	2.238,49
Comunidad Illagua Chico	2014	399,29
Comunidad La Estancia	2009	693,60
Total		5.224,27

Fuente: Programa Socio Bosque MAE 2014



Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP

➤ Subsecretaría de Tierras y Reforma Agraria

Esta política agraria en las *zonas de recarga hídrica* se contraponen tanto a la política nacional que lleva adelante el MAE con sus programas de conservación, como a las políticas locales como son la Ordenanza Municipal que dicta que sobre los 3.600 msnm se consideran áreas de conservación, como a la Ordenanza de Páramos del Gobierno Provincial de Tungurahua. Rompiendo procesos sociales y ambientales de conservación y protección de áreas de recarga hídrica estratégicas para la provincia, que llevan muchos años de negociación y acuerdos.

Por tal razón el HGPT a través de la Dirección de Recursos Hídricos está liderando una serie de reuniones interinstitucionales entre el MAE, Subsecretaria de Tierras, GADMA, SEAGUA y Gobernación, para coordinar acciones y normativas que establezcan las condiciones físicas, ambientales y sociales para la titulación de tierras sobre los 3.600 msnm.

En estas reuniones han solicitado que participen funcionarios del Registro de la Propiedad y de la Dirección de Avalúos y Catastros del Municipio, ya que están vinculados en la titulación de tierras.

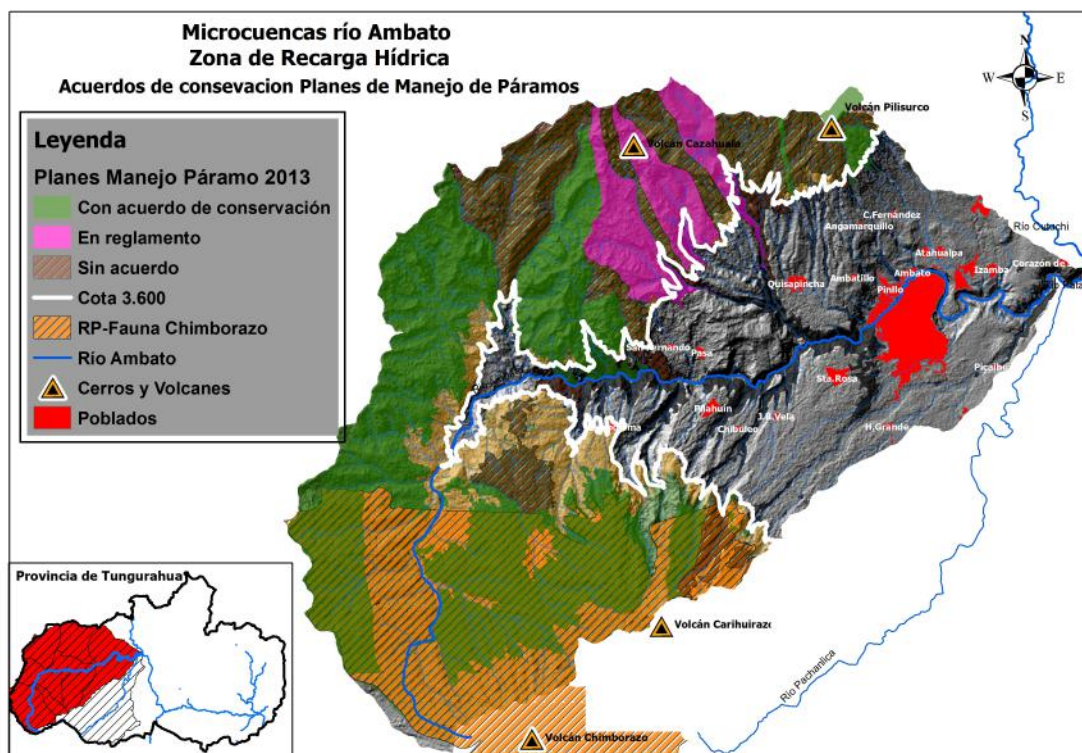
b) Gobiernos Autónomos Descentralizados – GAD



Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua - HGPT

➤ Planes de Manejo de Páramos - PMP

Figura N°13.- Microcuenca río Ambato
Zona de Recarga Hídrica
Áreas con acuerdos de conservación PMP



Fuente: Planes de Manejo de Páramos HGPT 2013

En las microcuencas del río Ambato a finales del año 2014, se cuenta con 10 Planes de Manejo de Páramos, para asegurar las áreas protegidas se han firmado 15 acuerdos de conservación que involucran a 26.000 ha; se ha incorporado el tema conservación en 4 reglamentos internos con aproximadamente 5.600 ha, quedando unas 19.000 ha sin acuerdos ni reglamentos.

**Tabla N°10.- Microcuenca río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**

Comunidades con acuerdos de conservación en los PMP

OSG	Comunidades				Superficies ha	
	Total	Con Páramo	Con acuerdos	Sin acuerdos	Convenio	Reglamento
UNOCANT	7	7	4 (a nivel comunitario)	3	1.45,7	-
KIPU	17	17	4 (a nivel comunitario)	13	126,45	3.220
UOCAIP	10	10	1 (a nivel OSG)		0	2.395
COCISFE	7	7	4	3	4.691,99	-
COCP	10	10	1 (a nivel OSG)		9.691,99	-
COCAP	8	4	4		10.429,25	-
UNOPUCH	6	3	1 (de las 3 comunidades)		701	-
UOCISAR	6	4	3 (a nivel comunitario)	1	70	-
Total	71	62	22	20	25.757,38	5.615

Fuente: Planes de Manejo de Páramos 2008-2012 HGPT

Estos Planes de Manejo en la mayoría de los casos son implementados con la contratación de ONG locales como CESA, IEDECA, Fundación MARCO y Fundación Pastaza, por su capacidad y conocimiento técnica y social del contexto.

Tanto los acuerdos como los reglamentos son imprecisos, no se detalla límites de las áreas, en la mayoría no se especifica superficies, ni tiempo de duración del acuerdo; y, los firmantes son los técnicos de las ONG. Se podría decir que más bien son cartas de intención.

➤ Construcción de Embalses

En el Plan Maestro 2005 se propone la construcción de vasos de regulación que permitan acumular agua en época de lluvia, para ser regulada el agua en época de estiaje para riego y agua potable.

En esta zona se cuenta con 2 embalses: Mula Corral con capacidad de almacenaje de 3 millones m³, éste dota de caudal de auxilio al río Ambato, el mismo que es utilizado por canales y acequias que toman de su cauce agua para riego; y, Chiquiurco con capacidad de almacenaje de 3,2 millones m³, que dotará de agua para consumo humano a los cantones Ambato y Pelileo.



Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato - GADMA

Durante estos últimos años el Municipio de Ambato no ha intervenido directamente en la zona de recarga hídrica con planes, programas o proyectos, esta labor ha estado a cargo del HGPT, sin embargo cuenta con la Ordenanza del PDOT donde, cumpliendo con su competencia, regula el uso de suelo de esta zona a nivel cantonal.

➤ **Ordenanza General de Ordenamiento Territorial de Ambato**

A nivel local en la Reforma y Codificación de la Ordenanza General de Ordenamiento Territorial de Ambato, aprobada en el año 2008, el GADMA regula la zona de recarga hídrica bajo los siguientes consideraciones:

Art. 58. Uso de Protección Natural.- *Uso destinado al mantenimiento de las características ecosistémicas del medio natural que no han sido alteradas significativamente por la actividad humana y que por razones de calidad ambiental y equilibrio ecológico deben conservarse. Estos usos de suelo no son modificables.*

A efectos de garantizar la protección del ambiente, la asignación del uso y ocupación del suelo, se consideran como elementos limitantes de urbanización de los predios, los siguientes: pendientes superiores a 30° (57%), áreas de riesgo, áreas de quebradas y de orografía especial, áreas de valor paisajístico, arqueológico y ecológico (conservación de fauna y flora).

El uso de suelo de protección natural, en el cantón contempla la siguiente clasificación:

d1) USO DE SUELO DE PÁRAMOS: Es el suelo ubicado sobre la cota 3.600 msnm, que deberá ser recuperado con protección natural, dejando libre al páramo; pero respetando los territorios ya ocupados por la población radicada en la zona.

d2) USO DE SUELO DE BOSQUES: Comprende al suelo donde se asientan los bosques nativos y las tierras de manejo sustentable de bosques, para lo cual se deberá coordinar con el INEFAN, y cualquier otra institución afín.

d3) USO DE SUELO DE CUERPOS DE AGUA: Es el suelo destinado a la preservación del sistema hídrico, tanto natural, como artificial o construido, para su aprovechamiento y uso a través de manejo adecuado y descontaminación.

Art.66. Reglamentación del uso de suelo de protección natural. Se deberá precautelar el medio ambiente, el bienestar de la comunidad, a través de:

Protección de áreas naturales contra riesgos urbanos (por excesiva carga y sobreuso) y de cualquier utilización que ocasione transformación de las características morfológicas o de la vocación natural del suelo, propiciando su adecuado aprovechamiento.

Se determinarán proyectos especiales de manejo para la preservación del ambiente y o del entorno natural, sujetos a regímenes legales y regulaciones específicas encaminadas a su mantenimiento y mejoramiento, que garanticen su control.

Se deberán delimitar áreas para salvaguardar la belleza y el valor ambiental de los recursos naturales.

Se realizarán estudios de incidencia en la calidad del paisaje, previsiones de dotación de infraestructura e impacto ambiental.

PARAMOS: Se prohíbe el avance de la frontera agrícola desde la cota de **3600 m.s.n.m.**, el pastoreo y la plantación de especies exóticas, pero respetando las áreas que ya están ocupadas y en posesión sobre esta cota por parte de la población asentada en la zona, basado en los derechos colectivos consagrados en la Constitución Política del Estado, quienes deberán contribuir con la recuperación de dicha zona con la plantación de especies endémicas.

Plantear la recuperación a través de acciones concertadas con las comunidades indígenas y campesinas, por cuanto cumplen funciones hidrológicas, ecológicas y económicas; evitando así el deterioro de la capa vegetal de los páramos.

BOSQUES: De los bosques, vegetación y maleza

Se procurará el mantenimiento de la vegetación existente, así como la reforestación con especies nativas en las áreas que para tal fin se definan. La tala de árboles quedará sometida, en cualquier caso, al requisito de permiso municipal, sin perjuicio de las autorizaciones administrativas que sean necesarias obtener de la autoridad competente en razón de la materia.

La vegetación existente tanto en espacios públicos como en privados, deberá protegerse de acciones que lleven a su destrucción parcial o total. Para el caso de talas o replantaciones deberá solicitarse autorización al Municipio, el que, a través de la unidad parques y jardines, emitirá el respectivo permiso.

A fin de conservar y mejorar el medio ambiente, todo promotor de nueva urbanización en suelo urbano o urbanizable deberá con dependencia de las obligaciones derivadas de la acción de urbanizar, previo a obtener el permiso de habitabilidad, plantar y mantener hasta su desarrollo vegetativo un ejemplar arbóreo por cada fracción de veinticinco metros cuadrados edificables, en la zona indicada por la Municipalidad, que publicará una tabla de especies arbóreas que puedan ser plantadas. Esta obligación podrá sustituirse por el equivalente económico para su ejecución subsidiaria por la Municipalidad.

Toda persona, institución pública o privada propietaria, arrendataria u ocupante de cualquier tipo de predio boscoso, baldío (con maleza) o área densamente arbolada, está obligada a la adopción de medidas de prevención de incendios forestales y evitar los riesgos de exposición en caso de cercanía a edificaciones, manteniendo un retiro como mínimo de diez metros hacia ellas.

➤ **Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipalidad de Ambato**

Creada en el año 2011, tiene como ámbito de acción la planificación y organización ambiental del cantón Ambato, a través de la definición del marco legal, planes, programas y proyectos, plasmados en una Agenda Ambiental Cantonal, que para la zona de recarga hídrica plantea:

- Plan de regulación áreas de protección y conservación (Proyecto 3: Actualización de uso y ocupación de áreas protegidas y conservación);
- Plan de manejo de las fuentes hídricas;
- Plan de protección de fuentes;
- Ordenanza para la Declaratoria de Áreas Protegidas: municipales comunitarias e individuales.

Al momento esta Dirección ha formulando la “Ordenanza para la Declaratoria de Áreas Protegidas: municipales comunitarias e individuales”, la misma que ha sido revisada y ajustada en instancias, políticas, técnicas y sociales de la provincia, que se encuentra en proceso de aprobación.



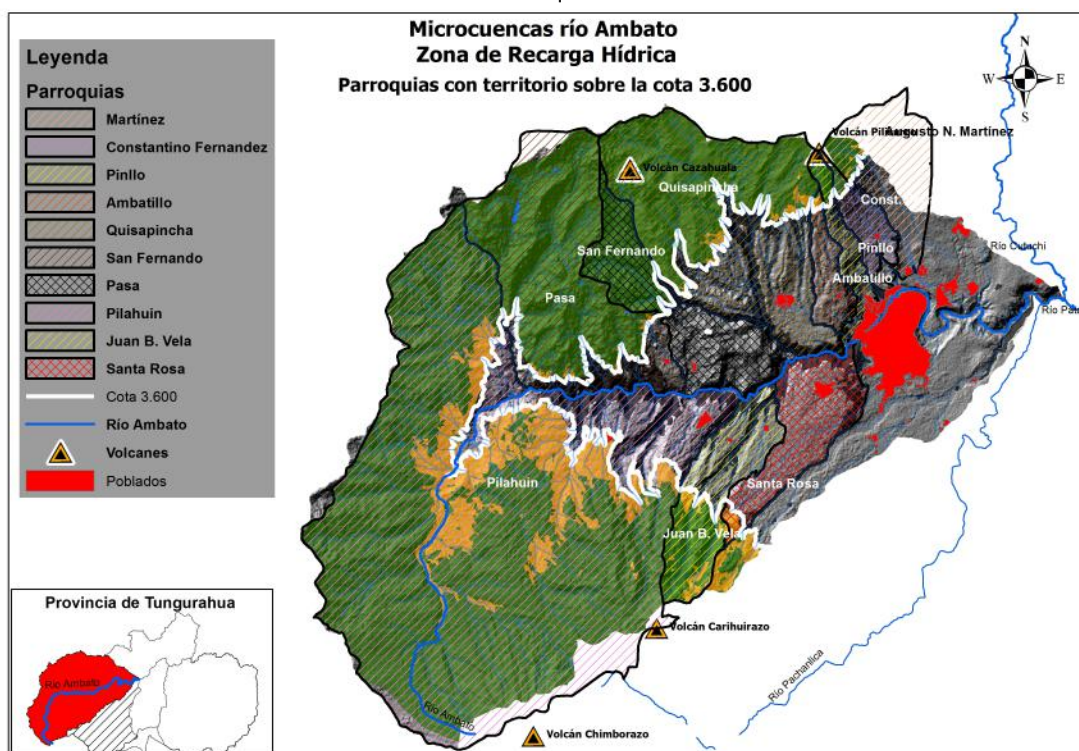
Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales

➤ **Parroquias y comunidades que cuentan con páramos sobre los 3.600 msnm**

La parroquia rural de la microcuencas río Ambato, están conformadas por barrios, sectores y comunidades que se dedican en su mayoría a labores agropecuarias.

En el cantón Ambato 18 parroquias rurales, 5 parroquias tienen más del 50% de su territorio en la zona de recarga hídrica: Pilahuín, Juan B. Vela, Pasa, San Fernando y Quisapincha; 4 parroquias tienen menos del 20% de su territorio en esta zona: Santa Rosa, Pinllo, Constantino Fernández, Augusto N. Martínez; y 9 parroquias no tienen territorio en la zona de recarga hídrica: Totoras, Picahua, Montalvo, Huachi Grande, Atahualpa, Izamba, Unamuncho y Cunchibamba.

**Figura N°14.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica
Parroquias**



Fuente: INEC 2014 – Mapa de Vegetación MAE 2013

Tabla N°11.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica
Parroquias y comunidades

Parroquias y comunidades en la margen izquierda al río Ambato				
Parroquia	Nombre de comunidades	Comunidades con páramo	Superficie ha	OSG
Augusto N. Martínez	Calhua Grande	X	1272,16	UNOCANT
	Calhua Chico	X	267,36	
	Llatantoma	X	189,77	
	Angahuana	X	131,5	
Constantino Fernandez	Cullitahua	X	236,44	UNOCANT
Pinlo	Angamarquillo	X	153,74	UNOCANT
Ambatillo	Ambatillo	X	119,23	UNOCANT
Quisapincha	Calguasig Chico	X	689,64	KIPU
	Calguasig Grande	X	878,84	
	Illagua Chico	X	979,06	
	Illagua Grande	X	1085,46	
	Illagua Chaupiloma	X	202,47	
	Nueva Tondolique	X	1221,19	
	El Galpón	X	401,94	
	Ambayata	X	138,93	
	Putugleo	X	249,04	
	Pucará Chico	X	108,83	
	Pucará Grande	X	322,17	
	Cachilvana Chico	X	96,84	
	Cachilvana Grande	X	117,57	
	Puganza	X	346,21	
	Santa Rosapamba	X	304,51	
	Condezán	X	254,44	
	Quindialo	X	420,75	
Chumalica	X			
Pasa	Chillipata	X	2.314,53	UOCAIP
	Castillo	X		
	Cuatro Esquinas	X		
	Lirio	X		
	Mogato	X		
	Llullaló	X		
	Pucacho	X		
	Punguloma	X		
Tilivi	-			
San Fernando	Calamaca Grande	X	609,21	COCISFE
	Calama Central	X	68,33	
	Santa Ana de Calamaca	X	891,53	
	La Estancia	X	1264,43	
	Tambaló	X	838,33	
Subtotal			16.174,45	
Parroquias y comunidades en la margen derecha al río Ambato				
Parroquia	Nombre de comunidades	Comunidades con páramos	Numero de hectareas	Osg
Pilahuin	Llangahua Central	X	6.159,8	COCP
	Rumipata	X	3.000	
	Pucutahua	X	3.000	
	Tamboloma	X	1.066,04	COCAP
	Cununyacu	X	3.650	
	La Esperanza	X	3.500	
Yatzapuzan	X	1.221,19		
Juan B. Vela	Chibuleo San Francisco	X	760	UNOPUCH
	Chibuleo San Pedro	X		
	Chibuleo San Alfonso	X		
	Chibuleo San Luis	X	741	
	La Compania	X		
	Chibuleo San Miguel	X		
	Chacapungo	X		
	Patalo Alto	X		
Echaleche	-			
Santa Rosa	Apatuc	X	538,6	UOCISAR
	Angahuana Alto	X	259,57	
	Angahuana Bajo	X	160,01	
	Miñarica Bajo	-		
	El Quinche	-		
	Misquilli	-		
Subtotal			24.056,21	
Total			40.230,66	

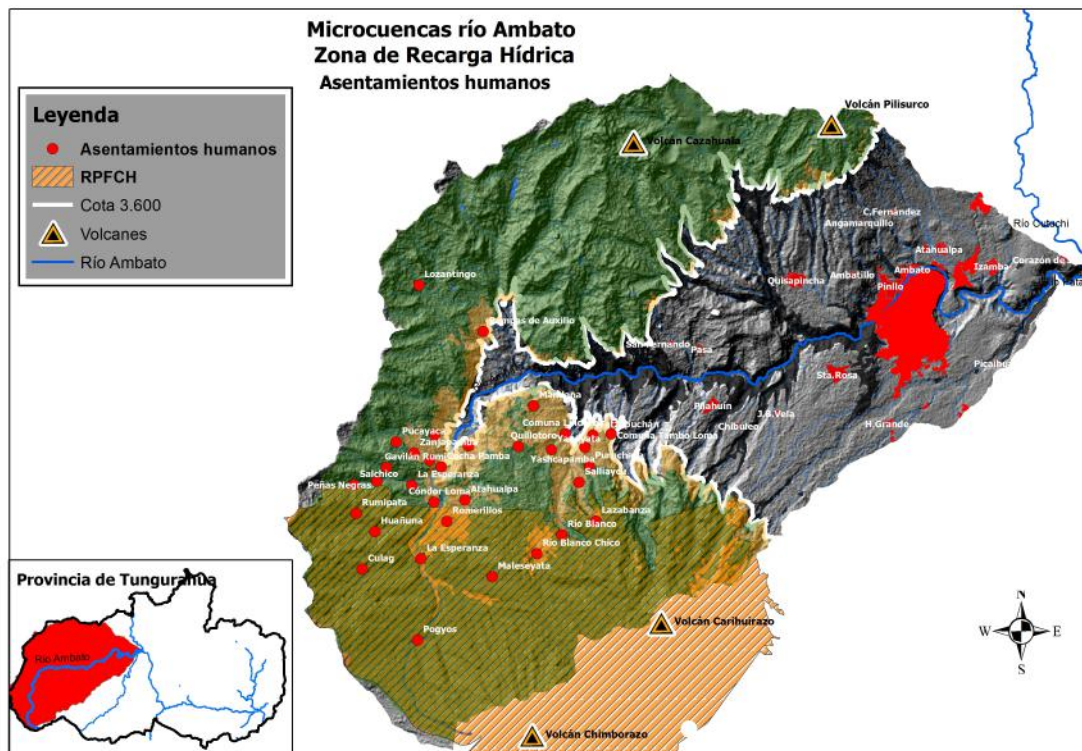
Fuente: Planes de Manejo de Páramos HGPT 2013

➤ Asentamientos humanos

Tabla N° 15.- Microcuencas río Ambato

Zona de Recarga Hídrica

Asentamientos humanos



Fuente: Ministerio de la Política 2014

Ninguna de la cabeceras parroquiales se encuentra asentada sobre los 3.600 msnm, de las 10 parroquias que cuentan con tierras sobre la cota 3.600, solo Pilahuín cuenta con asentamientos sobre esta cota, ya que dispone de mesetas donde se han asentado pequeños poblados, habitados por 40 a 300 familias.

Tabla N°12.- Microcuencas río Ambato

Zona de Recarga Hídrica

Asentamientos humanos

Comunidad	Sectores		Población
	Nombre	Altitud msnm	
Yantzapután	Yantzapután Centro	3.670	818
	Lasabanza	4.000	
	Río Blanco	4.030	
Tamboloma	Tamboloma Centro	3.655	1.106
	Pallaloma		
	Naranjito		
	Pucará San Carlos		
Yanayata	Yanayata	3.768	116
Lindero	Lindero Centro	3.670	781

	Pungoloma		
	Pucatotora		
Escorzonerias	Escorzonerias	3.650	74
Llangahua El Salado	El Salado		208
Llangahua Loma Gorda	Loma Gorda		296
Llangahua Centro			-
Cunuyacu			320
			3.719
Fuente: CENSO de Población y Vivienda 2001			

El Censo 2010 no provee información a nivel comunitario, por lo que se toma los datos del Censo 2001 se puede estimar que existen unos 4.000 habitantes asentados sobre los 3.600 msnm, hay que recalcar que existen asentamientos humanos sobre los 4.000 msnm en: Lazabanza, Río Blanco, Las Abras, Río Colorado y Río Blanco de Cunuyacu que cuenta con aproximadamente 300 habitantes.

**Tabla N°13.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**

Asentamientos humanos sobre la cota 4.000

Comunidades	Sector	Familias N°	Altitud msnm
Yatzaputzán	Lazabanza	26	4.100
	Río Blanco	39	
Cunuyacu	Las Abras	12	4.200
	Río Colorado	14	
	Río Blanco	7	
Total		98	
Fuente: Medidas de Conservación HGPT-GIZ 2015			



Comunidades Campesinas

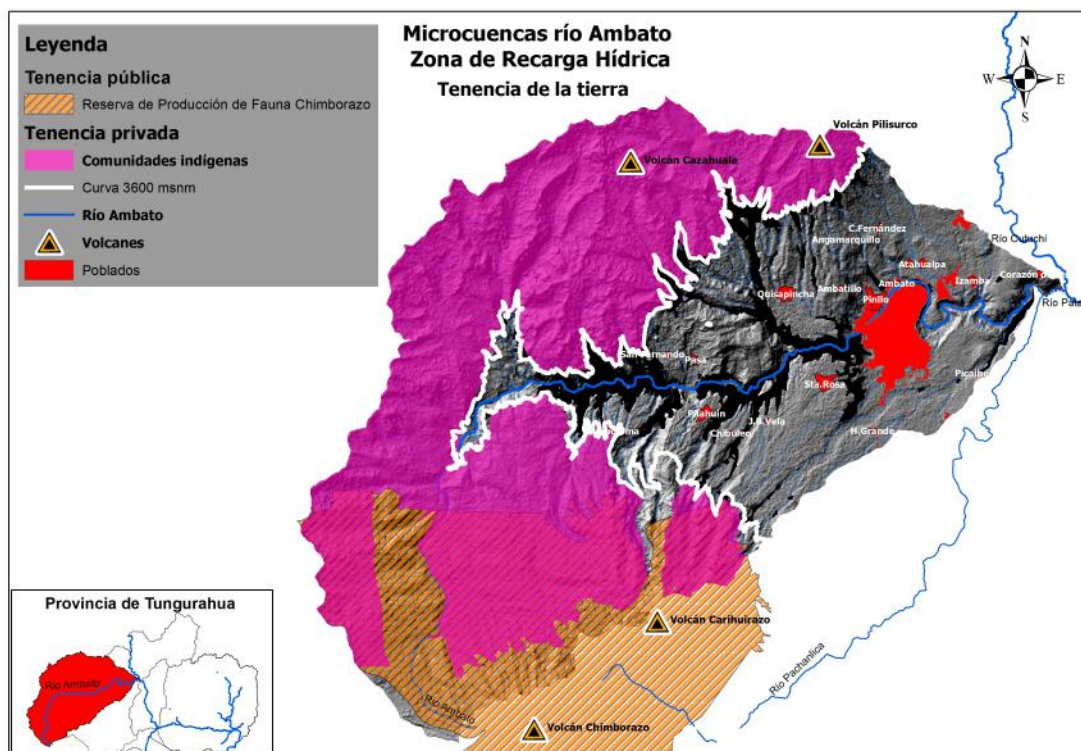
➤ Tenencia de la tierra

Con la conquista española, los pueblos originarios de Tungurahua que habitaban en las llanuras de Ambato, los Huachis, Atocha, Pinlo, fueron obligados a migrar hacia las montañas y a los páramos; para luego ser mano de obra gratuita de los latifundistas Jesuitas y luego de su expulsión de propietarios de las haciendas Chiquichua, Llangahua, Cunuk Yaku, La Esperanza, Rumipata, Yatzaputzan, Tamboloma etc.

Las Leyes de la Reforma Agraria y Colonización de 1964, 1973 y 1992 fomentaron la organización de los trabajadores de las haciendas en comunidades, asociaciones y cooperativas, para tener acceso a las tierras que trabajaban; suprimiendo así los huasipungos. Durante los siguientes años la presión por la tierra mantiene un ritmo creciente bajo el lema "la tierra para los que trabajan". Se puede decir que desde los años 60 hasta los 90 del siglo XIX los pueblos indígenas organizados accedieron a la tierra por adjudicación o por compra de predios.

Según la geo información de los PMP-2013, sobre los 3.600 msnm, se encuentran aproximadamente 55.858 ha de las cuales en tenencia privada comunitaria indígena se encuentran 40.230,66 ha (72%), y en administración pública 15.627 ha pertenecientes a la RPFCH.

**Figura N° 16.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica
Tenencia de la tierra**



Fuente: Planes de Manejo de Páramos 2013

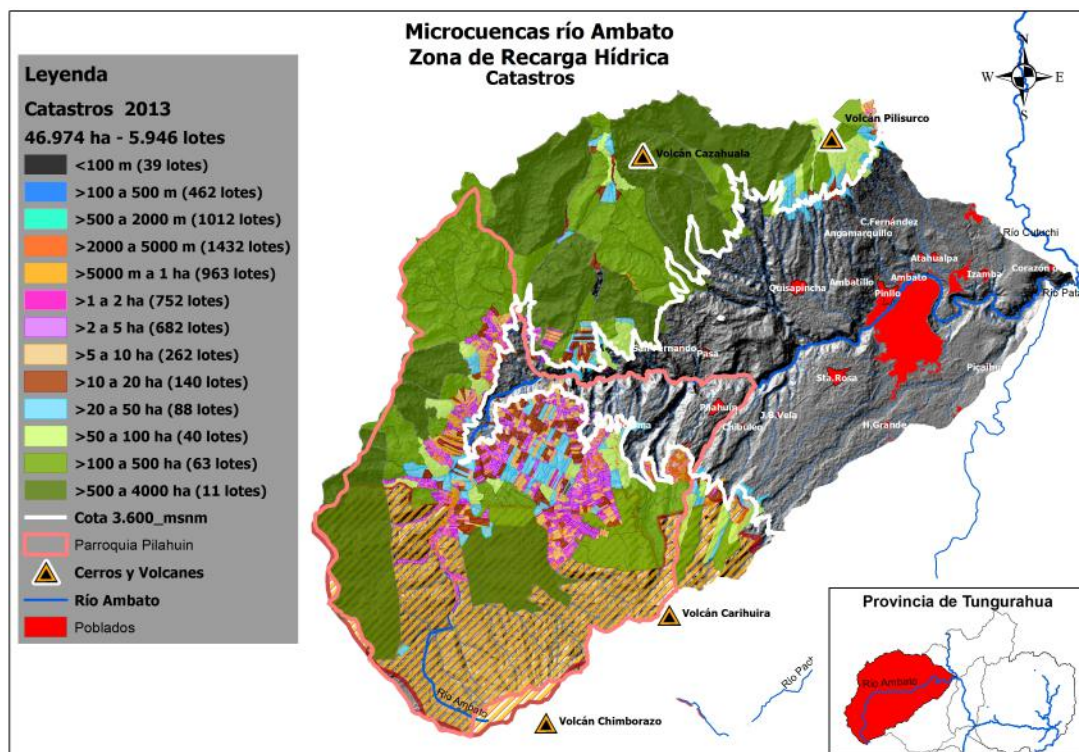
**Tabla N° 14.- Microcuenca río Ambato
Zona de Recarga Hídrica
Tenencia de la tierra**

Zona de recarga hídrica/ páramo	Tenencia de tierras	Superficie ha	Superficie %
Áreas comunitarias (PMP)	Privada comunitaria indígena	33.858	61
	Privada comunitaria indígena	12.000	21
Reserva de Producción de Fauna del Chimborazo (RPFCH)	Pública	10.000	18
	Total	55.858	100

Fuente: HGPT-GIZ 2013

En base en el catastro del Municipio del cantón Ambato 2013, en la zona de recarga hídrica el mayor número de lotes registrados corresponde de 500 a 5.000 m² (40%), es la parroquia de Pilahuín donde predomina esta características de fraccionamiento, como se puede observar en el siguiente mapa.

**Figura N° 17.- Microcuenca río Ambato
Zona de Recarga Hídrica
Catastros**



**Tabla N°15.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**

Tamaño de lotes por rango en las microcuencas río Ambato

Rangos m ²	Superficie ha	Nº lotes
<100 m ²	0,32	39
>100 a 500 m ²	13,44	462
>500 a 2000 m ²	124,94	1.012
>200 a 5000 m ²	468,04	1.432
>5000 m ² a 1 ha	673,50	963
>1 a 2 ha	1.063,13	752
>2 a 5 ha	2.092,04	682
>5 a 10 ha	1.759,83	262
>10 a 20 ha	1.938,04	140
> 20 a 50 ha	2.618,97	88
> 50 a 100 ha	2.732,13	40
> 100 a 500 ha	13.929,68	63
> 500 a 4000 ha	19.560,42	11
Total	46.974,48	5.946

Fuente: Catastros GADMA 2013

Gestión desde la Sociedad Civil Organizadas



Juntas de Agua para Riego y Juntas Administradoras de Agua Potable

Estas se encuentran vinculadas a las zonas de recarga hídrica, mediante la autorización de usos y aprovechamiento de agua que la SEAGUA les otorga para conducir el agua para uso agrícola y consumo humano.

La SEAGUA al 2014 ha otorgado en esta zona a las organizaciones sociales un total de 152 autorizaciones entre agua potable, riego e hidroelectricidad, un caudal de casi 3.379 l/s

Tabla N° 16.- Microcuenca río Ambato

Zona de Recarga Hídrica

Autorizaciones de uso aprovechamiento de agua

Organizaciones sociales	Autorizaciones N°	Caudal l/s
Riego	96	2.802
Agua Potable	56	577
Total	152	3.379

A esto se suma la gestión que realizan ante el HGPT, para le mejoramiento de las conducciones primarias y secundarias de sus acequias; para lo cual las comunidades aportan con la mano de obra.

Gestión desde las Instituciones Privadas



Fondo de Manejo de Páramos y Lucha contra la Pobreza de Tungurahua -FMPT

En estas microcuencas el FMPLCPT, cofinancia los 10 Planes de Manejo de Páramos, en el tema ambiental, productivo y social.



Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas Central Ecuatoriana de Servicios Agrícola

Inician sus actividades en los años 90, en temas ambientales, de fortalecimiento organizativo y asesoría a los gobiernos locales, ahora operativisan los PMP en las zona de recarga hídrica con organizaciones indígenas, a través de manejo de fondos en convenio con HGPT, Cooperación Alemana y fondos de su propia gestión.

Gestión desde los Organismos Internacionales



Cooperación Alemana

Ingresa a Tungurahua a inicios del 2003, como instancia técnica asesora en temas ambientales con programas que han ido dando respuesta a las necesidades locales, en coordinación con el HGPT, GAD municipales y parroquiales.

PROMACH 2000-2005.- en estos años apoyó al Inventario Hídrico, el Plan Maestro, la estructuración del Nuevo Modelo de Gestión, la conformación de la Unidad de Movimientos Indígenas y Campesinos de Tungurahua.

GTZ 2008-2013 .- Apoyó la creación y formulación de: Fondo de Manejo de Páramos Tungurahua, los Planes de Manejo de Páramos, la Escuela de Liderazgo Ambiental y la Ordenanza de Páramos.

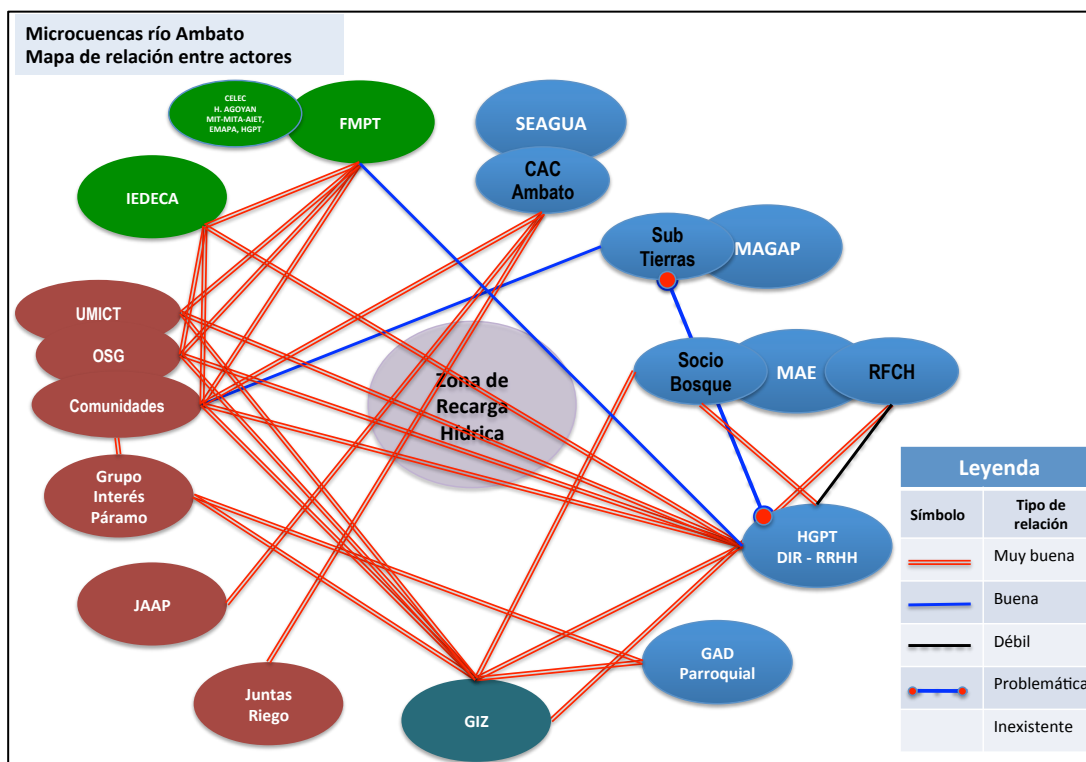
GIZ – ProCambio 20014-2016.- Apoya en la construcción de: la elaboración de la Agenda Ambiental, estudios ambientales en el ecosistema páramo, la conformación del Consejo de Cuenca.

2.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones

Ámbito	Fortalezas	Debilidades
Contexto Físico Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> División hidrográfica coincide con división política del cantón Ambato Cabecera de cuenca hidrográfica inicia desde las fuentes Existencia de páramos en las estribaciones de volcanes. Existencia de la RPFCH-SNAP 	<ul style="list-style-type: none"> Páramos de propiedad comunitaria en proceso de parcelamiento individual Descoordinación institucional para la titulación de tierras sobre los 3.600 msnm Cambio de uso de suelo y sobrepastoreo
Legislación Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Constitución COOTAD Ley de Recursos Hídrico Ordenanza de Paramos Provincial Ordenanza municipal Declaratoria áreas protegidas Agenda Ambiental provincial Agenda Ambiental cantonal 	<ul style="list-style-type: none"> Falta Reglamento para la titulación de tierras sobre los 3.600 msnm
MAE	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación con Dirección de RPFCH Programa Socio Bosque Convenios Conservación MAE- comunidades 	
SEAGUA	<ul style="list-style-type: none"> Buena coordinación del CAC-Ambato con las instituciones y organizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Autorizaciones de uso de agua sin considerar variación de caudal. Débil seguimiento a protección de fuentes Ninguna posición frente al caudal ecológico
MAGAP		<ul style="list-style-type: none"> Débil coordinación sectorial y local para la titulación de tierras
HGPT	<ul style="list-style-type: none"> Competencia ambiental asumida Lidera procesos de conservación y protección de páramos Lidera procesos de coordinación interinstitucional y organizacional 	<ul style="list-style-type: none"> Débil gestión de la información a nivel interno Acuerdos para conservación imprecisos (HGPT y comunidades) Dotación de servicios e infraestructura sobre los 3.600 msnm Poca aplicación y control de la normativa para remediación ambiental en infraestructura
GAD-Ambato	<ul style="list-style-type: none"> Plan 2020 	<ul style="list-style-type: none"> Débil conocimiento de la zona, que afecta a la titulación de tierras y catastros Registro de la Propiedad y Notarias desconocen la normativa provincial.
GAD – Parroquiales Competencia en protección ambiental	<ul style="list-style-type: none"> PDOT – Parroquiales 	<ul style="list-style-type: none"> Débil capacidad técnica Difusa división del territorio a nivel interno (georeferenciada) Débil conocimiento de la intervención de instituciones en su territorio Cabildos con mayor fuerza y reconocimiento local
Comunidades Indígenas	<ul style="list-style-type: none"> Comunidades indígenas con estructura organizativa Relación cultural con el ambiente favorece conservación del páramo (etnoambiente) Cabildos con reconocimiento social externo 	<ul style="list-style-type: none"> Arriendo de páramos (Quisapincha) Tendencia a incumplimiento de acuerdos
Grupo de Interés Páramo -GIP	<ul style="list-style-type: none"> Logran posicionar temas de interés general en la Agenda Tungurahua 	<ul style="list-style-type: none"> Solo el HGPT da respuesta a las necesidades planteadas en la Agenda Tungurahua

Ámbito	Fortalezas	Debilidades
IEDECA – CESA	<ul style="list-style-type: none"> Tienen representatividad Trayectoria en desarrollo local 	<ul style="list-style-type: none"> Falta auto identificarse en su rol en el nuevo contexto político y administrativo del país
Cooperación Alemana GIZ	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de articulación de actores Apoyo articulado a los requerimientos de la provincia 	
Fondo de Manejo de Páramos	<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento Ambiental 	Falta de coordinación local

2.3 Relación entre Actores



4. Problemas

- Avance la frontera agrícola por cambio de uso de suelo;
- Sobrepastoreo;
- Descoordinación de GAD Parroquiales;
- Derechos de uso de agua no adecuados al balance hídrico (%);
- Legalización de tierras (GADMA – Subsecretaría de tierras);
- Acuerdos de conservación imprecisos (límites de áreas de conservación sin definir);
- Presencia de bosques de especies exóticas;
- Contradicciones institucionales;
- Dotación de servicios y obras de infraestructura;
- Poca investigación sobre cambio en la capacidad de retención de agua en páramos;
- Infraestructura sin remediación ambiental;
- Necesidad de identificar sitios estratégicos de recarga hídrica;
- Inadecuados acuerdos políticos y técnicos (interinstitucionales).

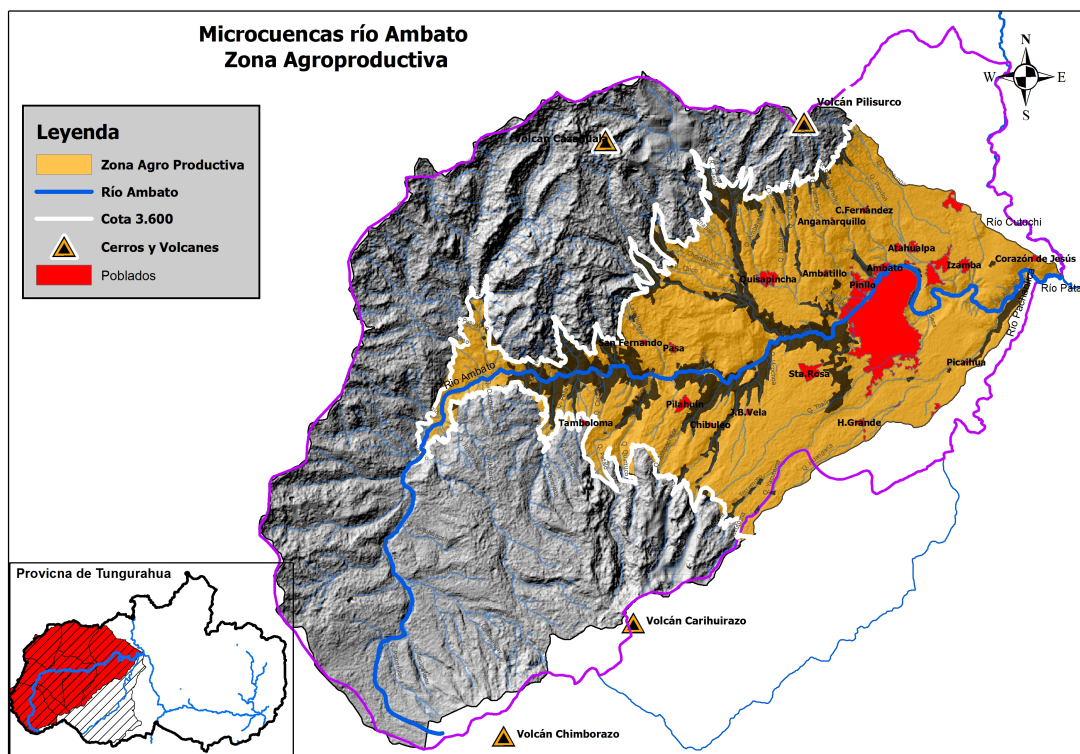
Potenciales conflictos

- Definición de la distribución de agua en las obras de regulación hídrica (embalses).

3. Zona Agro Productiva

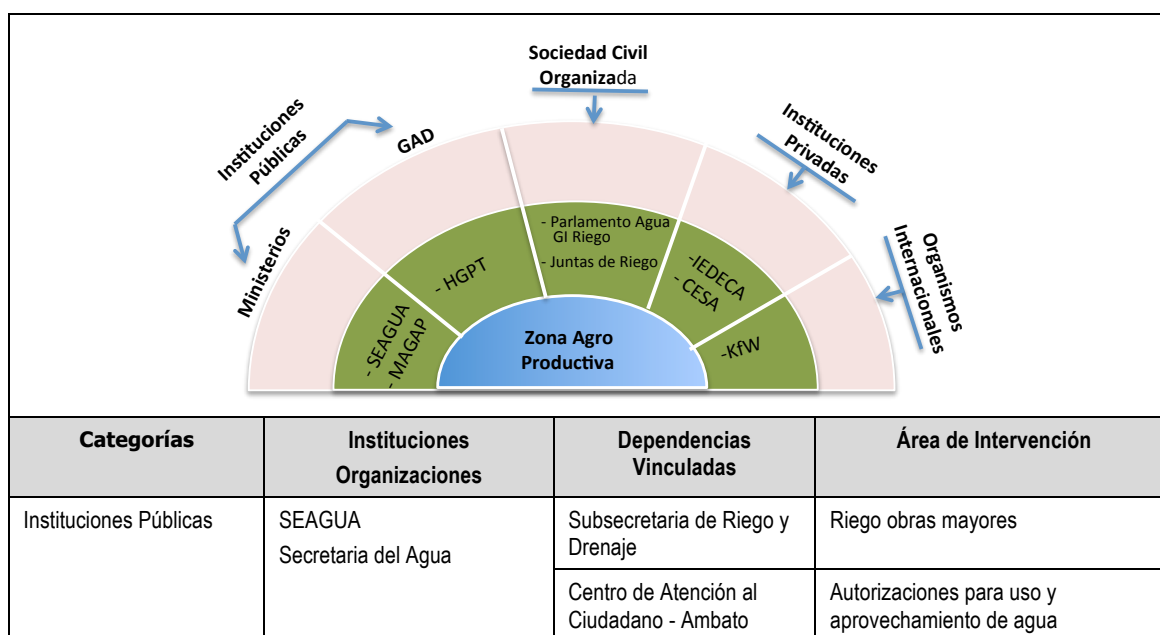
La zona agro productiva tiene una superficie de 30.000 ha que representa el 32% de todo el territorio de las microcuencas del río Ambato; es la más seca en la provincia, por tal motivo es la mejor servida tanto en el tema de autorizaciones de uso de agua como en infraestructura para riego.

**Figura N°18.- Microcuencas río Ambato
Zona Agro Productiva**



Fuente: Mapa de Vegetación MAE 2013

3.1 Actores que Intervienen en la Agua para Riego



		Calidad Ambiental	Calidad de Agua
	MAGAP Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca	Subsecretaría de Riego	Financiamiento Riego parcelario
		Programa Buen Vivir Rural	Financiamiento Riego parcelario
Gobiernos Autónomos Descentralizados	HGPT Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua	Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental	Planificación y gestión integral del riego.
Sociedad civil organizada	Parlamento Agua	Grupo de Interés Riego - GIR	
	Juntas de riego	Directorios	Prestación de servicio de riego y drenaje
Instituciones privadas	IEDECA CESA		Intervención y estudios para el fortalecimiento organizacional para la tecnificación de riego
Banco Alemán	KfW	Proyecto de Aguas y Cuencas Tungurahua - PACT	Financiamiento

🌿 Gestión desde las Instituciones Públicas

1. Ministerios



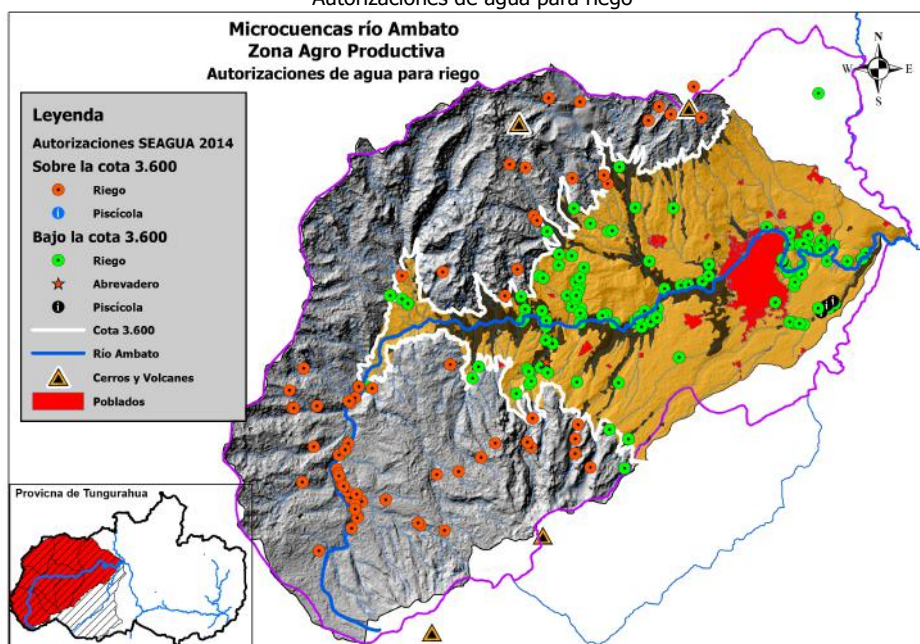
➤ Centro de Atención al Ciudadano Ambato

En estas microcuencas se tiene autorizado por la SEAGUA un total de 9.588 l/s de agua para riego, mediante 280 autorizaciones de usos y aprovechamiento especialmente de ríos y vertientes (80%).

Figura N°19.- Microcuenca río Pachanlica

Zona Agro Productiva

Autorizaciones de agua para riego



Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

**Tabla N°17.- Microcuencas río Ambato
Zona de Agro Productiva**

Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua

Usos	Sobre la cota 3.600		Bajo la cota 3.600		Total	
	Autorizaciones Nº	Caudal l/s	Autorizaciones Nº	Caudal l/s	Autorizaciones Nº	Caudal l/s
Riego	96	2.802	184	6.786	280	9.588
Total	96	2.802	184	6.786	280	9.588

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

➤ **Subsecretaría de Riego y Drenaje**

En las microcuencas del río Ambato financia con el HGPT proyectos de construcción de redes terciarias en las comunidades: Tamboloma, Mulanleo, Yatzaputzan San Antonio en la parroquia Pilahuín.



Ministerios de Agricultura Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP

➤ **Subsecretaría de Riego y Drenaje**

En las microcuencas del río Ambato, en coordinación con el HGPT financia proyectos de tecnificación de riego al interior de la parcela en las comunidades: Tamboloma, Mulanleo, Yatzaputzan San Antonio en la parroquia Pilahuín; y, en la comunidad Llatantoma de la parroquia Augusto N. Martínez.

2. Gobiernos Autónomos Descentralizados



Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua - HGPT

➤ **Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental –DRHGA-**

En estas microcuencas el HGPT está optando por la tecnificación colectiva, al momento se encuentran en ejecución tres proyectos integrales de tecnificación en:

**Tabla N°18.- Microcuencas río Ambato
Zona de Recarga Hídrica**

Proyectos de tecnificación colectiva

Proyecto	Reservorios		Redes		Hidrantes Nº	Lotes Nº	Área ha	Nº de familias	Estado
	Nº	m ³	principales km	secundarias y terciarias km					
CORICAM Zona Alta	5	6.683	33	55	1.292	1.400	472	700	Construcción
Llatantoma	1	1.000	2,5	15	478	518	65	96	Construcción
Mulanleo 2	0	0	3,1	9,5	285	285	98	172	Diseño
Total	6	7.683	38,6	79,5	2.055	2.203	635	968	

Fuente: HGPT-PACT 2015

Construcción y rehabilitación de reservorios

Se está rehabilitando el reservorio del sector de Llullaló, y construyendo en San Francisco de Chibuleo y Mogato.

Los sistemas de riego insertados en sociedades comunitarias como las indígenas (zonas altas), la distribución interna del agua suele enmarcarse en un conjunto mayor de actividades colectivas que incluye el manejo de los distintos recursos naturales, asuntos sociales, religiosos y administrativos.

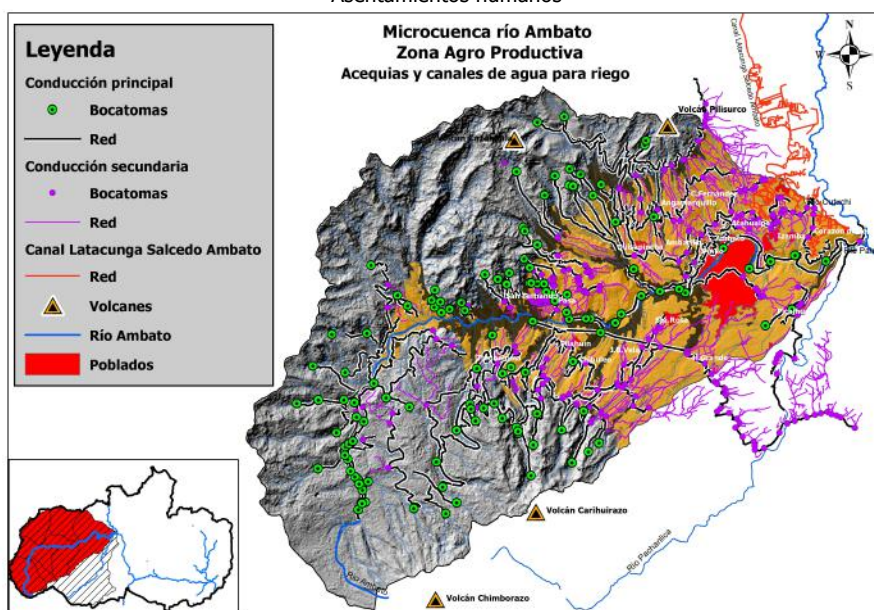
En cambio, en regiones más mestizas (zonas medias y bajas), donde se ha generado una mayor individualización de los recursos, también los derechos de agua son individualizados y consecuentemente desvinculados de los otros campos de la vida social. El ser usuario del riego en estos sistemas, significa que tienen que cumplir con las obligaciones específicas de riego, las que no pueden canjearse con contribuciones en otras esferas de la vida.

Esto hace que la gestión sea diferente, los indígenas gestionan desde la organización comunitaria "cabildos", mientras que los mestizos gestionan desde el directorio de la junta de regantes. Estas dos formas de gestión han tenido éxito, ya que las microcuencas del río Ambato son la mejor atendidas en temas de infraestructura para riego, cubriendo casi en la totalidad sus áreas agrícolas, esto debido a la corresponsabilidad y cofinanciamiento entre las Juntas de Regantes y el HGPT, lo que ha permitido una gestión ágil y eficiente.

Al momento se cuenta con aproximadamente 151 km de conducciones principales y 510 km de conducciones secundarias revestidas entre hormigón, tubería y otros materiales, gestionado desde la Juntas de Regantes y cofinanciado por el HGPT.

2) Conducción

**Tabla N° 21.- Microcuencas río Ambato
Zona Agro Productiva
Asentamientos humanos**



Fuente: Inventario hídrico HGPT 2004

La conducción del agua para riego se da a través de canales principales y secundarios a cielo abierto, las microcuencas del río Ambato cuenta con 122 acequias comunitarias y 1 canal estatal el Ambato Huachi Pelileo; las acequias comunitarias han sido diseñadas y construidas en tierra por los usuarios; el canal estatal fue diseñado y construido por el Estado con infraestructura de hormigón; y transferido al Directorio.

Se cuenta con 1.497 km de canales para conducción de agua para riego, de los cuales casi el 50% de los canales principales y secundarios se encuentran revestidos, ya sea con hormigón, tubería y otros materiales.

3. Distribución

La distribución del agua para riego esta manejada desde las Junta de Regantes. En Ecuador el derecho al agua para riego está ligado a la tenencia de la tierra, es decir que sólo los propietarios de tierras pueden solicitar una autorización de uso de agua para riego; para adquirir este derecho se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Contar con un terreno legalizado (escritura).
- Contar con la autorización de uso y aprovechamiento; la autorización puede ser transferida por: herencia, compra-venta del terreno, o cualquier otra forma de cambio de dominio del predio.

El instrumento administrativo que regula la distribución en los óvalos y en los predios es el calendario de riego, que en la mayoría de los casos no garantiza una distribución equitativa del agua entre sus usuarios, que no hay una programación espacial de distribución secuencial del riego, que permita utilizar el agua en forma ordenada que respondo al recorrido del agua sobre los canales, dándose casos como por ejemplo, que un usuario al final del canal riega antes que otro que está a medio recorrido o inicio del mismo, lo que origina altas pérdidas por recorridos inadecuados del agua.

4. Uso del agua para riego

El uso de agua para riego en parcela está destinada en su mayoría, para cubrir áreas ocupadas por un 58% de cultivos de ciclo corto como papa, haba, cebolla paiteña y maíz; el 25% de pastos cultivados y el 17% frutales.

A nivel parcelario prevalece el sistema de riego por gravedad en un 97% de las Unidad Productivas Agropecuarias - UPA, por tanto la eficiencia a este nivel es muy baja, pues según la información existente alcanza el 30% en el mejor de los casos y en suelos con pendientes menores al 20%, mientras que en pendientes mayores la eficiencia es del 15 al 20%.

Gestión desde las Instituciones Privadas



Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas

Con mucho conocimiento en el tema organizativo, especialmente en el sector indígena, con el HGPT planteó y gestionó con la KfW el proyecto de Tecnificación de Riego para la zona de CORICAM.

Gestión desde los Organizamos Internacionales



Cooperación Alemana - KfW

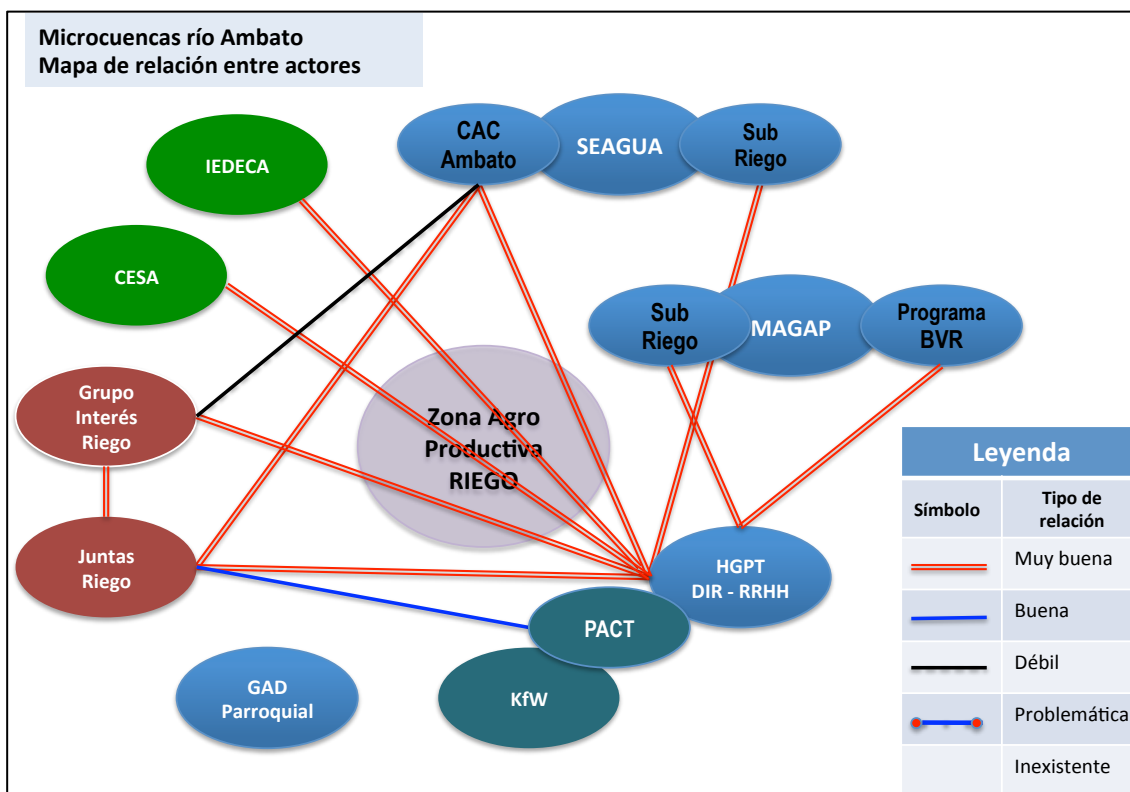
La KfW, es el banco alemán gubernamental de desarrollo, que financia proyectos de infraestructura, en el caso de Tungurahua financia y asesora proyectos de tecnificación de riego colectivo, con un monto total de 10 millones de euros, 80% donación y 20% de crédito al HGPT.

En la microcuenca del río Ambato con este financiamiento se están ejecutando los proyectos de riego colectivo en la zonas de: CORICAM, Llatantoma y Mulanleo 2.

3.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones

Ámbitos	Fortalezas	Debilidades
Contexto Físico Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento de energía por diferencia entre cotas Aprovechamiento de agua superficial 	<ul style="list-style-type: none"> Largas épocas de estiaje
Legislación Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con normativa para calidad de agua (TULSMA) 	<ul style="list-style-type: none"> No está definido que institución es responsable de la calidad de agua para riego Falta normativa para vincular tema ambiental a los sistemas de conducción de riego
MAGAP	<ul style="list-style-type: none"> Subsecretaría de Riego Plan de Buen Vivir Rural Financian proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Débil liderazgo en riego Visión micro del riego Cumplimiento de metas sin considerara contexto local
SEAGUA	<ul style="list-style-type: none"> Subsecretaría de Riego Financia Proyectos (multipropósitos a cabecera de parcela) CAC-Ambato posicionado socialmente Cumple sus competencias en el tema de autorizaciones de uso 	<ul style="list-style-type: none"> Débil liderazgo en el tema de riego
HGPT	<ul style="list-style-type: none"> Dirección de Recursos Hídricos con amplia experiencia en riego Lidera el tema de riego en la provincia Impulsa coordinación interinstitucional Equipo técnico en proceso de especialización Credibilidad social e institucional Trabajo con varios enfoques de riego (colectivo, individual) Trabajo en corresponsabilidad con los Directorios de riego 	
GAD – Parroquial		<ul style="list-style-type: none"> Débil capacidad Técnica Débil conocimiento dela intervención de instituciones en su territorio Juntas de riego con mayor fuerza y reconocimiento local
Juntas de riego	<ul style="list-style-type: none"> Fuerte estructura organizativa Reconocimiento político y social Experiencia social técnica (hidráulica) en la gestión de su sistema de riego 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de equidad en la distribución interna del agua Falta de reglamentación de los estatutos
Grupo de Interés Riego - GIR	<ul style="list-style-type: none"> Logran posicionar temas de interés general en la Agenda Tungurahua Tienen representatividad 	<ul style="list-style-type: none"> Solo el HGPT da respuesta a las necesidades planteadas en la Agenda Tungurahua
IEDECA	<ul style="list-style-type: none"> Trayectoria en construcción de infraestructura de riego y trabajo social con juntas de regantes 	<ul style="list-style-type: none"> Falta auto identificarse en su rol en el nuevo contexto político y administrativo del país
Banco de Desarrollo Alemán KfW	<ul style="list-style-type: none"> Financia Asesora proyectos de tecnificación colectiva 	<ul style="list-style-type: none"> Falta especialidad técnica

3.3 Relación entre Actores



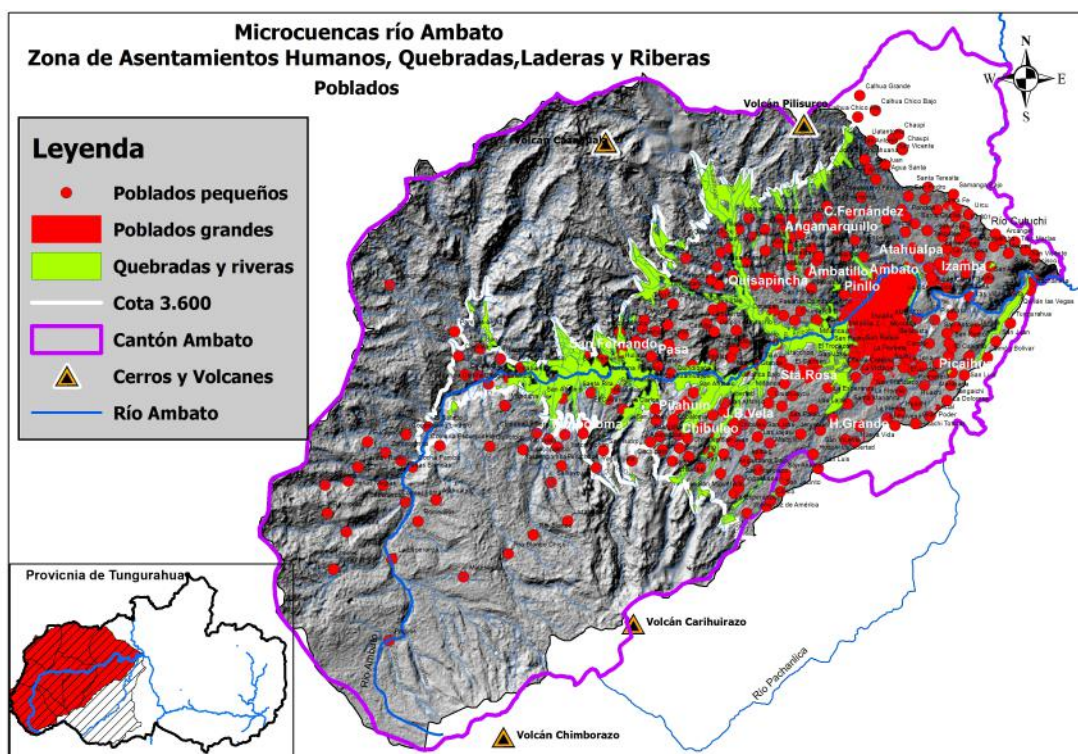
3.4 Problemas

- Desacuerdos metodológicos, políticos y técnico (MAGAP-HGPT);
- Deficiente infraestructura y regulación de distribución en acequias y canales de riego;
- Demanda de agua de consumo humano desde las conducciones de agua para riego;
- Contaminación de agua para riego;
- Debilidad organizativa interna (reglamentos);
- Imprecisión de la información institucional.

4. Zona de Asentamientos Humanos Quebradas, Laderas y Riberas

Los asentamientos humanos comprenden una superficie aproximada de 800 ha y las quebradas, laderas y riberas 6.014 ha, que corresponde al 1% y 7% respectivamente del total de superficie de las microcuencas.

**Figura N°23.- Microcuencas río Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas**



Fuente: Ministerios de la Política 2014

➤ Asentamientos Humanos

En las microcuencas del río Ambato se encuentra ubicada una cabecera cantonal (Ambato) y 15 cabeceras parroquiales, de las cuales 10 se encuentran con el 100% de su territorio, las demás comparten territorio con otras subcuencas.

**Tabla N°19.- Microcuencas río Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas**

Cantones y parroquias asentadas

Cantón	Parroquia	Porcentaje de territorio dentro de la microcuenca	Población
Ambato	Ambatillo	100	5.243
	Ambato	100	178.538
	Juan Benigno Vela	100	7.458
	Pasa	100	6.499
	Constantino Fernández	100	2.534
	Quisapincha	100	13.001
	San Bartolomé de Pinllo	100	9.094
	San Fernando	100	2.491
Santa Rosa	100	21.003	

	Pilahuín	95	11.520
	Atahualpa	85	8.722
	Huachi Grande	85	9.022
	Izamba	70	10.194
	Augusto N. Martínez	45	3.686
	Picahigua	45	3.727
	Totoras	45	3.115
Tisaleo	Tisaleo	25	2.708
	Quinchicoto	20	261
Total			298.817

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

Se cuenta con una población aproximada de 298.817 habitantes en una superficie de 926 km², dando como resultado una densidad de 323 hab/km², constituyéndose en la microcuenca con mayor densidad poblacional en la provincia. Además los días de feria se cuenta la población flotante, especialmente el la ferias de los días lunes.

Aproximadamente el 50% de la población de las parroquias rurales asentadas en estas microcuencas se encuentran en centros poblados.

Tabla N°20.- Microcuencas río Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Habitantes por centro poblado

Parroquias	Total de personas por centro poblado	Rango poblacional
Ambato	168.479	De 150.000 a 200.000
Izamba	9.688	De 5.000 a 10.000
Atahualpa	8.344	
Pinllo	5.974	
Santa Rosa	5.689	
Quisapincha	5.647	
Huachi Grande	4.495	De 1.000 a 5.000
Augusto N. Martínez	3.155	
Picaihua	3.142	
Pilahuín	2.792	
Juan Benigno Vela	2.111	
Ambatillo	1.977	
Pasa	1.201	
San Fernando	865	Menor a 1.000
Constantino Fernández	207	
Total	223.765	

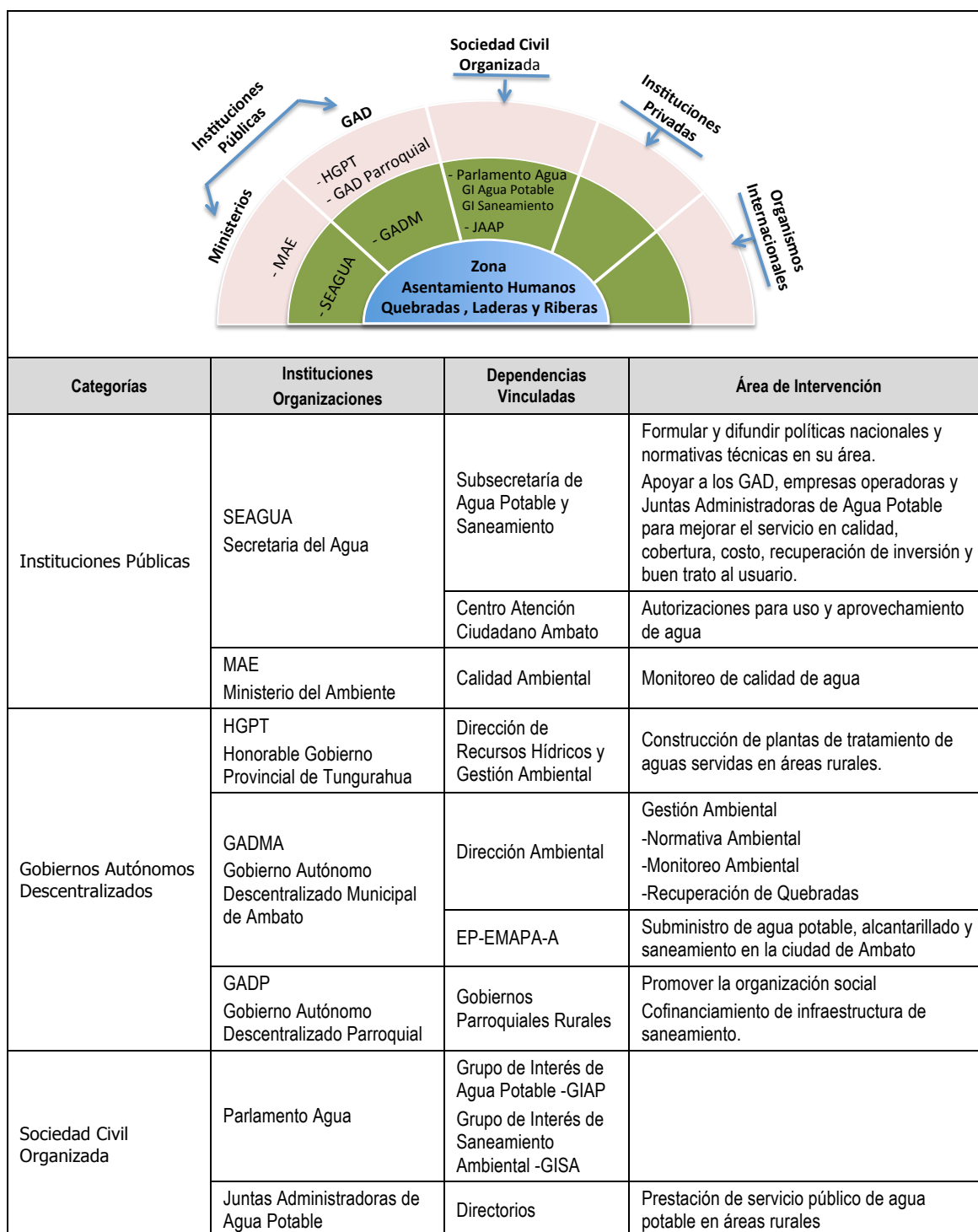
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

Hay que resaltar que estas microcuencas cuentan con un gran asentamiento industrial, las que están directamente vinculadas con el recurso hídrico son las curtimbres, gasolineras, camales, lavadoras y lubricadoras de carros.

La Población existen, el parque industrial y la población flotante afectan el servicio de agua potable como en el saneamiento, alterando el ciclo natural del agua.

El servicio de agua potable en las microcuencas río Ambato esta dado por dos instancias: el Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Ambato. EP-EMAPA-A y las Juntas Administradoras de Agua Potable comunitarias; SENAGUA actúa como veedor del cumplimiento de la aplicación de las políticas sectoriales.

4.1 Actores que Intervienen en la Gestión del Agua para Consumo Humano



Instituciones Públicas

a) Ministerios



SEAGUA – Secretaría del Agua

En estas microcuencas SEAGUA ha otorgado 167 autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua para consumo humano con un total de 1.566,81 l/s a organizaciones sociales, GAD municipales y personas naturales. El mayor número de autorizaciones está dada e vertientes 137 con 604 l/s, pero son los ríos³ los que dan 832 l/s (53%) de agua para consumo humano.

Tabla N°21.- Microcuenca río Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Autorizaciones de usos de agua para consumo humano

Usuarios		Autorizaciones		Caudal l/s	
Organizaciones	Comunidades	56	111	122	329,13
	Cooperativas-Asociaciones	9		15,81	
	Directorios	4		8,32	
	JAAP	42		183	
GAD	EMAPA	24	25	1.105,3	1.205,3
	GAD Pelileo	1		100	
Personas Naturales	Naturales-Cia-Rel	31	31	32,38	32,38
Total		167	167	1.566,81	1.566,81

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA 2014

b) Gobiernos Autónomos Descentralizados



Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato - GADMA -

El GADMA a través de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Ambato. EP-EMAPA-A y de la Dirección Ambiental, asume las competencias de servicio de agua potable y alcantarillado, y la protección ambiental, dada en el Art. 55 de el COOTAD.

En el Plan de Ordenamiento Territorial 2020, en GADMA, en relación al agua potable y alcantarillado tiene previsto los siguientes proyectos:

- Plan Maestro de sistemas de agua potable;
- Plan Maestro del sistema de alcantarillado sanitarios y pluvial;
- Plan Maestro de control y monitoreo (laboratorio de aguas y promoción);
- Construcción de dos parques industriales en Santa Rosa;
- Planta de Tratamiento de Agua Servidas;
- Construcción el Colector Víctor Hugo;
- Proyecto Chiquiurco;

³ SEAGUA considera como río a la autorización dada en el embalse Chiquiurco.

En el tema de Quebradas, Laderas y Riberas de río el GADMA se plantea los siguientes proyectos:

- Proyecto creación del parque lineal "Paseo de las Flores y de las Frutas" en el río Ambato;
- Plan de manejo de laderas y quebradas;
- Sistema de seguimiento de la calidad de agua de los cauces receptores del cantón Ambato.

En la Agenda Ambiental se precisan los siguientes proyectos:

- Sistema de seguimiento de calidad de agua de los cauces receptores del cantón Ambato;
- Campaña de limpieza de quebradas;
- Programa de reforestación del Bosque Protector Casigana y del Paseo Ecológico de las Riberas del río Ambato;
- Monitoreo de la calidad del agua del río Ambato;
- Manejo del recurso suelo (180 quebradas).



EP-EMAPA-A Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Ambato

El Municipio de Ambato en 1967 crea el Departamento de Agua Potable y Alcantarillado, en un principio para dar servicio a un pequeño sector del centro de la ciudad; el 1 de junio de 1984, durante el periodo del entonces alcalde, Sr. Galo Vela Álvarez, el Departamento de Agua Potable y Alcantarillado se convirtió en empresa de agua potable y alcantarillado.

Ahora la EP-EMAPA-A brinda un servicio de agua potable y alcantarillado a todas las parroquias urbanas del cantón, y parte de las parroquia rurales como: Izamba, Huachi Grande, Santa Rosa y Montalvo.

a) Abastecimiento

Captación de agua.- Las captaciones de agua para consumo humano de EP-EMAPA-A provienen de ríos 64%, vertientes 27%, pozos 8% y quebradas 1%.

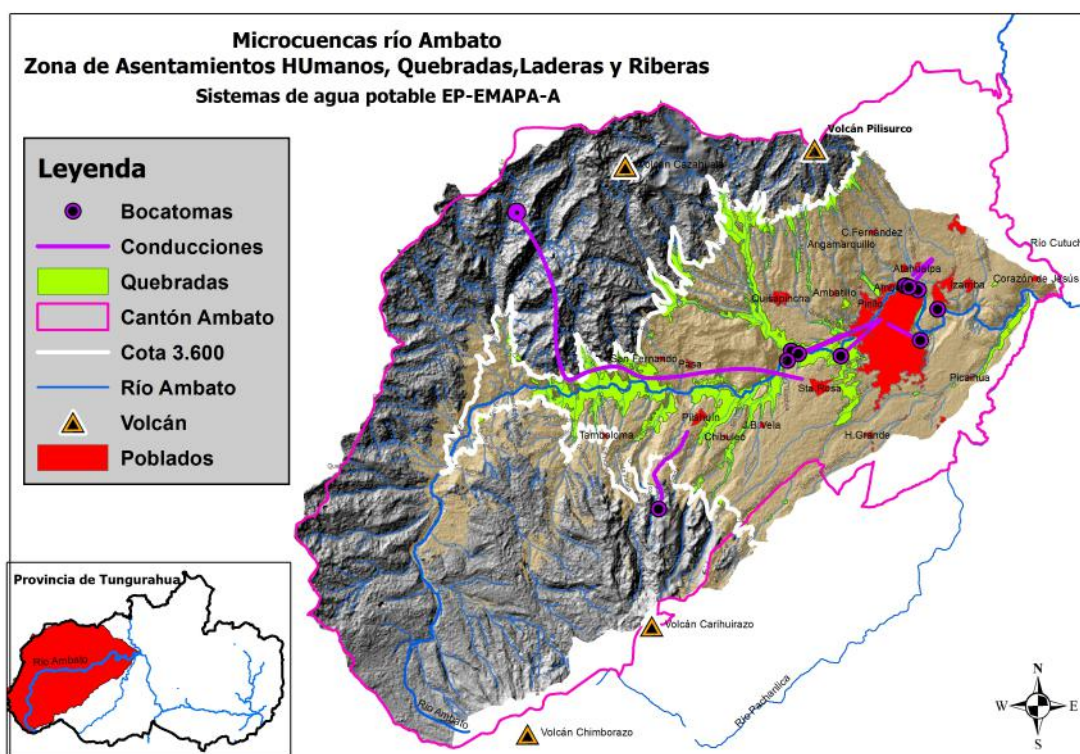
EP-EMAPA-A tiene 24 autorizaciones de uso de agua con un caudal del 1.105 l/s, de los cuales están en uso 805 l/s, que corresponden a 23 autorizaciones; los 300 l/s restantes que provienen del embalse Chiquiurco todavía no están en uso, ya que se encuentra en construcción del sistema de conducción y de tratamiento.

Tabla N°22.- Microcuencas río Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas

Autorización y uso de agua potable para EP-EMAPA-A

Origen del Agua	Autorizado por SEAGUA l/s	Caudal en uso por EMAPA l/s
Vertientes	305	529,40
Superficial (ríos y quebradas)	410,3	336,87
Pozos actuales y nuevos	90	117,21
Embalse Chiquiurco	300	0
Total l/s	1.105,3	983,48
Fuente: EMAPA 2012 :MEMORANDO No. DC-286-2012 Fuente: Banco de Autorizaciones SEAGUA CAC Ambato 2014		

Figura N°24.- Microcuencas río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Sistemas de agua EP-EMAPA-A



Fuente: Inventario de Recursos Hídricos HGPT 2004

Tratamiento de agua.-Se cuenta con 5 plantas de tratamiento de agua potable, a estas hay que sumarle la planta de Apatug que dará tratamiento al agua proveniente del embalse Chiquiurco.

Estas plantas de tratamiento utilizan para la purificación de agua: floculadores, sedimentadores, filtros, cámaras de contacto, tanque, equalizador de lodos, techo de secado de lodos, edificio de procesos, unidad de cloración.

Tabla N°23.- Catón Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Plantas de tratamiento de Agua Potable de la EP-EMAPA-A

Planta de Tratamiento	Funcionamiento%
Casigana	80
Tilulun	75
Santa Marianita	100
Santa Rosa,	100
Huachi Grande	100
Apatug	En construcción

Fuente: EP-EMAPA-A 2012

b) Distribución del agua

La distribución esta dada por redes de tuberías que inician en el tanque de agua tratada, y constan de:

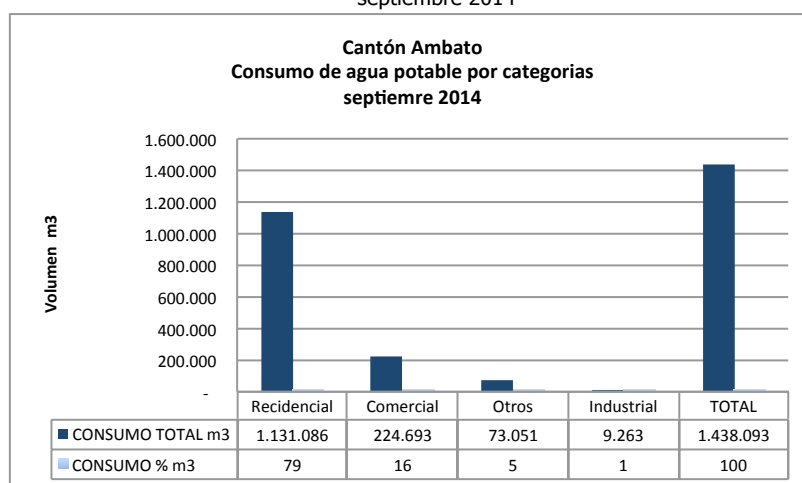
- Estaciones de bombeo;
- Tuberías principales, secundarias y terciarias;

- Tanques de almacenamiento intermediarios;
- Válvulas que permiten operar la red y sectorizar el suministro en casos excepcionales, como son: en casos de rupturas y en casos de emergencias por escasez de agua;
- Micro medición domiciliaria;
- Derivaciones domiciliarias.

Las redes de distribución de agua potable en los pueblos y ciudades son generalmente redes que forman anillos cerrados.

Para tener una idea general de la categoría de uso del agua potable, se presentan los datos de septiembre 2014.

Gráfico N°2.- Cantón Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Categoría de uso de agua potable de la EP-EMAPA-A
septiembre 2014



Fuente: EP-EMAPA-A 2014

De acuerdo a los datos de septiembre 2014, el principal usuario es el Residencial con el 79% de consumo; seguida del Comercial 16%; la categoría Otros, que corresponden a 3era edad, discapacitados, Ley de anciano y Ley de discapacidad consumo el 5%; y finalmente el usuario Industrial como: lavadoras de carros, de ropa, curtiembres artesanales, consume el 1%.

El promedio de consumo mensual de agua potable suministrada por la EP-EMAPA-A, es de aproximadamente 1.300 mil m³, como se observa en los datos presentados de los siete primeros meses del año 2012.

Tabla N°24.- Cantón Ambato
Consumo de agua mensual m³ de la EP-EMAPA-A
septiembre 2014

Año 2012 Mes	m³ Facturados
Enero	1.265.527
Febrero	1.372.685
Marzo	1.446.290
Abril	1.336.316
Mayo	1.425.161
Junio	1.277.484
Julio	1.369.237
Promedio	1.356.100

Fuente: EP-EMAPA -A2012. MEMORANDO No. DC-286-2012

A pesar de que EP-EMAPA-A es la que mayor alcance en cobertura del cantón, no garantiza flujo continuo de agua a los domicilios, teniendo muchos racionamiento en su servicio.

c) Saneamiento

El saneamiento o recogida de las aguas residuales urbanas y pluviales de los núcleos de población se realiza a través de redes de alcantarillado hasta el punto de intercepción con 7 colectores generales que atraviesan diferentes sectores de la ciudad de Ambato. Los colectores Loma Redonda, Terremoto, Lalama y Quebrada Seca recogen aguas lluvias y residuales de la zona alta de la ciudad; el colector Víctor Hugo beneficia recoge de la zona alta y media; y los en los colectores Central o Marginal y Ficoa recogen las aguas de la zona baja de la ciudad.

d) Depuración de efluentes

La EP-EMAPA-A no cuenta con plantas de tratamiento de descargas de hogares para las descargas de hogares; el HGPT construyó 4 pequeñas plantas en sectores de las parroquias rurales Picaihua, Unamuncho y Cunchibamba, estas plantas han sido entregadas estas han sido entregadas a EMAPA para su administración; es decir que la mayoría de aguas servidas tanto de hogares como industriales a lo largo y ancho de la ciudad son descargas directas que contaminan ríos, riberas y quebradas.

Tabla N°25.- Cantón Ambato

Plantas de tratamiento de aguas servidas administradas por la EP-EMAPA-A

PARROQUIA	SECTOR	COMPONENTES	ADMINISTRACIÓN
Picaihua	San Vicente vía Techo Propio	Tanque repartidor, tanque séptico, dos filtros biológicos, filtro descendente, lecho de secado de lodos y by pass	EP-EMAPA-A (por reahabilitar)
Picaihua	Tiugua	Tanque repartidor, reactor, filtro biológico, filtro descendente, lecho de secado de lodos y by pass	EP-EMAPA-A
Unamuncho	Puerto Arturo - Patulata	Tanque repartidor, reactor, filtro biológico, filtro descendente, lecho de secado de lodos y by pass	EP-EMAPA-A
Cunchibamba	Cunchibamba	Tanque repartidor, tanque séptico, dos filtros biológicos, filtro descendente, lecho de secado de lodos y by pass	EP-EMAPA-A

Fuente: Dirección de Recursos Hídricos HGPT 2014

El colector Víctor Hugo es parte de megaproyecto que incluye una planta de tratamiento de aguas residuales de hogares, que estará ubicada en el sector Las Viñas, junto al puente curvo del paso lateral de Ambato, ocupará 13 hectáreas.

Para un óptimo funcionamiento de la planta de las Viñas, las industrias previo a descargar sus efluentes en el sistema de alcantarillado deben hacer un tratamiento previo, por lo que es indispensable que cuenten con sistemas de tratamientos de aguas industriales, sea individual o colectivo; puesto que si por el sistema biológico de la planta se descargan metales pesados y otros contaminantes de origen químico fuera de las normas vigentes, las bacterias que intervienen en el proceso de purificación de agua, morirán.

e) Devolución del agua al ciclo hidrológico natural

En su totalidad la devolución del agua al ciclo hidrológico natural es contaminada, ya que son descargados directamente en el río Ambato y en quebradas.

El sistema de colectores y alcantarillado recoge descargas de aproximadamente 320 mil habitantes que viven en el área urbana y rural del cantón; y descargas industriales que en su mayoría no reciben previo tratamiento.

Tabla N°26. Cantón Ambato
Caudales de descarga de aguas servidas al eje del río Ambato

Nº	Ubicación	Cauce receptor	Caudal l/s
1	Sector el Sueño	Quebrada	5
2	Miraflores Puente Negro	Río Ambato	8
3	Miraflores parque Martínez	Río Ambato	10
4	Miraflores calle Las Dalias	Río Ambato	5
5	Miraflores calle Las Margaritas	Río Ambato	30
6	Miraflores Villa Bélgica	Río Ambato	40
7	Miraflores El Peral	Río Ambato	5
8	Puente La Delicia	Río Ambato	5
9	Atocha Sector Hospital IESS	Río Ambato	10
10	Puente Antiguo Atocha	Río Ambato	5
11	Puente Socavón frente al complejo	Río Ambato	5
12	Avenida Indoamérica Puente curvo	Río Ambato	10
13	Catiglata sector Plasticaucho	Río Ambato	10
14	Ingahurco Bajo sector ILA	Río Ambato	20
15	Quebrada Loma Redonda	Quebrada	10
16	Parroquia La Península	Río Ambato	25
17	Sector parque Troya Descarga Colector Lalama	Río Ambato	250
18	Descarga Colector Marginal y Q. Seca	Río Ambato	600
19	Descarga Colector Terremoto	Río Ambato	25
20	Descarga Quebrada Pispucho	Quebrada	10
21	Descarga de Izamba Quebrada Quindulle	Quebrada	30
22	Descarga Hospital Indígena		-
Total			1.118

Fuente: EP-EMAPA-A 2013

Las industrias descargan sus efluentes en el sistema de alcantarillado, cada industria es particular en su manera de tratar el agua y los efluentes líquidos después del uso del recurso. Ni siquiera entre dos industrias que producen lo mismo se puede hablar de una igualdad en términos de concentración de materia contaminante; por esta razón, no existe un tratamiento único para los Residuos Líquidos Industriales (RILES), aunque si se pueden dar lineamientos generales para un tratamiento efectivo. Como resultado, la contaminación, es decir, el grado de esta es diferente primero por caudales, concentraciones y después por el entorno y/o cuerpo receptor o uso que se le va a dar al efluente tratado o no.

Con la nueva legislación las industrias deben incorporar sistemas de tratamiento de agua residuales en sus procesos, controladas por el MAE y próximamente por la Dirección Ambiental del GADMA.

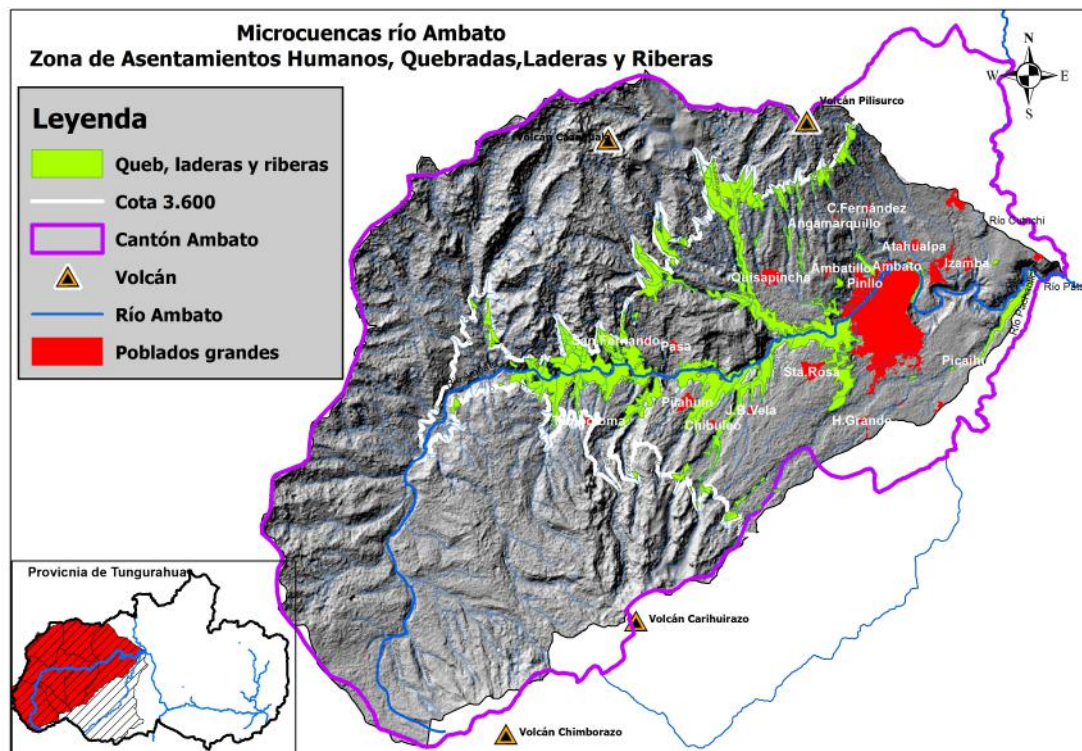
Entre la cantidad de uso en las fuentes 2.547.936 m³/mes, y la cantidad promedio de agua facturada 1.356.100 m³/mes, hay una diferencia 1.191.836 m³/mes por lo que se puede presumir que existe una pérdida bruta de 46% en la conducción, almacenamiento y distribución de agua.



Dirección Ambiental – Municipio de Ambato

➤ Quebradas, Laderas y Riberas

Figura N°25.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos
Quebradas, Laderas y Riberas



Fuente: Mapa de Vegetación MAE 2012

Las quebradas, laderas y riberas de los ríos, por muchos años se han convertido en depósitos de basura, sin que ninguna institución asuma su manejo; teniendo como consecuencia la contaminación de fuentes de agua o cuerpos hídricos que afloran o transitan por estos lugares.

A continuación se recoge la información que respecto a la Quebradas, Laderas y Riberas de ríos se encuentra en COOTAD y POT 2020.

El COOTAD en el año 2008 declara bien de uso público a las quebradas con sus taludes y franjas de protección; los esteros y los ríos con sus lechos y sus zonas de remanso y protección, siempre que no sean de propiedad privada, de conformidad con la ley y las ordenanzas; además en los Artículos 430 y 432 menciona:

Artículo 430.- Usos de ríos, playas y quebradas.- Los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, formularán ordenanzas para delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución y la ley.

Artículo 432.- Obras en riberas de ríos y quebradas.- Excepcionalmente y siempre que sea para uso público, se podrá ejecutar, previo informe favorable de la autoridad ambiental correspondiente y de conformidad al plan general de desarrollo territorial, obras de regeneración, de mejoramiento, recreación y deportivas, en las riberas, zonas de remanso y protección, de los ríos y lechos, esteros, playas de mar, quebradas y sus lechos, lagunas, lagos; sin estrechar su cauce o dificultar el curso de las aguas, o causar daño a las propiedades vecinas. Las obras que se construyan en contravención de lo dispuesto en el presente artículo, serán destruidas a costa del infractor.

El GADMA en la “**Ordenanza del POT 2020**” aprobada en el 2008 .- en su Art 58 [...] para garantizar la protección del ambiente, la asignación del uso y ocupación del suelo, se consideran como elementos limitantes de urbanización de los predios, los siguientes: pendientes superiores a 30° (57%), áreas de riesgo, áreas de quebradas y de orografía especial, áreas de valor paisajístico, arqueológico y ecológico (conservación de fauna y flora). Además define y designa el uso de quebradas y laderas; y, de cuerpos de agua

Quebradas y laderas

Es el suelo accidentado y de topografía irregular que se caracteriza por su fragilidad y vulnerabilidad, propenso a la desertificación originada por la erosión, la deforestación, las modificaciones del clima y el inadecuado uso del recurso hídrico. Requiere de manejo adecuado de protección mediante siembra de especies endémicas, de construcciones y edificaciones.

Uso destinado para reservas ecológicas de riberas de ríos, quebradas, áreas vulnerables y de alta pendiente.

Además en el Art 66 regula la franja mínima de protección en quebradas y laderas; y, cuerpos de agua.

- a) En caso de que la pendiente tenga más de 30 grados, y sea inestable la franja de protección será de 15 m;
- b) En caso de que la pendiente sea menor a 30 grados la franja de protección será de 10 m.

Ninguna institución u organización social, había propuesto una planificación integral de quebradas, laderas y riberas de ríos, hasta el año 2013 que el GADMA en su POT propone el manejo de quebradas y laderas; y, la creación de parques lineales a la ribera del río Ambato.

Cuerpos de agua

Son cuencas y microcuencas, manantiales, playas fluviales, ríos, arroyos, ciénegas, lagunas, pantanos, canales de agua y desagües, alcantarillas, aliviaderos, diques, presas, represas, embalses, muelles, rondas hídricas.

Destina el uso de los cuerpos de agua a la preservación del sistema hídrico, tanto natural, como artificial o construido, para su aprovechamiento y uso a través de manejo adecuado y descontaminación.

Se consideran áreas de protección ciudadana a las superficies que rodean a los cuerpos de aguas perennes o intermitentes, naturales o artificiales, o que son ocupadas por éstos.

- a. Lechos de los cuerpos de agua.
- b. Fajas de 15 m. de ancho medidos horizontalmente hacia fuera del lecho y a lo largo de las márgenes de los cuerpos de agua, a partir de la línea de máxima creciente promedio anual
- c. Si se trata de un río, esta faja se extenderá a 30 m, conforme lo estipula la Ley Orgánica de Régimen Municipal, en su artículo 264, medidos en proyección horizontal desde sus riberas, y que no podrá ser ocupada con construcciones ni instalaciones cubiertas de ninguna naturaleza, adicionalmente, en el caso de que el cuerpo de agua esté rodeado de barrancos, taludes inestables o taludes con una inclinación mayor a 45 grados, las áreas de protección se extienden a:
 - Toda el área comprendida entre las márgenes y los bordes superiores del talud;
 - Fajas de 10 metros de ancho, medidos horizontalmente, desde el borde superior del talud hacia fuera del cuerpo de agua.

Se prohíben las obras, construcciones o actuaciones que pueden dificultar el curso de las aguas de los ríos, arroyos o cañadas, así como en los terrenos inundables durante las crecidas no ordinarias, cualquier sea el régimen de propiedad. Se exceptúan las obras de ingeniería orientadas al mejor manejo de las aguas.

Aguas subterráneas

Se prohíbe, verter, inyectar o infiltrar a las aguas subterráneas, compuestos químicos, orgánicos o fecales, que por su toxicidad, concentración o cantidad, degraden o contaminen las condiciones de esta agua.

Quedan prohibidas las extracciones de aguas subterráneas no autorizadas por los organismos competentes. No se autorizarán usos o instalaciones que provoquen filtración de materias nocivas, tóxicas, insalubres o peligrosas hacia las aguas subterráneas. Cuando el peligro potencial para éstas sea grande, como en el caso de depósitos o almacenamiento de productos fitosanitarios, químicos o hidrocarburos, lagunas de decantación, lixiviados, etc., se deberá presentar en todos los casos un estudio de impacto ambiental, en el que se contemple específicamente la hipótesis de pérdida de fluido.

Los estudios de impacto ambiental y otras propuestas ambientales, respecto de afluentes líquidos hacia las aguas subterráneas, deberán ser presentados a la EP-EMAPA-A y a la Dirección de Medio Ambiente, para sus criterios técnicos.

➤ Laderas y Riberas protegidas del cantón Ambato

La ciudad de Ambato cuenta con dos zonas urbanas protegidas: el Bosque protector Casigana y el Corredor Ecológico de las Riberas del Río Ambato.

Bosque Protector Casigana.- En el año 1984 mediante Acuerdo Ministerial No.364 se declara bosque protector al monte Casigana, ubicado a 2.965 msnm, con una superficie aproximada de 138 ha; localizado en la parroquia Santa Rosa del cantón Ambato, entre la carretera Ambato - Pasa y la carretera Ambato - Santa Rosa.

Corredor Ecológico de las Riberas del Río Ambato .- En el año 2003 se concluye el “paseo Ecológico del río Ambato” que comprende la recuperación de la ribera del río Ambato, con fines recreacionales, desde el parque el Sueño hasta el puente antiguo de Ficoa, comprende 2 km de longitud.



Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales

Para el cumplimiento de la construcción de los sistemas de alcantarillado en los asentamientos rurales, existe un acuerdo entre el Municipio de Ambato y los 18 GAD parroquiales rurales, que consiste en que cada año del presupuesto correspondiente a cada parroquia, el Municipio se retiene de 100 mil dólares, los mismos que son transferidos a la EP-EMAPA-A, quien asume la construcción de la infraestructura del alcantarillado en estos territorios.

✿ Gestión desde la Sociedad Civil Organizada



Juntas Administradoras de Agua para Consumo Humano - JAAP⁴

En la actual Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento de Agua 2014 - LORHUyA, se define a las JAA como “Organizaciones comunitarias, sin fines de lucro, que tienen la finalidad de prestar el servicio público de agua potable”. Las JAAP podrán conformarse en jurisdicciones donde el Municipio no pueda prestar sus servicios.

La LORHUyA establece los siguientes deberes y atribuciones de las JAAP:

1. Establecer, recaudar y administrar las tarifas por la prestación de los servicios, dentro de los criterios generales regulados en esta Ley y el Reglamento expedido por la Autoridad Única del Agua;
2. Rehabilitar, operar y mantener la infraestructura para la prestación de los servicios de agua potable;
3. Gestionar con los diferentes niveles de gobierno o de manera directa, la construcción y financiamiento de nueva infraestructura. Para el efecto deberá contar con la respectiva viabilidad técnica emitida por la Autoridad Única del Agua;
4. Participar con la Autoridad Única del Agua en la protección de las fuentes de abastecimiento del sistema de agua potable, evitando su contaminación;
5. Remitir a la Autoridad Única del Agua la información anual relativa a su gestión así como todo tipo de información que les sea requerida;
6. La resolución de los conflictos que puedan existir entre sus miembros. En caso de que el

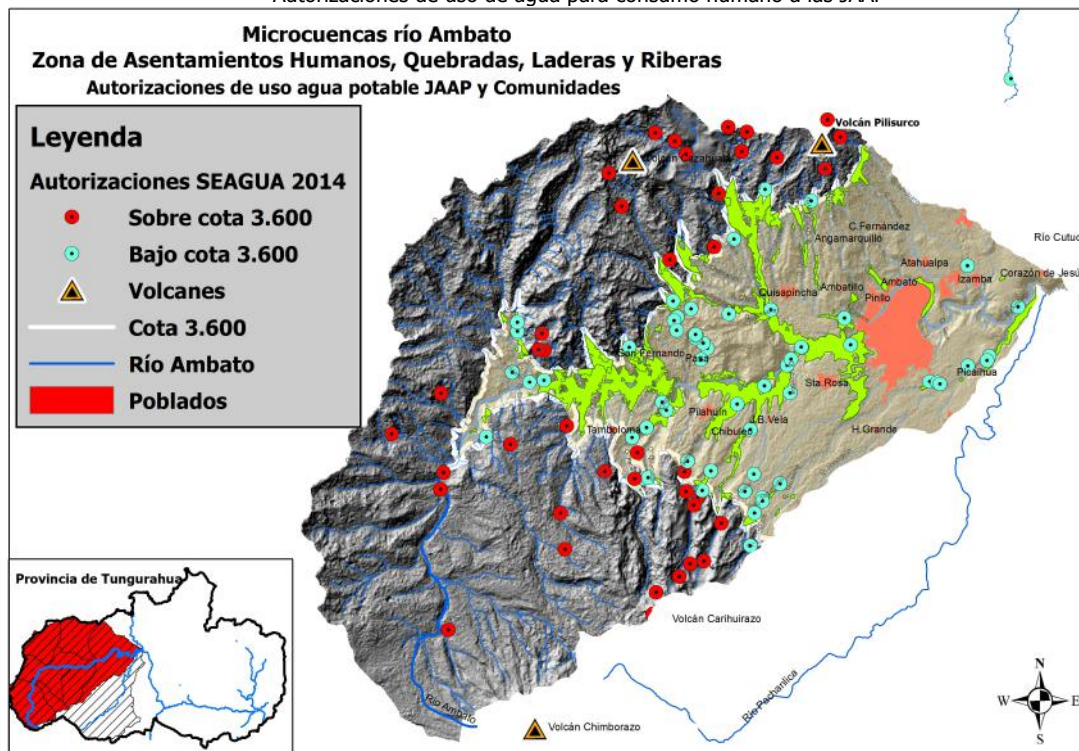
⁴ En el año 1979 mediante la Ley Constitutiva de las Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado, autoriza al Ministerio de Salud Pública para que por medio del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS), organice y constituya las Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado en las comunidades rurales, donde se implementen estos servicios de infraestructura sanitaria, las mismas que serán entidades de derecho público con la suficiente y necesaria autonomía para las funciones a ellas encargadas. Esta ley regularizó a las organizaciones que a nivel comunitario rural ya venían haciendo uso de agua para consumo humano.

conflicto no se pueda resolver internamente, la Autoridad Única del Agua decidirá sobre el mismo, en el ámbito de sus competencias; y,

7. Participar en los consejos de cuenca de conformidad con esta Ley.

En el cantón Ambato existen aproximadamente 70 JAAP comunitarias.

Figura N° 26.- Microcuenca río Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Autorizaciones de uso de agua para consumo humano a las JAAP



Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

a) Abastecimientos

Captaciones de agua

SEAGUA ha otorgado a 111 autorizaciones a organizaciones de usuarios un total de 329,13 l/s, en su mayoría en vertientes 73%, en ríos 13% y en galerías, quebradas y pozo 4%.

Tabla N°27.- Microcuenca río Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Autorizaciones de usos de agua para consumo humano

Usuarios		Autorizaciones	Caudal l/s
Organizaciones	Comunidades	56	122
	Cooperativas-Asociaciones	9	15,81
	Directorios	4	8,32
	JAAP	42	183
Total		111	329,13

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA 2014

Según la información obtenida por SEAGUA en el Inventario de Fuentes 2010, el 82% de las autorizaciones disponen de infraestructura de captación en las fuentes. Hay que señalar que muchas JAAP cuentan con más de una autorización de uso. La mayoría de la infraestructura de captación son tanques que cubren las fuentes naturales.

En el año 2014, el Centro de Atención Ciudadano Ambato SEAGUA, realizó talleres de fortalecimiento organizativo a las JAAP de la provincia; para estos talleres se consolidó información de la SEAGUA y el MUDIVI y se completó mediante encuestas levantas en dichos eventos.

De las 111 autorizaciones otorgadas a las organizaciones, 19 corresponden a caudales menores 1 l/s y 92 autorizaciones corresponde a caudales mayores a 1 l/s; de estas 92 autorizaciones, el 82% no realiza actividades de protección de fuentes, a pesar que en la Ley Constitutiva de las Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado del año 1979, y en la actual Ley, consta como un deber de las Juntas “Vigilar y proteger las fuentes de abastecimiento del sistema, evitar su contaminación y ayudar a la protección de las cuencas hidrográficas de la región”.

Tabla N°28. Cantón Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas

Caudales mayores a 1 l/s

Rango	Autorizaciones	Q l/s	Usuarios N°	Información		Obra captación		Protección de fuentes		Tipo de fuente		
				Completa	Parcial	Si	No	Si	No	Vert.	Acq.	Río
> 10 l/s	10	443,69	65.955	7	3	8	2	1	9	8	0	2
>5 a 10 l/s	13	92,13	41.889	9	4	11	2	2	11	12	0	1
>1 a 5 l/s	69	160,9	74.968	37	32	57	12	9	58	60	2	7
	92	696,72	182.812	53	39	76	16	12	78	80	2	10

Fuente: Talleres de Fortalecimiento Organizativo SEAGUA 2010

Tratamiento de agua

Más del 58% de las JAAP cloran el agua antes de su distribución, eso indica que el mismo porcentaje cuenta con tanques de tratamiento, hay que tomar en cuenta que el 42% de las Juntas no da ningún tratamiento al agua para consumo humano es decir dan el servicio de agua entubada.

Tabla N°29.- Cantón Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas

Tratamiento de agua JAAP del cantón Ambato

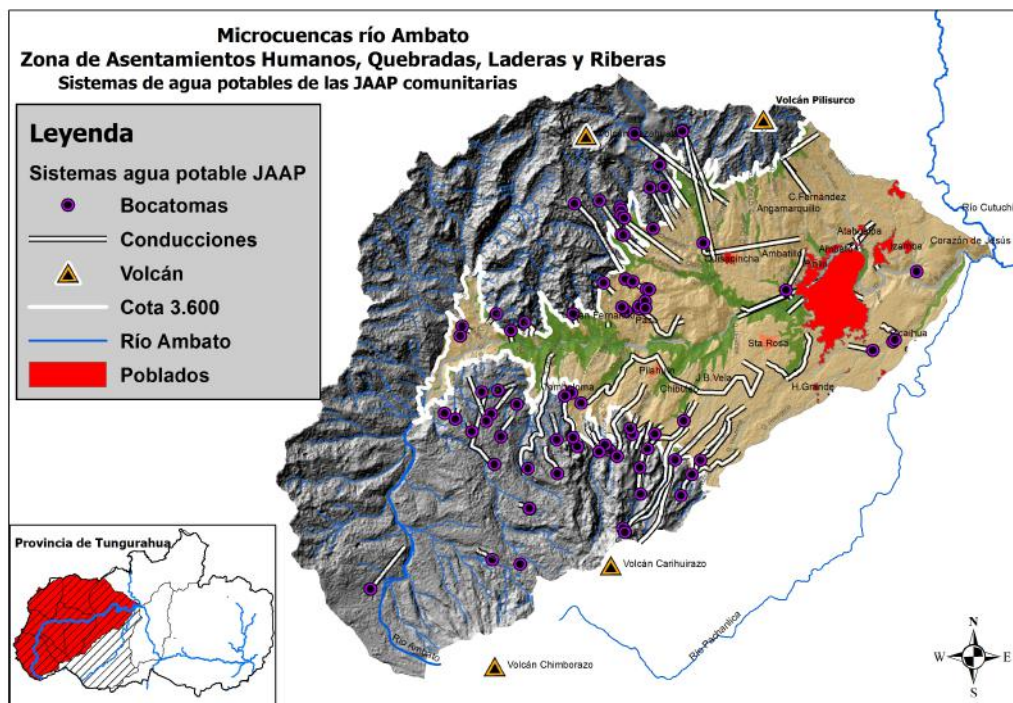
Usuarios	Encuestas Total	Cloración	
		Si	No
JAAP	38	22	16
Porcentaje	100%	58%	42%

Fuente: Talleres de Fortalecimiento de las JAAP. SEAGUA 2014

b) Distribución

Red de distribución

**Figura N°27.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Sistemas de conducción de agua potable de JAAP comunitarias**



Fuente: Inventario de Recursos Hídricos HGPT 2004

Según la encuesta realizada por SEAGUA en los talleres de fortalecimiento socio organizativo de las JAAP, el 76% de los sistemas están en buen estado, estas JAAP cuentan con redes de distribución que en promedio tienen una antigüedad de 20 años de funcionamiento, siendo los más antiguos de 45 años y lo más nuevos de 3 años.

Técnicamente las líneas de distribución deben iniciar su renovación máximo a los 30 años, debido a que el deterioro causa pérdidas de agua y riesgos sanitarios

**Tabla N°30.- Cantón Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas**

Años de operación de JAAP cantón río Ambato

No	Nombre de la Junta	Años Operación	No	Nombre de la Junta	Años Operación	No.	Nombre de la Junta	Años Operación
1	Illagua Grande	22	14	Illagua Chaupiloma	12	27	Mulanleo	10
2	Pungoloma	32	15	Toallo El Quinche	8	28	Pucará Grande	20
3	Lindero Centro	30	16	Ambatillo	23	29	Palahua	20
4	Juan B. Vela	20	17	Lacon	15	30	Juan B. Vela	20
5	UNOCANT	25	18	Quisapincha	30	31	Quindivana	8
6	Llangahua	4	19	Ambatillo Alto	10	32	Quillán Playa	3
7	Las Viñas	18	20	Misquilí	27	33	Atanse	7
8	Unión y Trabajo Campesino	20	21	Regional Puganza	32	34	Picaihua	14
9	El Calvario-Pishilata	15	22	Regional Condezán	22	35	Progreso	13
10	Shuyurco	14	23	Regional Chibuleo	24	36	Condezán	22
11	Quindivana	7	24	Unión Y Progreso	37	37	Comité Promejoras Pinlo	45
12	Laquigo	14	25	Santo Troya	25	38	Totoras	20
13	Constantino Fernández	15	26	Río Blanco	12			

Fuente: Base Inventario Fuentes SEAGUA 2010

c) Saneamiento

El 71% de las JAAP encuestadas manifiestan que cuentan con sistema de alcantarillado, ya sea propio o municipal, mientras que el 29% no cuenta con ningún servicio de alcantarillado; las aguas servidas son evacuadas a pozos sépticos, pozos ciegos, a canales de riego o quebradas.

Tabla N°31. Cantón Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas

Sistema de alcantarillado de las JAAP cantón río Ambato

Usuarios	Encuestadas	Alcantarillado			
		Junta	Municipio	Ambos	Ninguno
JAAP	38	16	9	2	11
Porcentaje	100%	42%	24%	5%	29%

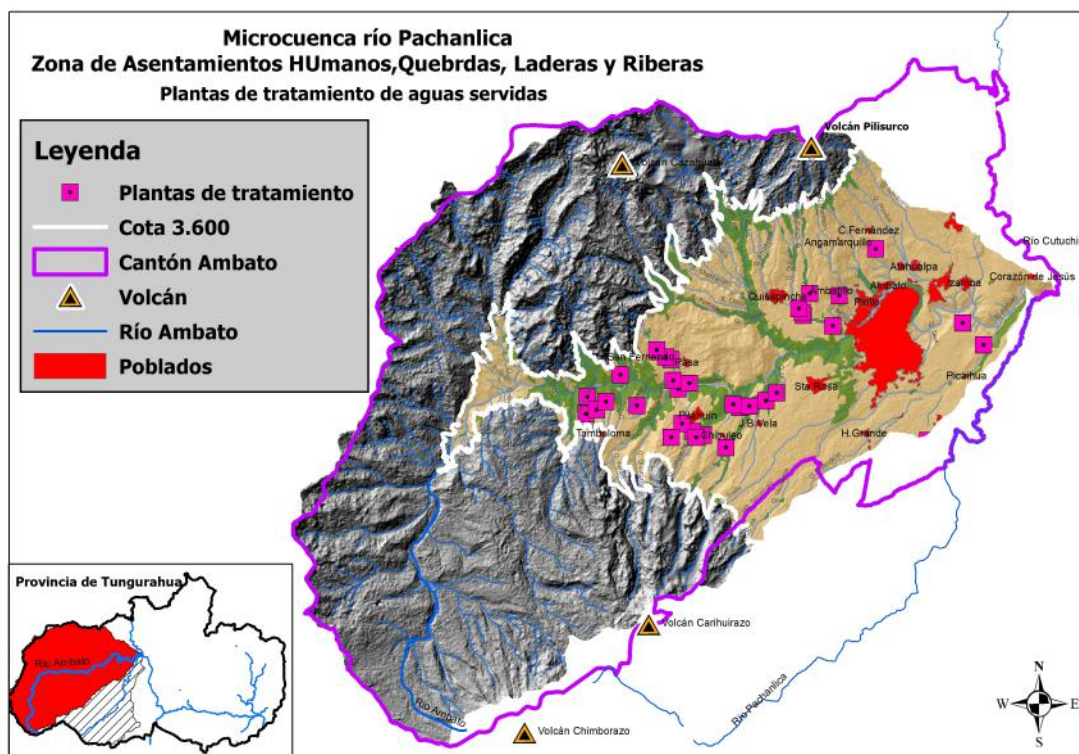
Fuente: Talleres de fortalecimiento de las JAAP- SEAGUA 2014

d) Depuración de efluentes

A petición de las JAAP, desde 2006 el HGPT ha venido apoyando en la construcción de 37 plantas de tratamiento de aguas servidas, las mismas que son administradas por cabildos de comunidades y en su mayoría por las JAAP.

Las plantas de tratamiento cuentan con: colector de ingreso, tanque repartidor, tanque séptico, dos filtros biológicos, lecho de secado de lodos y by pass.

Figura N° 28.- Microcuenca río Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Plantas de tratamiento de aguas servidas construidas por el HGPT en el cantón Ambato



Fuente: Dirección de Recursos Hídricos HGPT 2014

De esta información se podría deducir que casi la mitad de la JAAP del cantón Ambato cuentan con plantas depuradoras de aguas servidas.

Tabla N°32. Cantón Ambato
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Plantas de tratamiento construidas por el HGPT en el cantón Ambato

No	Cota	Descripción	Parroquia	Sector	Administración
1	3574	Planta de tratamiento de Yatzaputzan	Pilahuín	Yatzaputzan	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Yatzaputzan
2	3542	Planta de tratamiento de Tamboloma	Pilahuín	Tamboloma	Cabildo de Tamboloma
3	3516	Planta de tratamiento de Tamboloma	Pilahuín	Tamboloma	Cabildo de Tamboloma - por terminar
4	3509	Planta de tratamiento de Yatzaputzan	Pilahuín	Algodonloma - San Antonio	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Yatzaputzan
5	3453	Planta de tratamiento de Tambaló	San Fernando	Tambaló	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Tambalo
6	3445	Planta de tratamiento de Mulanleo	Pilahuín	Mulanleo	Cabildo de Mulanleo
7	3445	Planta de tratamiento San Juan de Dios	Pilahuín	Pucará Grande	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado Regional Pucara Grande
8	3384	Planta de tratamiento Chaupiloma Bajo	Pilahuín	Pucará Grande	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado Regional Pucara Grande
9	3341	Planta de tratamiento Apugpamba	Pilahuín	Apugpamba	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado Regional Pucara Grande
10	3319	Planta de tratamiento de San Pedro de Chibuleo	Juan Benigno Vela	San Pedro	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado Regional Chibuleo
11	3263	Planta de tratamiento de Mocaló	San Fernando	Mocaló	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Mocalo
12	3256	Planta de tratamiento de Echaleche	Pilahuín	Echaleche	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Echaleche
13	3247	Planta de tratamiento de Calhuasig Grande	Quisapincha	Calhuasig Grande	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Calhuasig Grande
14	3209	Planta de tratamiento de San Luis La Merced	Juan Benigno Vela	Quebrada Pataló	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de San Luis y Directivos Sectoriales
15	3208	Planta de tratamiento de San Fernando	San Fernando	Llanchunga	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de San Fernando
16	3200	Planta de tratamiento El Lirio Langoji	Pasa	El Lirio	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de El Lirio Langoji
17	3157	Planta de tratamiento de San Alfonso vía Aguaján	Juan Benigno Vela	San Alfonso vía Aguaján	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado Regional Chibuleo
18	3145	Planta de tratamiento Ambatillo Alto	Ambatillo	Ambatillo Alto	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Ambatillo Alto
19	3109	Planta de tratamiento de San Alfonso de Chibuleo	Juan Benigno Vela	San Alfonso	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado Regional Chibuleo
20	3097	Planta de tratamiento de Tauripata - Chacarumi	San Fernando	Tauripata - Chacarumi	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de San Fernando
21	3069	Planta de tratamiento Ambatillo Centro	Ambatillo	Ambatillo	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Ambatillo centro
22	3069	Planta de tratamiento de Quisapincha y seis comunidades	Quisapincha	San Pedro	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Quisapincha
23	3061	Planta de tratamiento de Juan Benigno Vela	Juan Benigno Vela	La Merced	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Juan Benigno Vela
24	3041	Planta de tratamiento Parque Provincial de la Familia	Quisapincha	Palama	Unidad de mantenimiento del Parque Provincial de la Familia
25	3033	Planta de tratamiento San Pedro de Quisapincha	Quisapincha	San Pedro	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Quisapincha
26	3032	Planta de tratamiento de Miñarica San José	Santa Rosa	Miñarica	Por entregarse
27	3026	Planta de tratamiento de San Miguel La Elevación	Juan Benigno Vela	San Miguel	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado Juan Benigno Vela y Directivos Sectoriales
28	3014	Planta de tratamiento Guangusig	Pasa	Guangusig	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Guangusig
29	2975	Planta de tratamiento Puganza	Ambatillo	Puganza	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Puganza (rehabilitar)

Gestión Actual de los Recursos Hídricos en la Subcuenca del río Ambato desde los Actores
-2015-

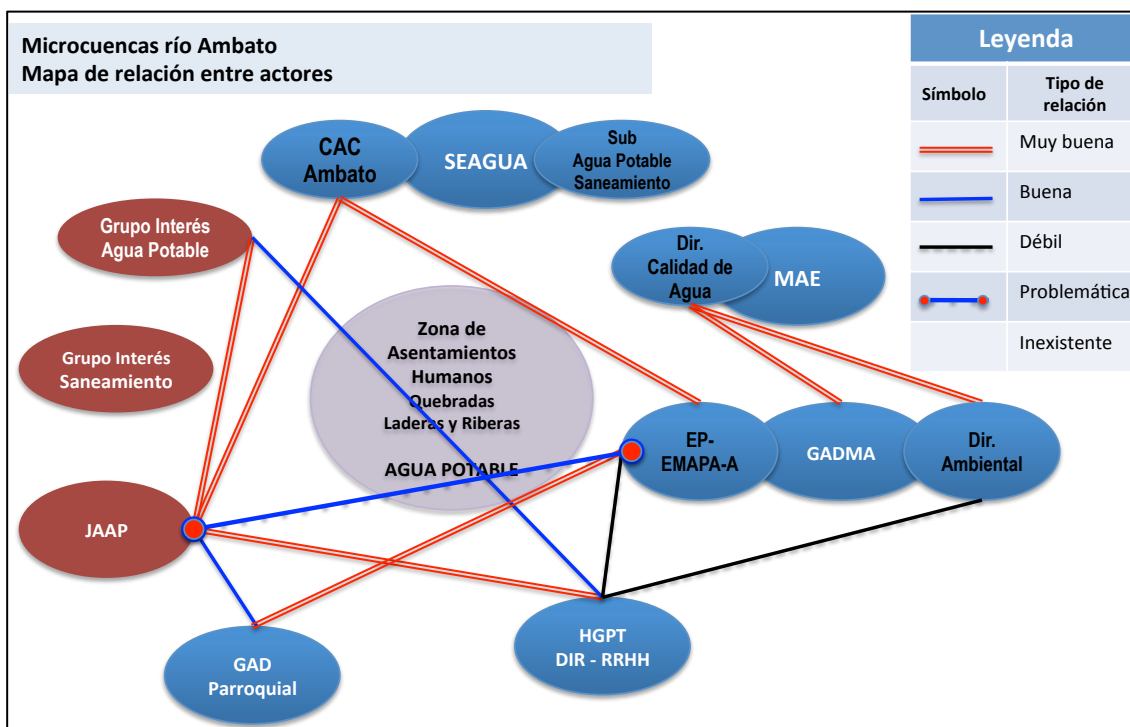
30	2921	Planta de tratamiento Quindivana	Pasa	Quindivana	Junta Parroquial de Pasa
31	2788	Planta de tratamiento de Constantino Fernández	Constantino Fernández	Inapíci	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Constantino Fernández
32	2751	Planta de tratamiento de San José El Empalme	Montalvo	San José	Junta Parroquial de Montalvo - Comité de alcantarillado
33	2711	Planta de tratamiento de Montalvo y Alobamba	Montalvo	La Esperanza quebrada seca	Junta Parroquial de Montalvo
34		Planta de tratamiento Angamarquillo	Pinllo	Angamarquillo	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Angamarquillo
35		Planta de tratamiento de Illagua Chaupiloma	Quisapincha	Illagua Chaupiloma	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Illagua
36		Planta de tratamiento Palama - Ambatillo	Ambatillo	Palama	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Ambatillo centro
37		Planta de tratamiento Pungoloma Pasa	Pasa	Pungoloma	Junta Administradora de agua potable y alcantarillado de Pungoloma

Fuente: Dirección de Recursos Hídricos HGPT 2014

4.2 Fortalezas y Debilidades de los Actores Institucionales

Ámbito	Fortalezas	Debilidades
Contexto Físico Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento de energía por diferencia entre cotas Aprovechamiento de agua superficial y subterránea 	<ul style="list-style-type: none"> Largas épocas de estiaje Información insuficiente sobre aguas subterráneas Las quebradas sirven de colectores de aguas servidas y basura
Legislación Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con Normativa para calidad de Agua (TULSMA) 	<ul style="list-style-type: none"> Normativa de calidad de agua no se cumple en las JAAP Normativa calidad de agua de devolución no se cumple: EP-EMAPA-A, JAAP e Industriales
SEAGUA	<ul style="list-style-type: none"> Subsecretaría de Agua Potable y Saneamiento CAC-Ambato posicionado socialmente en las JAAP Cumple sus competencias en el tema de autorizaciones de uso 	<ul style="list-style-type: none"> No se visualiza intervención de la Subsecretaría
MAE	<ul style="list-style-type: none"> Programa de calidad de agua en la devolución (zona urbana) 	
HGPT	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo en la construcción de sistemas de agua potable y saneamiento 	<ul style="list-style-type: none"> No es su competencia
GAD – Ambato	EP-EMAPA-A <ul style="list-style-type: none"> Amplia cobertura de servicio en agua potable y alcantarillado 	<ul style="list-style-type: none"> Déficit de servido en la zona alta de la ciudad No cuenta con un sistema de saneamiento (descargas directas a quebradas y ríos) Altas pérdidas de agua en redes de distribución No se cuenta con un diagnóstico de la calidad de aguas subterráneas
	Dirección Ambiental <ul style="list-style-type: none"> Realiza muestreos de calidad de agua de agua superficial Esta un proceso un plan piloto de diagnóstico en dos quebradas del cantón 	<ul style="list-style-type: none"> No se cuenta con un diagnóstico en quebradas, laderas y riberas de ríos
GAD	<ul style="list-style-type: none"> Algunos GAD-P, manejan sistemas de agua potable y alcantarillado Coordinan algunas actividades con las JAAP 	<ul style="list-style-type: none"> Débil capacidad técnica
Juntas Administradoras de Agua Potable	<ul style="list-style-type: none"> Fuerte estructura organizativa Reconocimiento político y social 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de estatutos unificados
Grupo de Interés Agua Potable Grupo de Interés Saneamiento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Logran posicionar temas de interés general en la Agenda Tungurahua Tienen representatividad 	<ul style="list-style-type: none"> No logran respuestas concretas de las instituciones

4.3 Relación entre Actores



4.4. Problemas

- Contaminación de agua por descargas domesticas e industriales
- Incumplimiento de la normativa nacional y local sobre tratamiento de aguas residuales e industriales;
- Evacuación directa a ríos y quebradas
- Perdida de agua en los sistemas de conducción (40% de pérdida en el sistema de conducción de agua);
- Inexistencia de Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado;
- Debilidad organizativa interna de las JAAP;
- Deficiente capacidad operativa plantas de tratamiento rurales; y,
- Deficiente información sobre quebradas y riberas.

Potenciales Conflictos

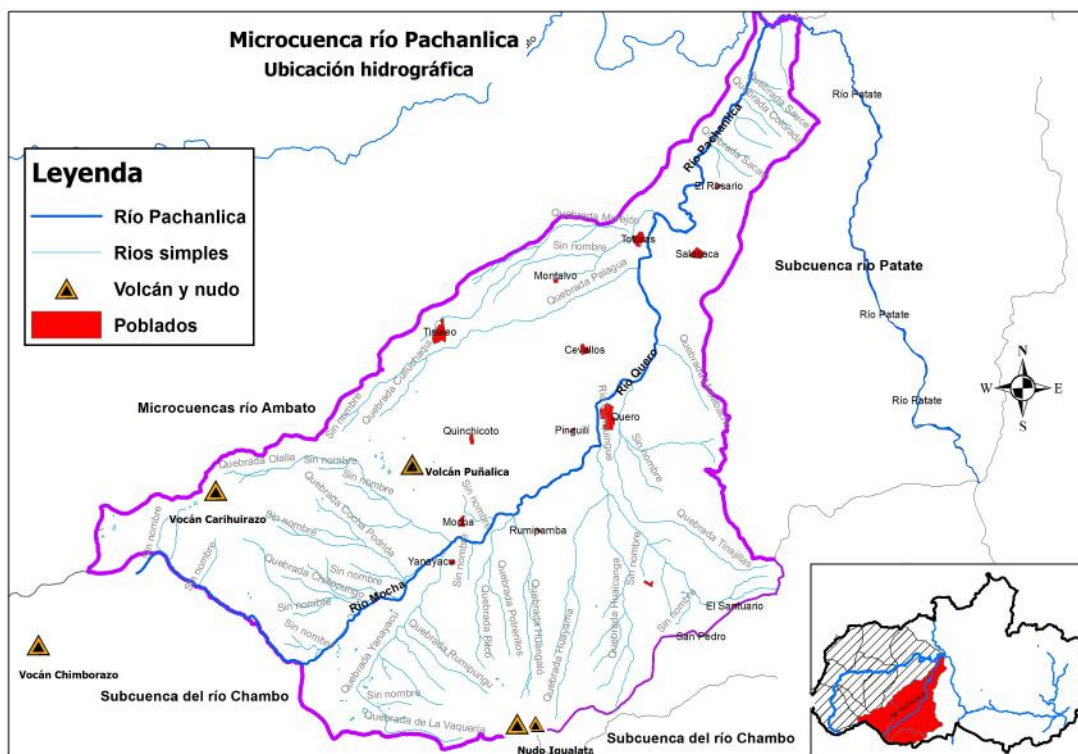
- Déficit hídrico (toda la microcuenca);
- Competencia por servicio agua potable entre JAAP y EP-EMAPA-A.

B. Microcuenca río Pachanlica

1. Contexto General

Figura N° 1.- Microcuenca río Pachanlica

Ubicación hidrográfica



Fuente: División Hidrográfica SEAGUA 2010

La microcuenca del río Pachanlica se encuentra al suroccidente de la subcuenca del río Ambato, en la cordillera Occidental, limita al norte y al oeste con las microcuencas río Ambato, al sur con la subcuenca del río Chambo, al este con las subcuencas de los ríos Patate y Chambo.

Tiene una superficie aproximada de 37.562 ha que representa al 11% del total del territorio de la provincia, está cubierta en un 27% por ecosistemas naturales, el 73% de área agrícola y áreas en proceso de erosión, finalmente casi 1% de la superficie está ocupada por asentamientos humanos.

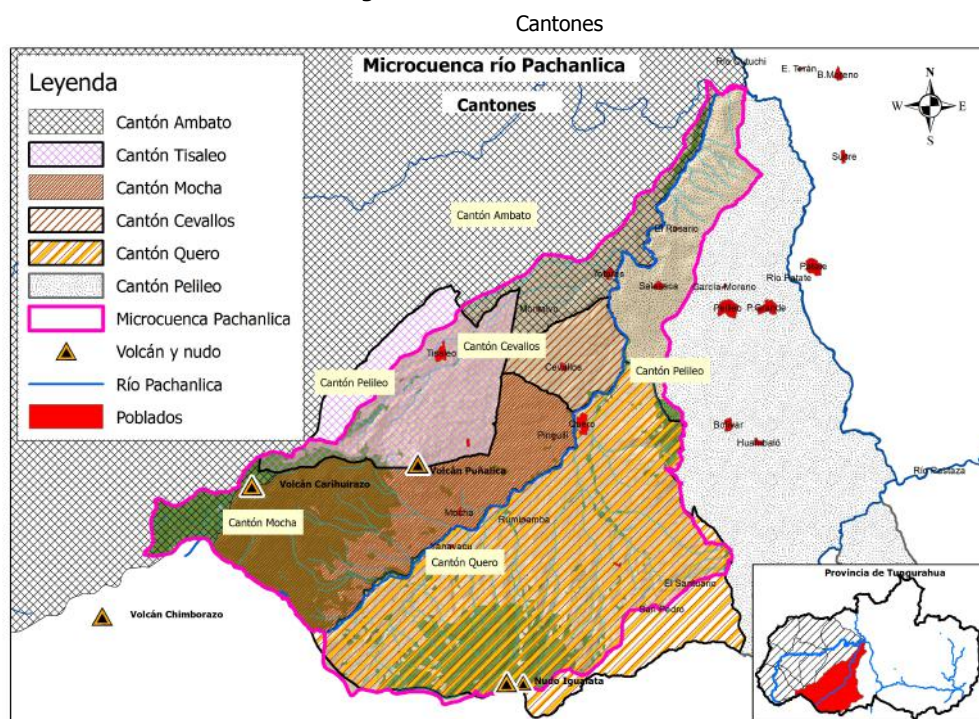
Tabla N° 1.- Microcuenca río Pachanlica

Cobertura del suelo

Uso de suelo	Superficie ha	Superficie %
Ecosistemas naturales	10.063	27
Tierra agropecuaria	26.371	72
Centros Poblados	160	0,5
Agua y nieve o hielo	18	0
Áreas erosionadas y en proceso de erosión	950	0,5
Total	37.562	100

Fuente: Mapa de Vegetación 2013 MAE

Figura N° 2.- Microcuenca río Pachanlica



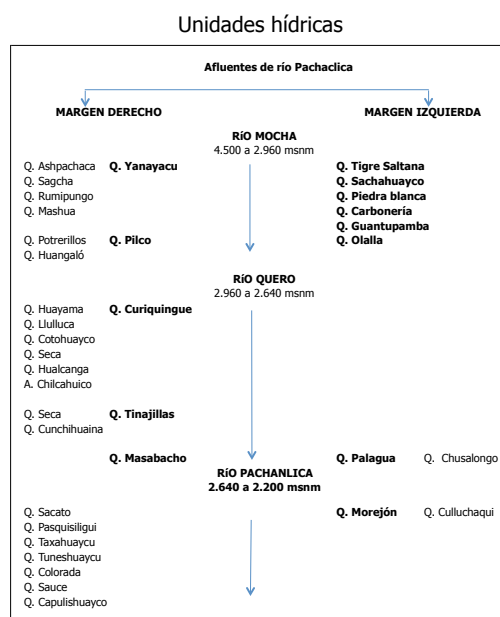
Fuente: INEC 2010

En esta microcuenca se encuentran asentados los cantones Cevallos, Tisaleo, Mocha, Quero y parte de los cantones Ambato y Pelileo; según el Censo de Población y Vivienda 2010 la población asentada aquí es de aproximadamente 66.463 habitantes, cuenta con una densidad poblacional de 177 hab/km², siendo tres veces superior a la densidad media nacional que es de 51 hab/km², de esta población el 32% habita en áreas urbanas y el 68% en áreas rurales

1.1 División Hidrográfica

La microcuenca río Pachanlica, es parte de la subcuenca del río Ambato, inicia en las estribaciones de los volcanes Carihuairazo, Chimborazo y nudo del Iguazata. Los afluentes que alimentan la microcuenca río Pachanlica constan en la siguiente tabla:

Gráfico N° 1.- Microcuenca río Pachanlica



1.2 Ciclo Hidrológico

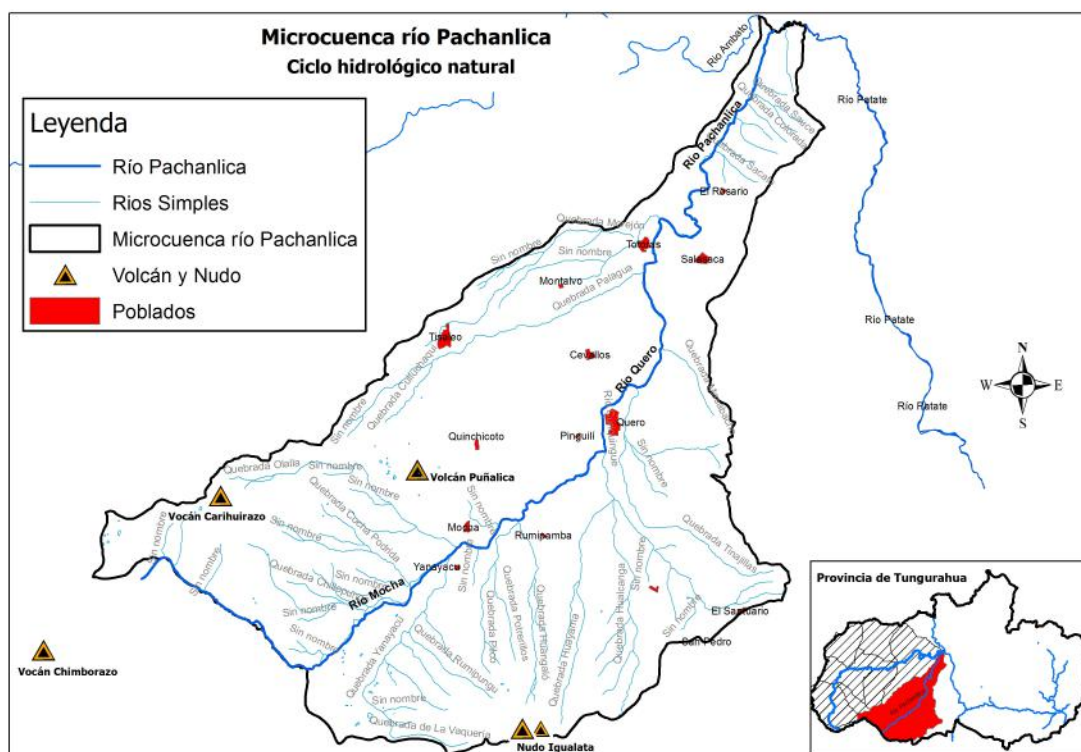
En esta microcuenca el ciclo del hidrológico inicia a los 4.500 msnm, en la zonas de recarga hídrica, conformada por ecosistemas naturales, ubicados en las estribaciones de los volcanes Chimborazo, Carihuirazo y nudo del Iqualata; páramos que captan, almacenan y regulan agua por medio de 82 quebradas, 56 lagunas y 40 ríos simples, encausándose en la principal unidad hídrica que durante su curso toma tres nombres: Mocha, Quero y Pachanlica.

El río Pachanlica tiene una longitud de 52 km, sus aguas se unen al río Ambato para luego de dos kilómetros de recorrido confluir con el río Cutuchi y dar origen al río Patate.

Esta unidad hídrica se ve afectada por los usos sociales del agua, tanto en su cantidad como en su calidad hídrica.

Figura N° 3.- Microcuenca río Pachanlica

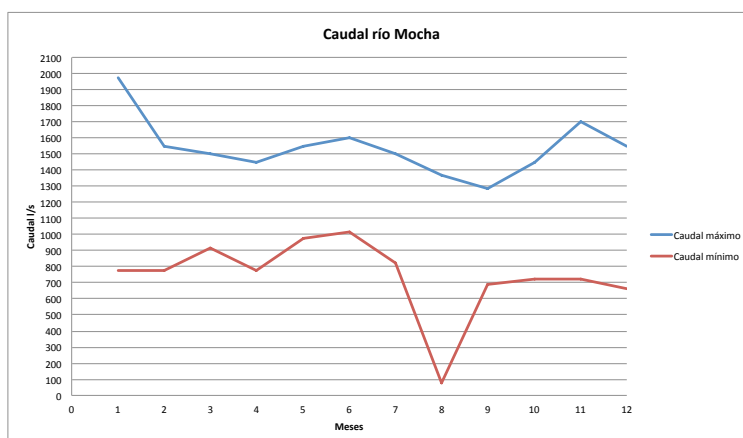
Ciclo hidrológico natural



Fuente: Ríos IGM 2013

Grafico N°3.- Microcuenca río Pachanlica

Caudal río Mocha



Fuente: Estación Meteorológica Mochapata SEAGUA 2010

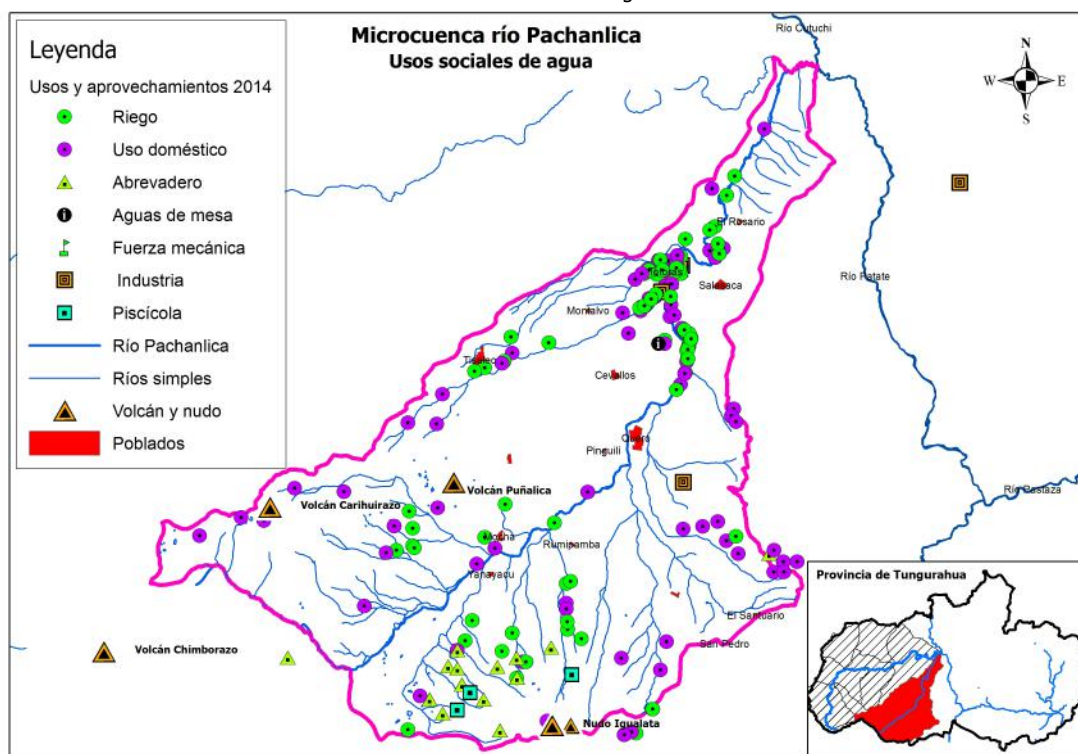
El recorrido del cauce principal en la microcuenca del río Pachanlica inicia en la cota de 4.500 msnm con nombre de río Mocha, el mismo que a los 2.960 msnm a partir de la confluencia de las aguas de la quebrada Curiquingue toma el nombre de río Quero, hasta la confluencia de las aguas de la quebrada Palahua a 2.640 msnm, donde toma el nombre de río Pachanlica.

a) Uso social del agua

El ciclo natural del agua en la microcuenca se ve interrumpido por 273 autorizaciones de uso y aprovechamiento dadas por SEAGUA especialmente en ríos y vertientes.

Figura N° 4.- Microcuenca río Pachanlica

Usos sociales del agua



Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

Autorizaciones de uso de agua que se destinan principalmente a riego para uso agrícola y agua para consumo humano.

Tabla N°2.- Microcuenca río Pachanlica

Uso y aprovechamiento social del agua

Uso y aprovechamiento		Autorizaciones Nº	Caudal l/s	Total l/s
Uso	Riego	109	2.910	3.384
	Agua potable-consumo humano	136	460	
	Piscícola-Acuicultura	1	2,56	
	Abrevadero	20	11	
Aprovechamiento	Fuerza mecánica	1	730	791
	Industrial	5	61	
	Agua de mesa	1	0,028	
Total		273	4.175	4.175

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

Tabla N°3.- Microcuenca río Pachanlica
Uso consuntivo y no consuntivo del agua

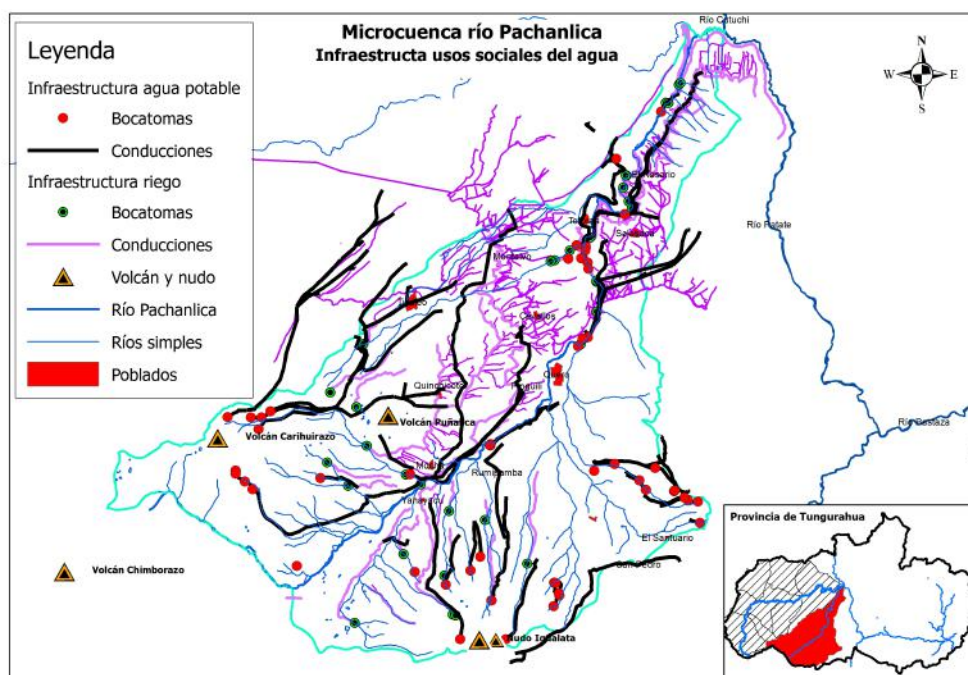
Uso y aprovechamiento del agua		Caudal	
		l/s	m ³
Uso consuntivo	Riego	2.910	3
	Abrevadero	11	
	Agua de mesa	0,028	
	Subtotal	2.921,028	
Uso No consuntivo	Agua Potable	460	1,2
	Piscícola	2,56	
	Hidroeléctrica	0	
	Fuerza mecánica	730	
	Industrial	61	
	Terma	0	
Subtotal	7.095,616		
Total		4.174	4,2

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

1,2 m³ de agua que se extrae no son devueltos al cauce del río Ambato 3 m³ regresa al cauce

El riego y el consumo humano demandan la mayor cantidad de agua en un 80%; la microcuenca río Pachanlica recibe agua para riego, a través del canal Ambato Huachi Pelileo y la acequia Toallo, de las microcuencas río Ambato. Estos usos implican sistemas de infraestructura de conducción, que ramifican la distribución del agua en toda la microcuenca.

Figura N° 5.- Microcuenca río Pachanlica
Infraestructura para usos sociales del agua

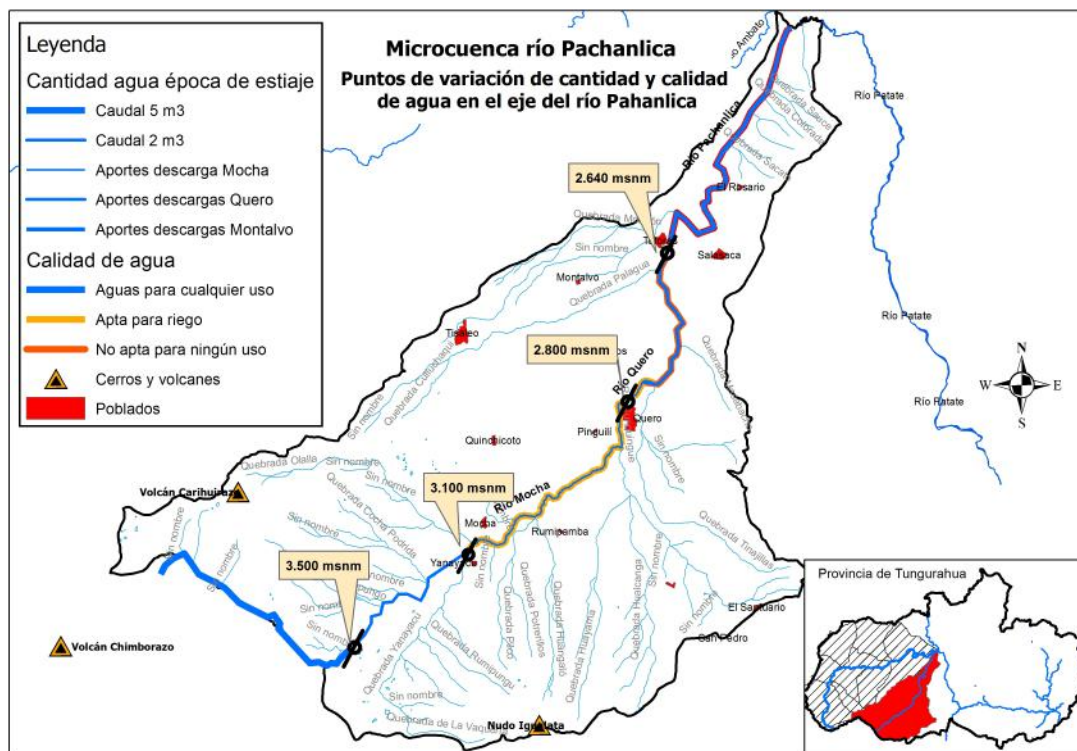


Fuente: Inventario de Recursos Hídricos HGPT 2004

Los usos sociales tiene como consecuencias afectaciones en la cantidad y calidad de agua de la unidad hídrica.

b) Alteración en la cantidad y calidad del agua

Figura N° 6.- Microcuenca río Pachanlica
Puntos de variación de cantidad de agua



Fuente: Inventario de Recursos Hídricos HGPT 2004

Tabla N°4.- Microcuencas río Ambato

Afectación en la calidad y cantidad de agua en el eje del río Ambato

	Sector alto Cota 4.500 a 3.100	Sector medio Cota 3.100 a 2.600	Sector bajo Cota 2.600 a 2.200
Cantidad	A la altura de los 3.500 msnm al río Mocha se le divide en dos tomas, una con el 60% del caudal para la provincia de Chimborazo y otra con el 40% del caudal para la provincia de Tungurahua, bajo esta divisoria el río llega a tener un caudal máximo de 2 m ³ /s, y en época de verano 0,66 m ³ /s. A la altura de los 3.100 y 3.000 msnm se encuentran las bocatomas de la acequia Mocha-Huachi y canal Mocha-Quero-Ladrillos respectivamente, que toman un caudal de 0,87 m ³ /s, lo cual en épocas de verano constituye el 100% de la disponibilidad hídrica del río, sin embargo el eje del río va recuperando caudal por afloramientos internos.	En esta sección del recorrido el cauce recibe descargas de un camal privado, descargas sanitarias de las cabeceras cantonales de Mocha, Quero y Cevallos. Las acequias Mondongo, Albornoz Baja, La Victoria, canal Pachanlica y el Porvenir, cuyas bocatomas se encuentran en este trayecto toman un caudal aproximado de 0,79 m ³ /s, viéndose afectada tanto en la variación del caudal del río; al igual que en el tramo anterior parte del caudal se recupera por afluentes y afloramientos de agua.	Casi inmediatamente de la confluencia del río Quero con la aguas de la quebrada Palagua, es decir donde se forma el río Pachanlica, se descargan las aguas residuales de la Industria GELEG y a continuación se encuentran las bocatomas de las acequias Troya Huasinga, Albornoz Naranjo y 12 acequias más, en total toman un caudal aproximado de 0,806 m ³ /s; a partir de esta cota no existen tomas representativas que afecten el caudal del río..
Calidad	El agua es apta para riego, no es apta para la vida acuática, puede ser usada para consumo humano con tratamiento convencional.	El agua no es apta para ningún uso.	Las aguas no son aptas para ningún uso.

Fuente: Inventario de Recursos Hídricos HGPT 2004 y Estudios de Monitoreo de Calidad de Agua GLOW-SEAGUA 2008

El efecto de la contaminación en el eje del río principal es muy similar al río Ambato, la contaminación inicia bajo la cota de los 3.000 msnm, aunque en esta microcuenca la mayor contaminación de las aguas está dada por descargas de hogares de las 4 cabeceras cantonales y cabeceras parroquiales, la superficie agrícola irrigada con aguas contaminadas es de aproximadamente 1.600 ha siendo afectadas las acequias que toman agua directamente del río.

1.3 Tenencia de la tierra

En la microcuenca del río Pachanlica, el 83% de la superficie total es de tenencia mestiza, el 13% del territorio esta en tenencia pública a través de la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo y el 4% en tenencia individual indígena del pueblo Salasaca; aunque en le cantón Tisaleo existe presencia ancestral indígena, un bajo porcentaje se reconocen como tal.

Tabla N°5.- Microcuenca río Pachanlica

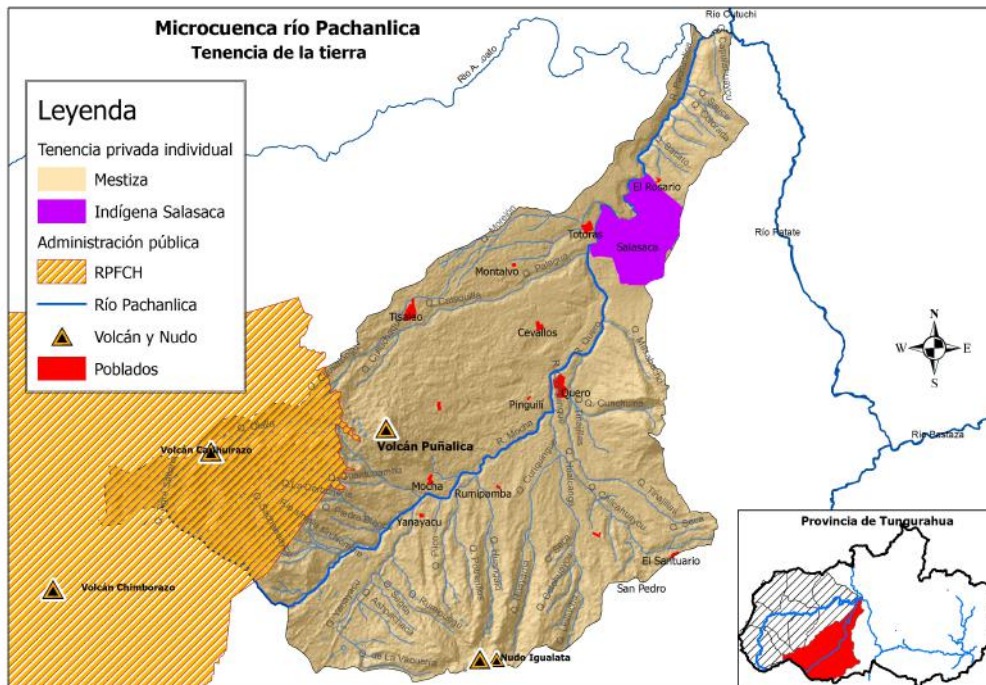
Tenencia de la tierra

Tipo de tenencia de la tierra	Superficie ha	Superficie %
Tenencia pública	5.110	13
Tenencia individual mestiza	31.176	83
Tenencia individual indígena	1.276	4
Total	37.562	100

Fuente: Áreas SNAP-MAE 2012 y Planes de Manejo de Páramos HGPT 2012

Figura N° 7.- Microcuenca río Pachanlica

Tenencia de la tierra



Fuente: Áreas SNAP-MAE 2012 e INEC 2010

Tabla N°6.- Microcuenca río Pachanlica
Población por étnias

Cantón	Pqroquia	Área	Grupos Étnicos habitantes						Total
			Indígena	Afroecuat	Montubio/a	Meztizo/a	Blanco/a	Otro/a	
Ambato	Montalvo, Picaihua Totoras y Huachi Grande	Rural	300	103	25	10.114	261	7	10.810
		Total	300	103	25	10.114	261	7	10.810
Cevallos	Cevallos	Urbano	18	32	5	2.364	80	2	2.501
		Rural	120	26	7	5.386	120	3	5.662
		Total	138	58	12	7.750	200	5	8.163
Mocha	Mocha, Pinguilí	Urbano	7	16	6	1.128	42	10	1.209
		Rural	32	10	26	5.388	109	3	5.568
		Total	39	26	32	6.516	151	13	6.777
Quero	Quero, Rumipamna Yanayacu	Urbano	11	95	5	2.487	80	1	2.679
		Rural	179	46	37	16.117	137	10	16.526
		Total	190	141	42	18.604	217	11	19.205
Tisaleo	Tisaleo, Quinchicoto	Urbano	14	15	1	1.229	8	2	1.269
		Rural	151	42	26	10.450	194	5	10.868
		Total	165	57	27	11.679	202	7	12.137
Pelileo	Salasaca, El Rosario, Chiquicha, Benitez	Rural	6.099	50	16	7.071	183	1	13.420
		Total	6.099⁵	50	16	7.071	183	1	13.420
Total		Urbano	50	158	17	7.208	210	15	7.658
		Rural	6.881	277	137	54.526	1.004	29	62.854
		Total	6.931	435	154	61.734	1.214	44	70.512

Fuente: Grupos Étnicos INEC 2010

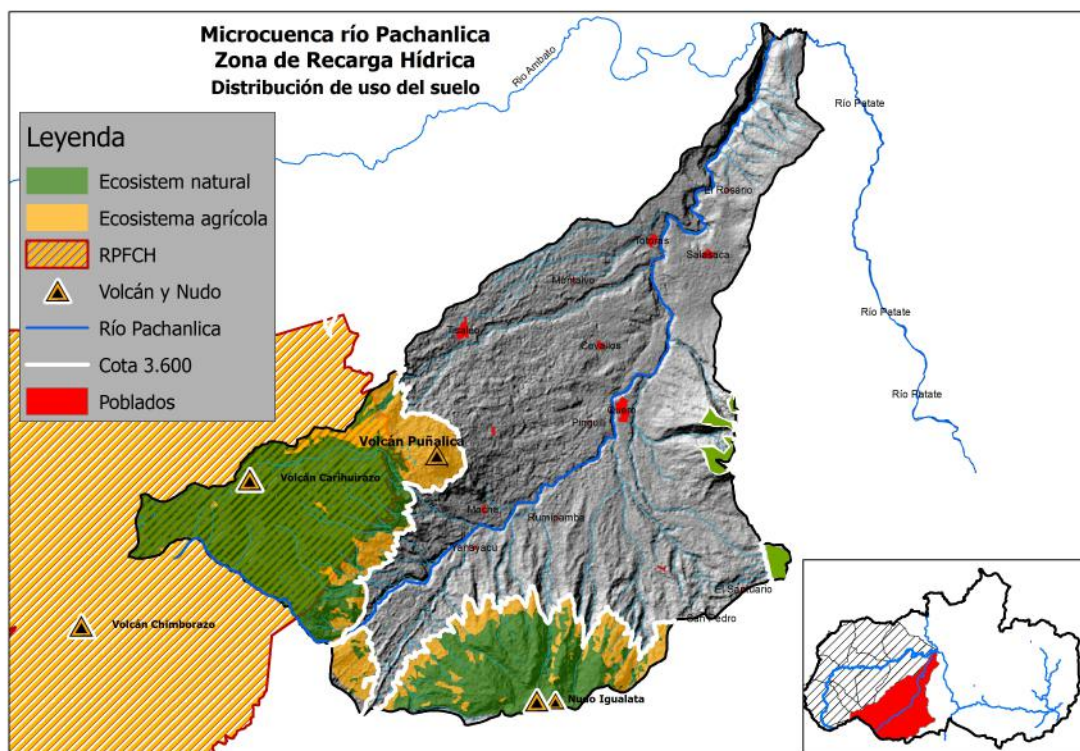
⁵ La Población indígena de Pelileo corresponde a la parroquia de Salasaca con un total de 5.176 habitantes

2. Zona de Recarga Hídrica

La zona de recarga hídrica ubicada en la cabecera de la microcuenca río Pachanlica, esta conformada en su mayoría por ecosistema páramo⁶.

Según el mapa de Vegetación MAE 2013, en la microcuenca del río Pachanlica sobre los 3.600 msnm se cuenta con 12.200 ha, que representa el 13% de toda la microcuenca, de las que aproximadamente 8.900 ha (72%) están conformadas por ecosistemas naturales y 3.300 ha (28%) por áreas productivas.

**Figura N°8.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica**



Fuente: Mapa Vegetación MAE 2013

**Tabla N°7.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica**

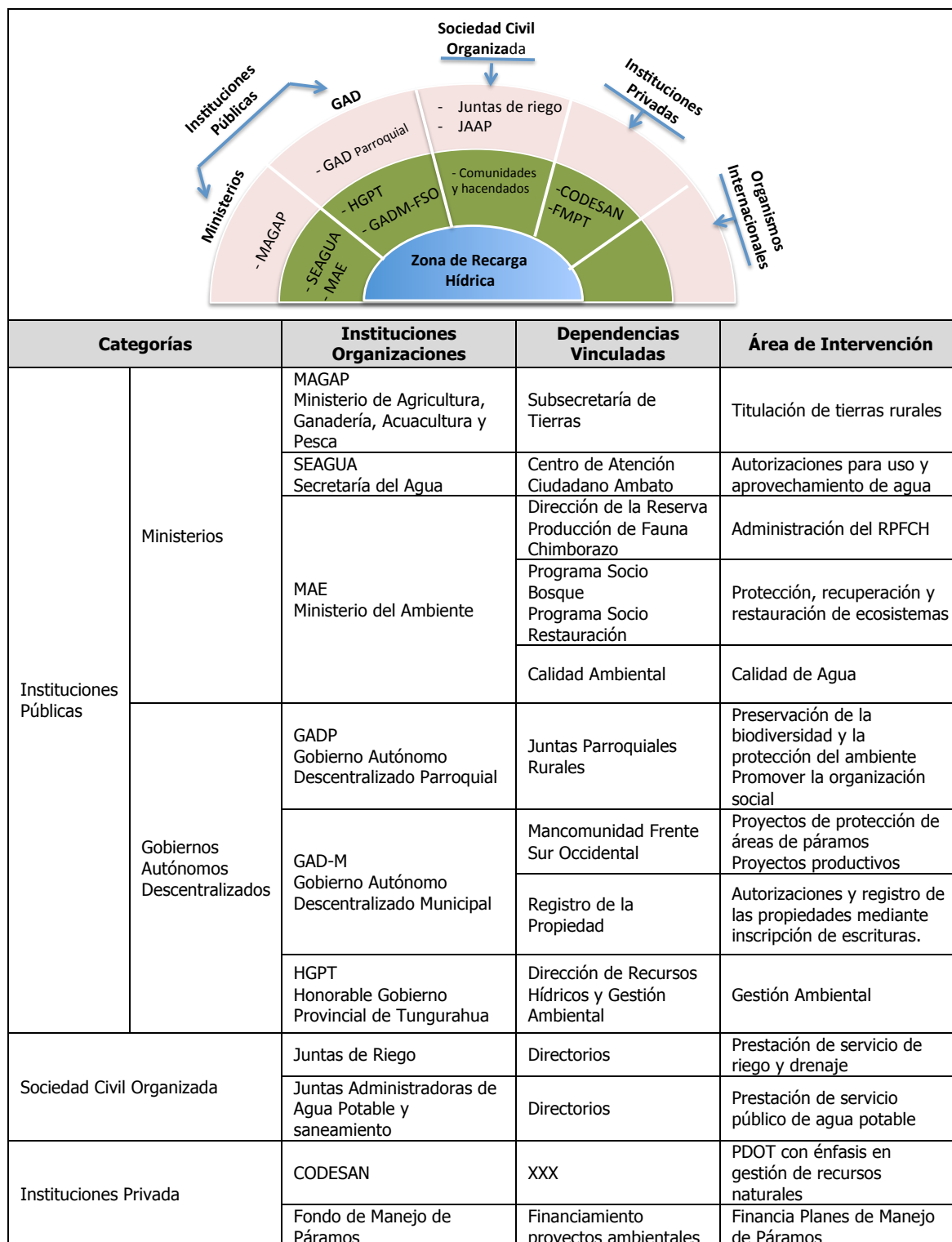
Uso del suelo

Distribución del uso	Superficie ha	Superficie %
Ecosistemas naturales	8.900	73
Áreas productivas	3.300	27
Total	12.200	100

Fuente: Mapa Vegetación MAE 2013

⁶ En la política de Ecosistemas Andinos del Ecuador se menciona “En el Ecuador se considera a los páramos como el área que está sobre la cota de los 3.500 msnm hasta los límites inferiores de la nieve perpetua 4.800 msnm”.

2.1. Actores que Intervienen en la Zona de Recarga Hídrica



Gestión desde las Instituciones Públicas

a) Ministerios

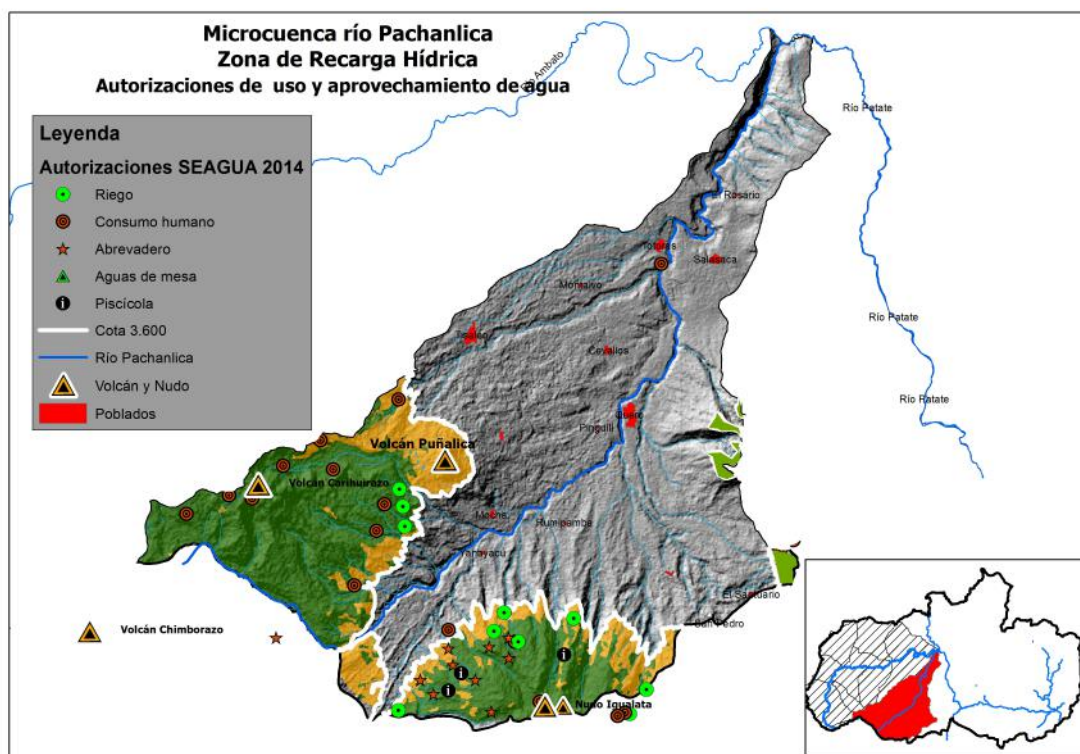


Secretaría del Agua - SEAGUA

➤ Centro de Atención al Ciudadano Ambato – CAC Ambato

En esta microcuenca la SENAGUA tiene otorgado 273 autorizaciones de uso y aprovechamiento con 4.175 l/s, de las cuales en la Zona de Recarga Hídrica se encuentran 94 autorizaciones con 548 l/s.

**Figura N°9.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica**
Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua



Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

En la microcuenca del río Pachanlica, en la zona de recarga hídrica el MAE cuenta con dos instancias de intervención: la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo y el Programa Socio Bosque.

**Tabla N°8.- Microcuenca río Pachcanlica
Zona de Recarga Hídrica**

Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua

Usos	Sobre la cota 3.600		Bajo la cota 3.600		Total	
	Autorizaciones N°	Caudal l/s	Autorizaciones N°	Caudal l/s	Autorizaciones N°	Caudal l/s
Riego	27	132	99	2.778	126	2.910
Agua Potable	35	165	90	242	125	407
Hidroeléctricas	0	0	0	0	0	0
Abrevadero	18	10	6	2	24	12
Industrial	0	0	5	61	5	61
Piscícola	4	47	0	0	4	47
Fuerza Mecánica	0	0	1	730	1	730
Agua de mesa	0	0	2	0	2	0
Termal	0	0	0	0	0	0
Total	84	354	203	3.813	287	4.167
Total%	29%	9%	71%	91%	100%	100%

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

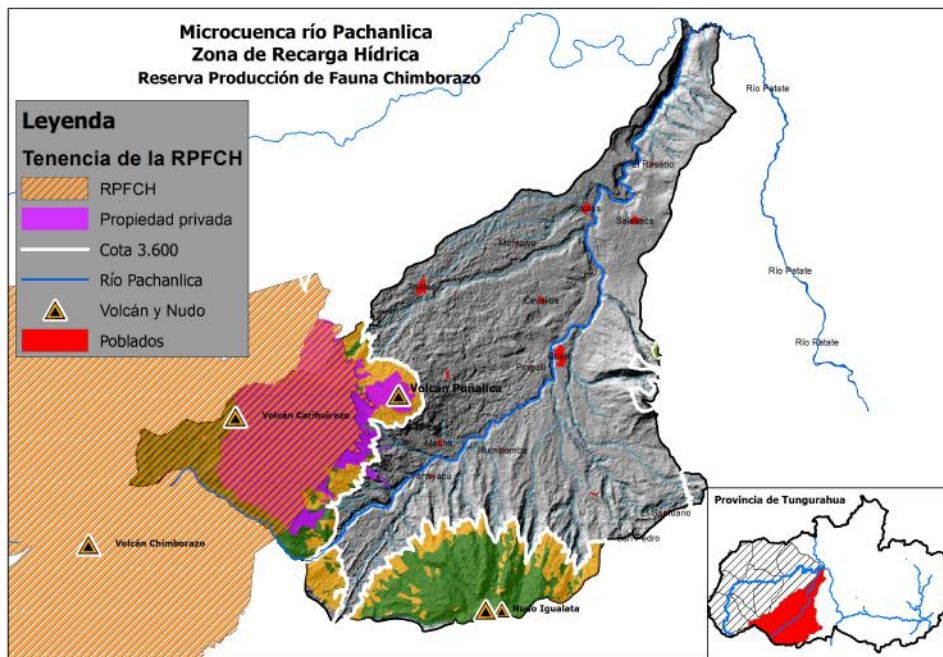


Ministerio del Ambiente - MAE

➤ Reserva de Producción de Fauna Chimborazo - RPFCH

**Figura N°10.- Microcuenca río Pachcanlica
Zona de Recarga Hídrica**

Reserva de Producción de Fauna Chimborazo

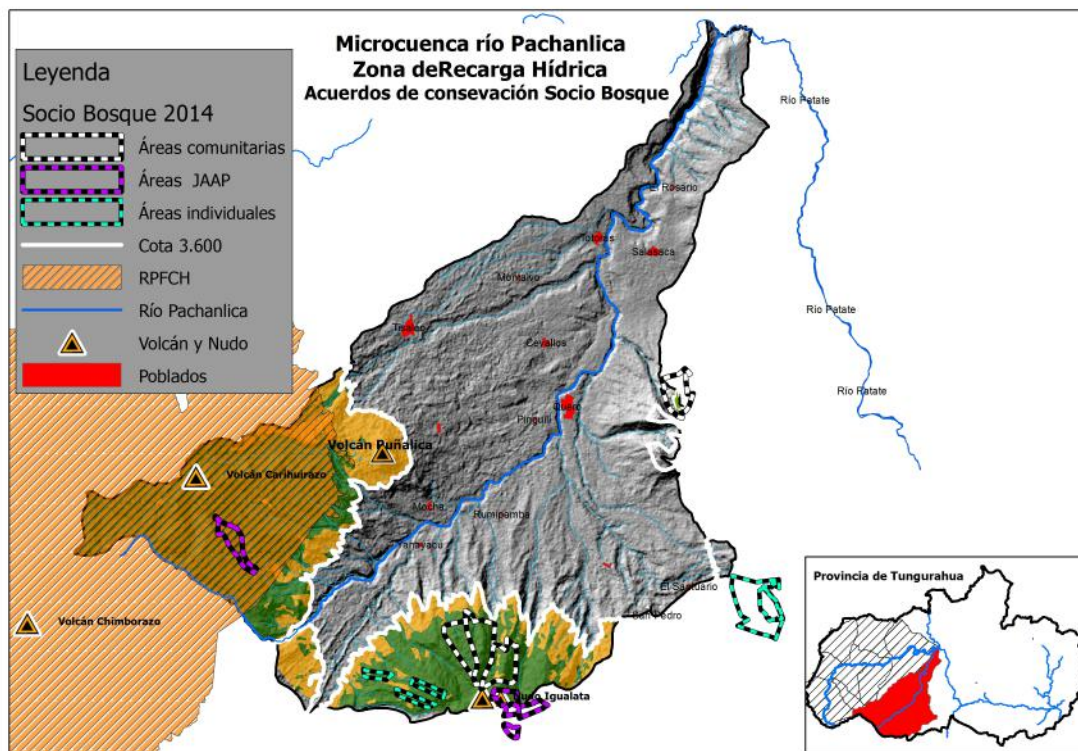


En esta microcuenca la RPFCH cuenta con aproximadamente 5.300 ha de las cuales 4.800 ha (91%) pertenecen a hacendados y comunidades. La mayor superficie de la zona de recarga hídrica esta en territorio de los cantón Mocha y Quero.

La intervención desde el SNAP en esta zona ha sido la incorporación de las vicuñas en toda la Reserva, y a nivel local en el año 2008 en acuerdo con la Mancomunidad de Municipio Frente Sur occidental, se establecieron 4 hitos que delimitan el APFCH en el cantón Tisaleo.

➤ **Programa Socio Bosque**

Figura N°11.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica
Programa Socio Bosque



Fuente: Programa Socio Bosque MAE 2014

En la microcuenca del río Pachanlica sobre los 3.600 msnm, el Programa Socio Bosque cuenta con 11 acuerdos de conservación, 4 con JAAP que a partir del año 2008 iniciaron con la compra de áreas de recarga hídrica para asegurar la dotación a sus usuarios; 5 acuerdos con comunidades y 2 con hacendados; estos acuerdos suman un total de 1.258,17 ha en protección.

**Tabla N°9.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica**

Comunidades que tiene convenio de conservación con Socio Bosque

Nombre	Año de firma convenio	Superficie ha
Comunidad Teligote	2010	167
Comuna Pilco	2012	166,77
Comuna Hipolongo Cuatro esquinas	2012	222,6
Comuna Guangalo	2012	186,53
Comunidad Teligote	2010	167
JAAP Regional Yanahurco	2010	111
JAAP Nueva Vida	2012	60

JAAP Regional Hualcanga	2012	45
	2012	23
Luis Avalos	2010	69,29
Mentor Buenaño	2012	39,98
Subtotal		1258,17
JAAP Regional Chazo Santa Fe de Galán	2012	63
Victor Miranda	2010	310,70
Subtotal		2890,04
Total		1.522,7
Fuente: Programa Socio Bosque MAE 2014		



Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuicultura y Pesca - MAGAP

➤ Subsecretaría de Tierras y Reforma Agraria

Esta política agraria en las *zonas de recarga hídrica* se contraponen tanto a la política nacional que lleva adelante el MAE con sus programas de conservación, como a las políticas locales como son la Ordenanza Municipal que dicta que sobre los 3.600 msnm se consideran áreas de conservación, como a la Ordenanza de Páramos del Gobierno Provincial de Tungurahua. Rompiendo procesos sociales y ambientales de conservación y protección de áreas de recarga hídrica estratégicas para la provincia, que llevan muchos años de negociación y acuerdos.

Por tal razón el HGPT a través de la Dirección de Recursos Hídricos está liderando una serie de reuniones interinstitucionales entre el MAE, Subsecretaría de Tierras, GADMA, SEAGUA y Gobernación, para coordinar acciones y normativas que establezcan las condiciones físicas, ambientales y sociales para la titulación de tierras sobre los 3.600 msnm.

En estas reuniones han solicitado que participen funcionarios del Registro de la Propiedad y de la Dirección de Avalúos y Catastros del Municipio, ya que están vinculados en la titulación de tierras.

b) Gobiernos Autónomos Descentralizados – GAD

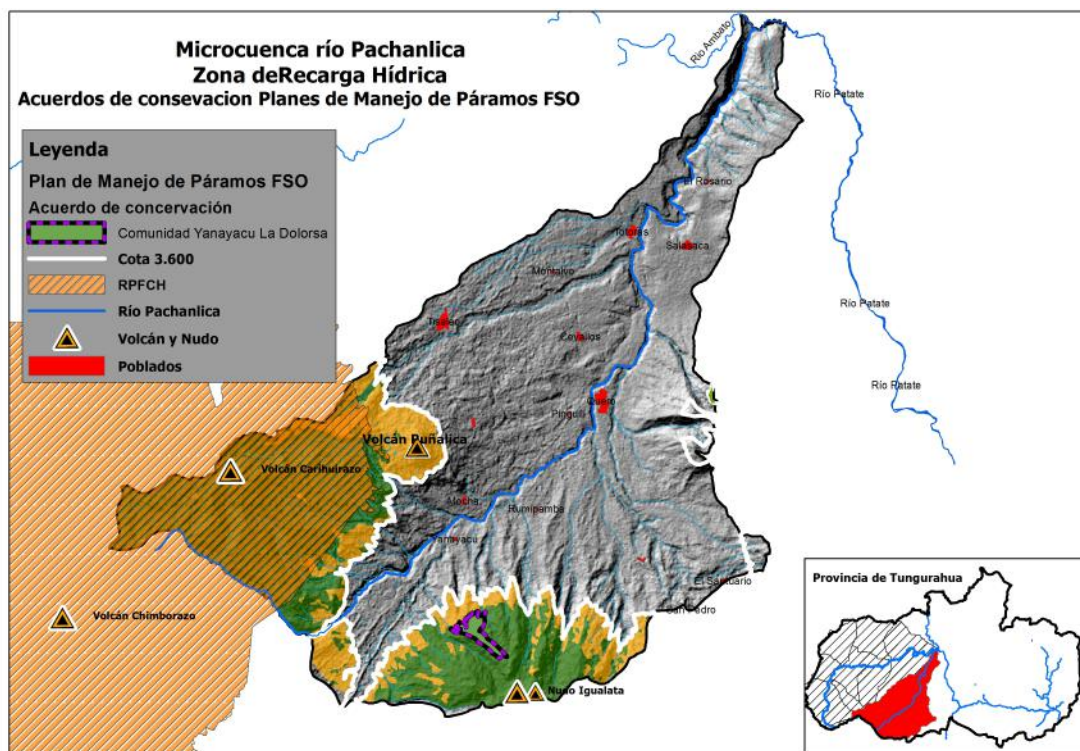


HGPT - Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua.-

➤ Planes de Manejo de Páramos

En el año 2014 en HGPT y el FMPT apoyan la implementación de un Plan de Manejo de Páramos, a cargo de la Mancomunidad de Municipios del Frente Sur Occidental.

Figura Nº 12.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica
Áreas con acuerdos de conservación PMP



Fuente: Planes de Manejo de Páramos HGPT 2013

Hay que señalar que las actividades de los Proyectos de Inversión que durante 3 años ha presentado la Mancomunidad, no contemplan contar con cuerdos de comunitarios o individuales para la protección zonas hídricas, las actividades están siendo más orientados a actividades productivas y de estudios y cercas. Actualmente cuentan con una solo convenio para protección de áreas naturales con la comunidad la dolorosa que suma un Taltal de 134 ha.

➤ Construcción de Embalses

Al momento no existen embalses en la microcuenca del río Pachanlica, están proyectados dos vasos de regulación hídrica; el primero Pampas de Salasaca, que se encuentra en las estribaciones orientales del volcán Carihuirazo en las nacientes de la quebrada Olalla, entre los cantones de Mocha y Tisaleo, sobre las cotas de 3.700 msnm; se han realizado los estudios de pre factibilidad, diseño y su financiamiento se encuentra aprobado por el Gobierno Nacional.

El segundo proyecto, Las Abras, se encuentra entre las estribaciones de los volcanes Chimborazo y Carihuayrazo, en territorio perteneciente a las provincias de Tungurahua y Chimborazo, en las nacientes del río Mocha, este proyecto cuenta con estudios de prefactibilidad.

Al igual que en las microcuencas del río Ambato estos embalses dotaran de agua para consumo humano, riego y de un caudal de auxilio al cauce del río.



Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales - GAD

➤ Mancomunidad de Municipios del Frente Sur Occidental - FSO

En el años 2003, los alcaldes de los cantones de Cevallos, Mocha, Quero y Tisaleo, deciden apostar para la conformación de la Mancomunidad de Municipios del Frente Sur Occidental, con el propósito inicial de canalizar aportes financieros externos; el 23 de junio de 2005, el Estado Ecuatoriano reconoció oficialmente a la primera mancomunidad de municipios del país, mediante el Acuerdo Ministerial No.

0113, publicado en el registro oficial del 12 de julio del mismo año.

La estructura de la Mancomunidad Frente Sur Occidental, comprende un nivel directivo y un operativo, el nivel directivo está constituido por la Asamblea General, el Comité Coordinador, y el Coordinador General; el nivel operativo se compone de Comisiones de Gestión en áreas temáticas de interés, apoyadas por una Unidad Técnica coordinada por un Director Técnico y Asesoría Externa.

Art. 4.- Objeto.- La constitución del Frente tiene por objeto procurar la solución al problema común en la *Subcuenca del Río Pachanlica*, en base a un trabajo conjunto de las municipalidades integrantes del Frente y desarrollar procesos con el concurso de estas instituciones edilicias.

Art. 6.- Fines.- Los fines de la Mancomunidad Frente Sur Occidental son:

- a) Promover, planificar y ejecutar programas, proyectos o acciones permitidos por el ordenamiento jurídico nacional que procuren superar las especiales condiciones que motivan la constitución del frente;
- b) Desarrollar, impulsar e implementar políticas a nivel local, unificando criterios tanto conceptuales como metodológicos para un manejo sustentable de los recursos naturales;
- c) Difundir e intercambiar información, conocimientos y experiencias para un manejo sustentable de los recursos naturales;
- d) Promover entre los actores económicos y sociales de la microregión un proceso de desarrollo económico local;
- e) Promocionar el manejo sustentable de recursos naturales y bajo este concepto capacitar a los actores en forma integral y continua, propendiendo además a que en Escuelas, Colegios, Institutos Superiores y Universidades, se incluya esta temática;
- f) Intervenir como mediadores en la solución de conflictos socio ambientales;
- g) Gestionar ante instituciones públicas, privadas, gobiernos amigos, ONG u otros, la asignación de recursos económicos vía crédito o no reembolsables, para la ejecución de las obras inmediatas, mediatas y de largo plazo, que se puntualizarán en el PLAN DE GESTION, y el asesoramiento técnico de las instituciones ya enunciadas;
- h) Elaborar, proponer y gestionar proyectos de leyes, decretos, ordenanzas provinciales, cantonales y reglamentos ante los organismos respectivos;
- i) Elaboración de diagnósticos ambientales integrales de los cantones que conforman el Frente;
- j) Realizar programas de capacitación, educación y comunicación ambiental que involucren a la comunidad;
- k) Implementar programas de protección y manejo de áreas naturales como: cuencas hidrográficas, bosques y su biodiversidad, parques nacionales, zonas de reserva y páramos;
- l) Implementar un sistema de información y comunicación a nivel inter-cantonal.

Cada uno de los municipios que conforman la Mancomunidad, han delegado la responsabilidad de la protección ambiental en áreas de páramos a la Unidad Técnica de ésta. A pesar de que tienen un Plan de Manejo de Páramos en ejecución, no se conoce con certeza si existen áreas protegidas gestionadas desde la Mancomunidad, ya que no se cuenta con acuerdos de conservación.

Al momento en los municipios que conforman la Mancomunidad del FSO, se están planteando los Planes de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, con el asesoramiento de CODESAN, quienes releva el tema de protección de páramos en la planificación.

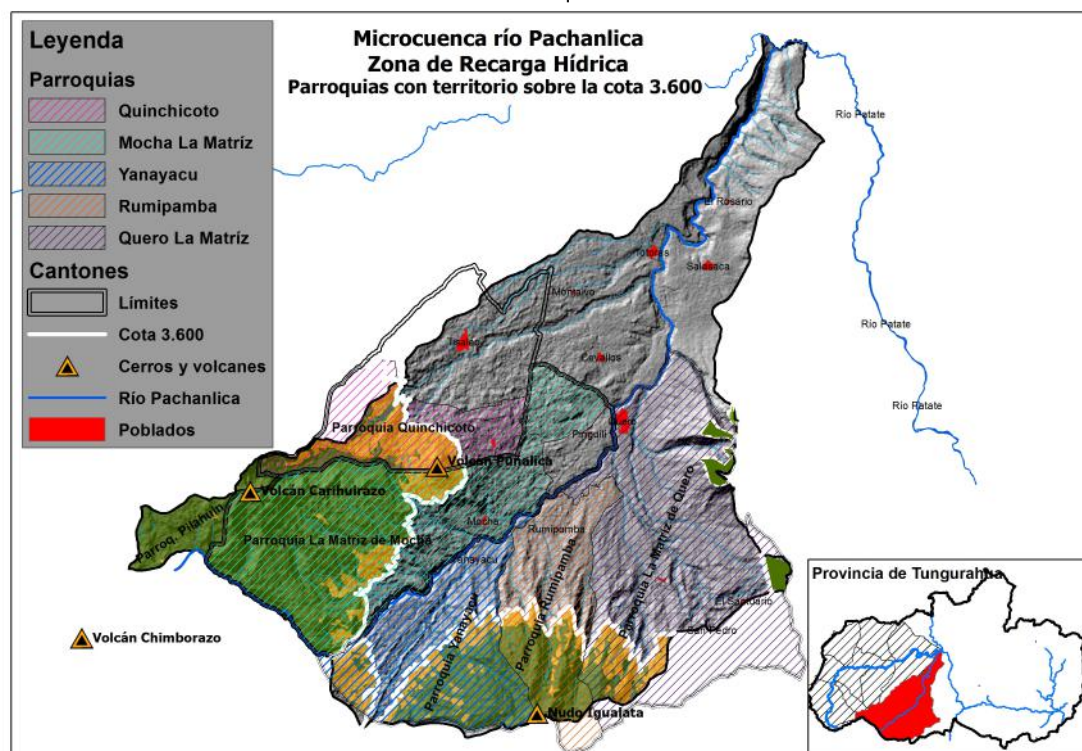


Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales

➤ **Parroquias que cuentan con páramos sobre los 3.600 msnm**

Como ya se ha mencionado antes la mayor superficie de la zona de recarga hídrica se encuentran en los cantones de Mocha y Quero, el cantón Tisaleo por su parte cuenta una pequeña área en esta zona, pero en su territorio se encuentra el acuífero (agua subterránea) de la quebrada Palahua, aguas que tienen su origen en el volcán Carihuirazo; el cantón Cevallos al encontrarse ubicado en la parte media de la microcuenca, no tiene páramos pero cuenta un área representativa de humedales.

**Figura N°13.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica
Parroquias**



Fuente: INEC 2010 y Mapa Vegetación MAE 2013

**Tabla N°10.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica
Cantones y parroquias**

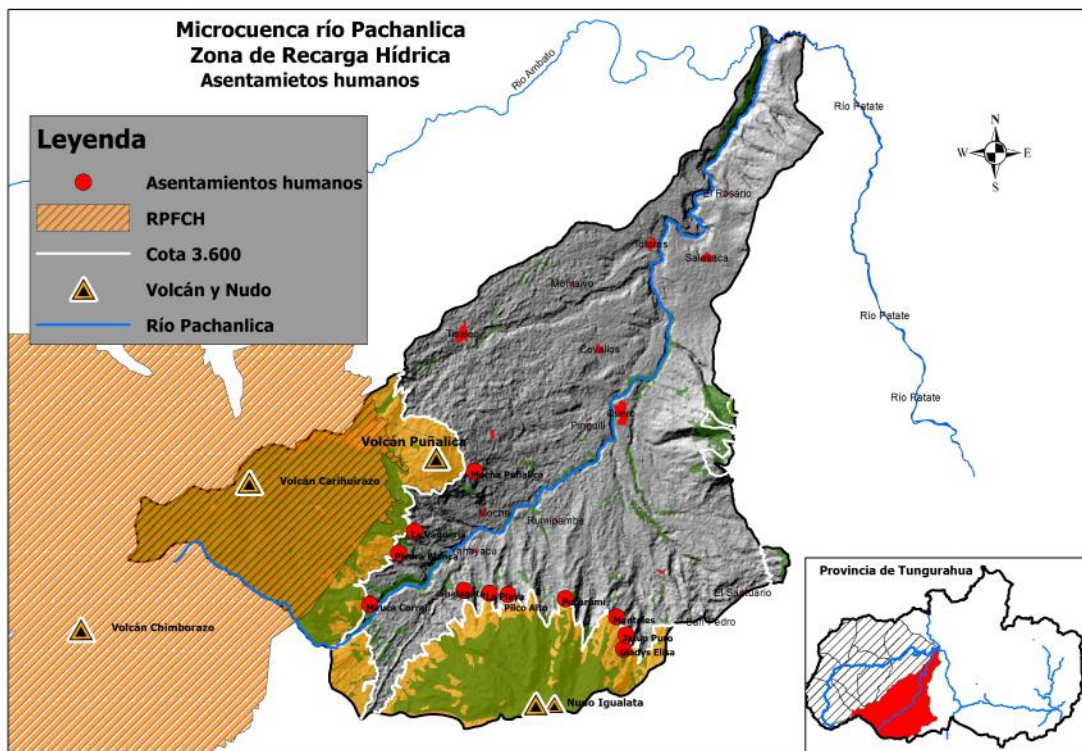
Cantón	Parroquias	Superficie ha
Cantón Ambato	Pilahuin	1.000
Tisaleo	Quinchicoto	1.300
Cantón Mocha	La Matriz	5.000

Quero	Yanayacu	2.000
	Rumipamba - Mocha Pata	1.500
	La Matriz	1.400
Total		12.200
Fuente: Parroquias INEC 2012		

➤ **Asentamientos humanos**

En la microcuenca del río Pachanlica sobre los 3.600 no se encuentran asentamientos humanos.

**Figura N°14.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica
Asentamientos humanos**



Fuente: Ministerio de la Política 2014

➤ **Tenencia de la tierra**

Sobre la cota 3.600 se encuentran 12.200 ha, el Plan de Manejo del FSO tiene registrado que aproximadamente 8.600 ha (70%) se encuentra en tenencia privada sea comunitaria o individual.

**Figura N°15.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de recarga hídrica
Tenencia de la tierra**

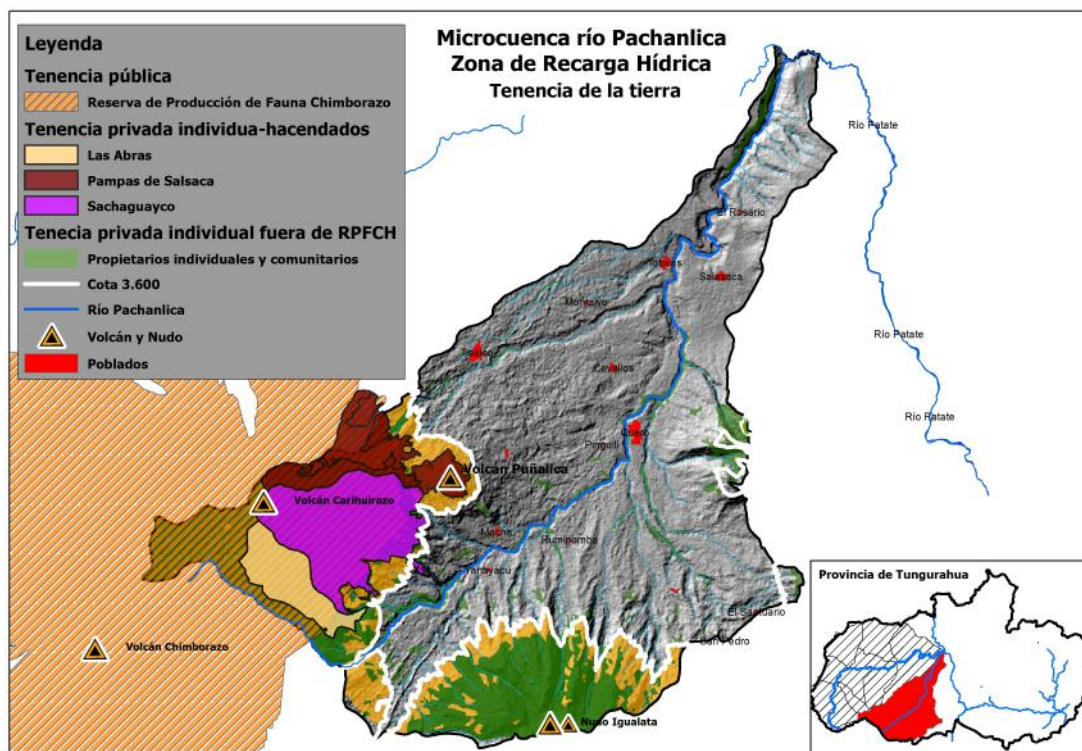


Tabla N°11.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica
Tenencia de tierra

Sectores	Comunidad/Asociación	Número de socios	Superficie ha	
Pampas de Salasaca	Comunidad Chilco La Esperanza	110	1.488	
	Comunidad El Calvario	120		
	Comunidad Santa Lucia de Bella Vista	185		
	Asociación Corazón de Jesús	46		
	Asociación Hermano Miguel	58		
	Total	519		1.488
Sachaguayco	Sr. Alfredo Barona -herederos	4	736.90	
	Comunidad de Atillo /Sr. Mario Bricheto –en conflicto	-	607.64	
	Familia Sevilla Barona -herederos	3	237.55	
	Familia Yerovi de la Calle-herederos	8	532.59	
	Sr. Rodrigo Viteri - herederos	3	127.9	
	Sr. Aníbal Palacios -copropietarios	8	164.30	
	Subtotal	22	5.686	
Páramo Las Abras	Sr. Isaías Núñez	1	1.363	
	Sra. Betty Chávez	1		
	Sr. Francisco Vermeo	1		
	Sra. Marta Chávez	1		
	Sr. Edwin Pico	1		
Subtotal	49	1.363		
Páramo del Igualata	Yanayacu	La Dolorosa	96	2.986
		Barrio "San Marcos"	12	
	Rumipamba	Guangalo	121	
		Chocalo Alto	111	
		Pilco	105	
		Hipolongo Cuatro Esquinas	110	

Tabla N°12.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga hídrica
Catastros Municipios FSO

Rangos m ²	Tisaleo		Quero		Mocha		Total		Total %	
	Lote N°	Superficie ha	Lote N°	Superficie ha	Lote N°	Superficie ha	Lote N°	Superficie ha	Lote N°	Superficie ha
<100 m ²	8	0,0097	3	0,0253	1	0,0091	12	0	0,4	0,0
>100 a 500 m ²	33	0,95	57	1,72	63	2,21	153	5	4,6	0,0
>500 a 2000 m ²	68	7,31	233	31,58,	347	45,36	648	53	19,5	0,5
>2000 a 5000 m ²	461	185,27	263	85,01	419	131,94	1.143	402	34,3	3,7
>5000 m ² a 1 ha	366	232,43	256	182,45	142	103,26	764	518	22,9	4,8
>1 a 2 ha	92	129,34	148	207,07	21	26,64	261	363	7,8	3,4
>2 a 5 ha	26	66,80	109	367,63	33	100,28	168	535	5,0	5,0
>5 a 10 ha	3	23,87	52	366,98	18	128,14	73	519	2,2	4,8
>10 a 20 ha	-	-	24	313,40	13	177,69	37	491	1,1	4,6
> 20 a 50 ha	1	17,58	21	750,54	10	317,52	32	1.086	1,0	10,1
> 50 a 100 ha	-	-	13	911,73	7	632,31	20	1.544	0,6	14,4
> 100 a 500 ha	-	-	9	1.927,52	9	1.977,06	18	3.905	0,5	36,4
> 500 a 650 ha	-	-	-	-	2	1.307,50	2	1.308	0,1	12,2
Total	1.058	663,65	1.188	5.145,68	1.085	4.949,92	3.331	10.728	100,0	100,0

Fuente: Municipios Tisaleo-Quero-Mocha 2013

🌿 Gestión desde la Sociedad Civil Organizada



Juntas de Agua para Riego y Juntas Administradoras de Agua Potable

Estas organizaciones se encuentran vinculadas a las zonas de recarga hídrica, mediante la autorización de usos y aprovechamiento de agua que la SEAGUA les otorga para conducir el agua para uso agrícola, o consumo humano.

La SEAGUA al 2014 ha otorgado, sobre los 3.600 msnm, a las organizaciones sociales un total de 31 autorizaciones entre agua potable y riego, con un caudal de 146 l/s.

Tabla N°13.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Recarga Hídrica

Autorizaciones de uso aprovechamiento de agua para consumo humano

Organizaciones sociales	Autorizaciones No.	Caudal l/s
Directorios de riego	5	40
JAPP	14	74
Comunidades	12	32
Total	31	146

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA 2014

A esto se suma la gestión que realizan ante el HGPT, para le mejoramiento de las conducciones primarias y secundarias de sus acequias; para lo cual las comunidades aportan con la mano de obra.

Entre los sistemas que toman agua para riego están las acequias: El Rayo, Chilco, El Tingo, Pungopata-Mochapata, Illimbo, Los Gallos, Agua del Monte; y los sistemas que toman agua para consumo humano: los Municipios de Tisaleo, Municipio de Mocha y las JAAP: Quinchicoto Unión Trabajo Campesino, 12 de Octubre, Yanayacu, Pilco, Mochapata-Luis López, Ipolongo - Cuatro Esquinas, Hualcanga.

Las acequias de mayor envergadura toman agua bajo la cota de los 3.600 msnm.

Gestión desde las Instituciones Privadas



Fondo de Manejo de Páramos y Lucha contra la Pobreza de Tungurahua -FMPT

En esta microcuenca ha venido financiando actividades para protección de páramos desde el año 2007, actualmente cofinancia el Proyectos de Inversión del Frente Sur Occidental, en actividades ambientales y organizativas.



Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Eco Región Andina - CODESAN

Organización de la región Andina que trabaja el tema de gestión sostenible de los recursos naturales.

Al momento CODESAN se encuentra asesorando a los 4 municipios del FSO en la elaboración de los PDOT, con énfasis en la protección de los páramos.

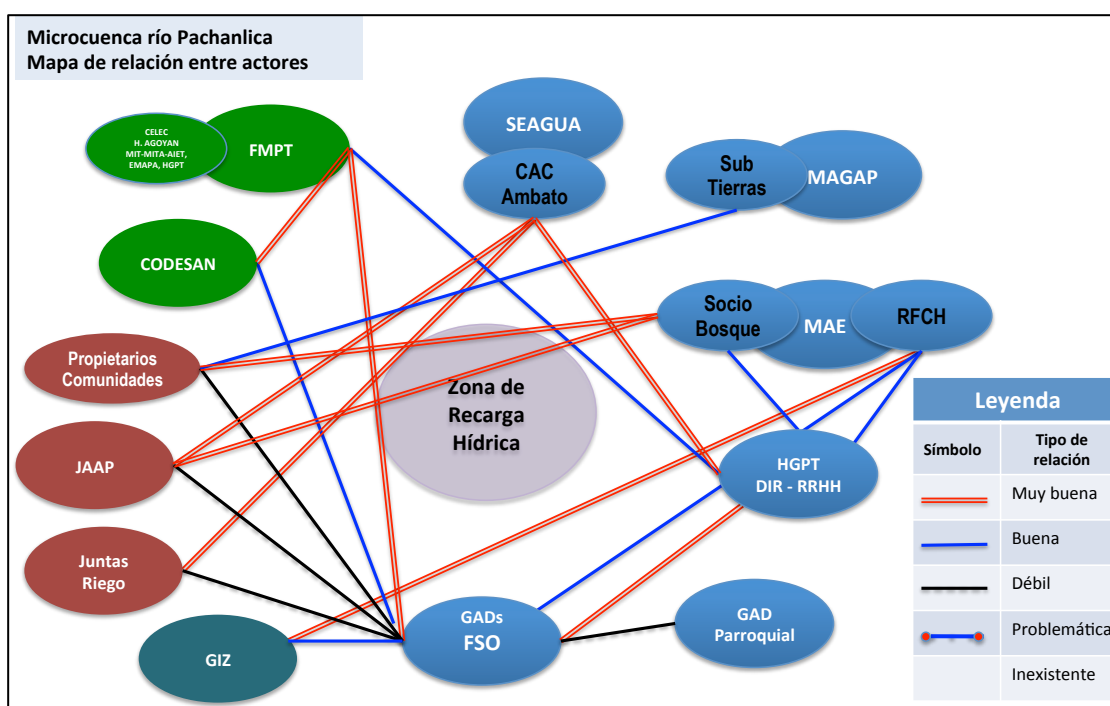
Además ha suscrito un convenio de cooperación interinstitucional con el FMPT para la ejecución del Proyecto ECOANDES, a través del cual aportará la cantidad de 250 mil dólares para los próximos 3 años, recursos que serán utilizados para el fortalecimiento del componente ambiental de los Planes de Manejo de Páramos del Frente Sur Occidental, así como para las comunidades que son parte de la Corporación de Organizaciones Campesinas de Pilahuín (COCAP), y la Corporación de Organizaciones Cristóbal Pajuña (COCP).

2.2 Fortalezas y Debilidades de las Instituciones y Organizaciones

Ámbitos	Fortalezas	Debilidades
Contexto Físico Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Cabecera de cuenca- Inicia desde las fuentes Existencia de páramos Existencia de la RPFCH-SNAP Presencia del Carihuirazo, Chimborazo, Puñalica e Igualata 	<ul style="list-style-type: none"> En la microcuenca están asentados varios municipios Páramos de propiedad individual Cambio de uso de suelo y sobrepastoreo
Legislación Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Constitución COOTAD Ley de Recursos Hídricos y su reglamento Ordenanza Provincial de Páramos Provincial 	<ul style="list-style-type: none"> Falta reglamento para la titulación de tierras sobre los 3.600 msnm
MAE	<ul style="list-style-type: none"> Programa Socio Bosque: convenios conservación MAE- JAAP y Comunidades Colocación de hitos en el cantón Tisaleo 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de coordinación entre la Dirección de RPFCH, FSO, FMPT y HGPT
SEAGUA	<ul style="list-style-type: none"> Buena coordinación del CAC-Ambato con las instituciones y organizaciones en la microcuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> Autorizaciones de uso de agua sin considerar variación de caudal Débil seguimiento a protección de fuentes Ninguna posición en cuanto al caudal ecológico
MAGAP		<ul style="list-style-type: none"> Débil coordinación sectorial y local para la titulación de tierras
HGPT	<ul style="list-style-type: none"> Competencia ambiental asumida 	<ul style="list-style-type: none"> Débil gestión de la información a nivel interno

	<ul style="list-style-type: none"> Agenda Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> No lidera procesos de conservación FSO
GAD- Tisaleo, Mocha, Quero	<ul style="list-style-type: none"> Mancomunidad de Municipios Frentes Sur Occidental 	<ul style="list-style-type: none"> No concreta acuerdos de conservación con propietarios de páramo Tisaleo, falta estudios del acuífero Palahua
GAD- Parroquial	<ul style="list-style-type: none"> PDOT - Parroquiales 	<ul style="list-style-type: none"> Débil capacidad técnica Difusa división del territorio a nivel interno (georeferenciada) Débil conocimiento de la intervención de instituciones en su territorio
Comunidades y hacendados	<ul style="list-style-type: none"> No participan de la planificación local 	<ul style="list-style-type: none"> Posesión de la tierra
FMPT	<ul style="list-style-type: none"> Financia proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Falta una visión integral
CODESAN	<ul style="list-style-type: none"> Financia proyectos Experiencia en el tema ambiental natural 	<ul style="list-style-type: none"> No se articula a nivel provincial

2.3 Relación entre Actores



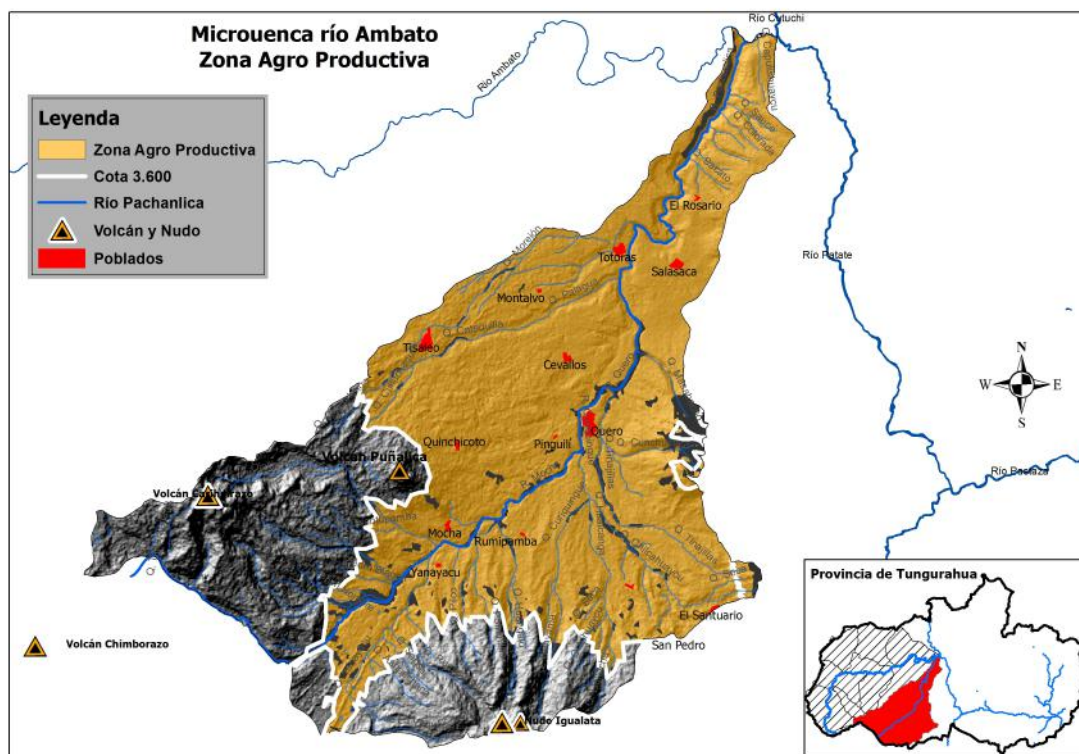
2.4 Problemas

- Avance la frontera agrícola por cambio de uso de suelo;
- Sobrepastoreo en Pampas de Salasaca, Las Abras y el Igualata;
- Derechos de uso de agua no adecuados al balance hídrico;
- FSO no prioriza acuerdos de conservación comunitarios o individuales;
- Falta coordinación interinstitucional FSO y Programa Socio Páramo;
- Poca intervención de la Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental del HGPT;
- Débil coordinación entre la Dirección de Recursos Hídricos y el FMP;
- Necesidad de identificar sitios estratégicos de recarga hídrica, para ser declarados reservas hídricas;
- Inadecuados acuerdos políticos y técnicos (interinstitucionales e intrainstitucionales);
- No se le da relevancia al acuífero de Palagua
- Historial de conflictos sociales

3. Zona Agro Productiva

La zona agro productiva del microcuenca del Pachanlica comprende desde la cota de los 3.600 hasta la cota de 2.350 msnm, con una superficie de 23.838 ha, que representa el 63% de toda la microcuenca. En esta zona se desarrollan las actividades agro productivas y el agua es usada para riego, abrevaderos y piscícola, siendo el mas relevante el riego.

**Figura N°17.- Microcuenca río Pachanlica
Zona Agro Productiva**



Aquí se encuentran las bocatomas de las acequias y canales de mayor envergadura de la microcuenca como son: Mocha Huachi (200 l/s), Mocha Quero Peileo (200 l/s) , Mocha Tisaleo Cevallos, La Victoria y los canales: Pachanlica, Porvenir, Mocha Quero Ladrillos, y acequias mas pequeñas que toman aproximadamente 2.500 l/s.

**Tabla N°14.- Microcuenca río Pachanlica 2014
Zona Agro Productiva**

Acequias que toman agua del cause del río

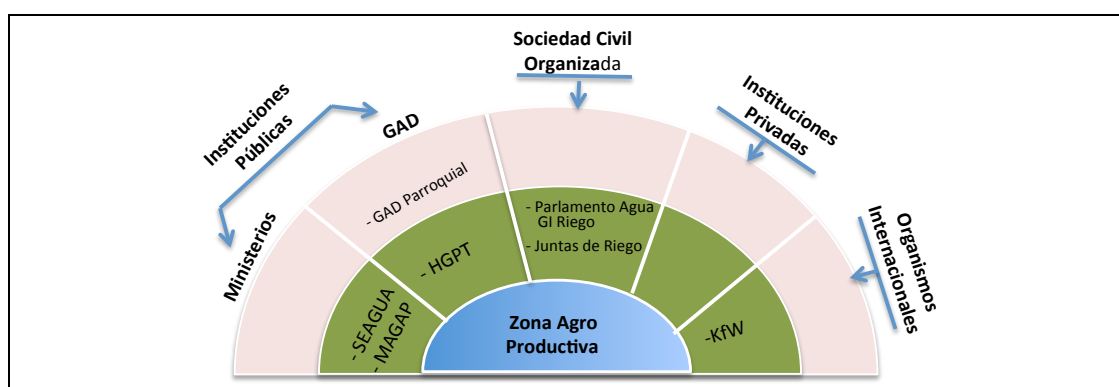
Acequias	Cota msnm	Caudal l/s	Fuentes
Acequia Mocha - Huachi	3.161	400	Río Mocha
Canal Mocha Quero Ladrillos	3.098	470	
Acequia El Mondongo	2.748	48	Río Quero
Acequia Albornoz Baja	2.730	46	
Canal Pachanlica	2.655	150	
Canal Porvenir	2.655	150	
Acequia La Victoria	2.655	396	Río Pachanlica
Acequia Troya Huasinga	2.635	50	
Acequia Albornoz - Naranjo	2.630	199	
Acequia Adriano	2.577	0	
Acequia Huasinga Morales	sin dato	50	
Acequia S/N (Picaihua)	2.572	170	
Acequia La Torre	2.548	0	

Acequia Las Brevas	2.548	0
Acequia La Moya	2.540	0
Acequia Cisneros Alta - San Isidro	2.382	35
Acequia San Miguel	2.381	162
Acequia Cisneros Baja - San Cristobal	2.351	80
Acequia San José (Pachanlica)	2.350	60
Total		2466

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA –CAC Ambato 2012

El uso de agua para riego en parcela está destinada en su mayoría, para cubrir en un 57% requerimientos de cultivos de ciclo corto como: maíz, papa, haba, cebolla paiteña y oca; el 29% comprende pastos cultivados y el 14% frutales como: manzana, claudia, pera, fresa, mora y durazno.

3.1 Actores que Intervienen en la Agua para Riego



Categorías		Instituciones Organizaciones	Dependencias Vinculadas	Área de Intervención
Instituciones Públicas	Ministerios	SEAGUA Secretaría del Agua	Subsecretaría de Riego y Drenaje	Obras mayores para riego
			Centro de Atención Ciudadano Ambato	Autorizaciones para uso y aprovechamiento de agua
	Gobiernos Autónomos Descentralizados	MAGAP Ministerios de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca	Subsecretaría de Riego	Riego parcelario
			Programa Buen Vivir Rural	Riego parcelario
Sociedad Civil Organizada		HGPT Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua	Dirección de Recursos Hídricos	Gestión integral del riego
		Parlamento Agua	Grupo de Interés Riego	Posicionando necesidades sociales en riego Líderes en representación provincial.
		Juntas de Riego	Directorios	Financiamiento y asesoría en riego colectivo
Organismos Internacionales		KfW	Proyecto	Riego tecnificado colectivo

Gestión desde las Instituciones Públicas

1. Ministerios



Ministerios de Agricultura Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP

➤ Programa Buen Vivir Rural

En la microcuenca del río Pachanlica esta financia conjuntamente con el HGPT proyectos de tecnificación de riego al interior de la parcela en el sector San Pedro en el óvalo Tunga de la Acequia Mocha Huachi; y además interviene directamente a través de la implementación de micro reservorios parcelarios. en la parroquia de Chiquicha y Benítez del cantón Tisaleo.

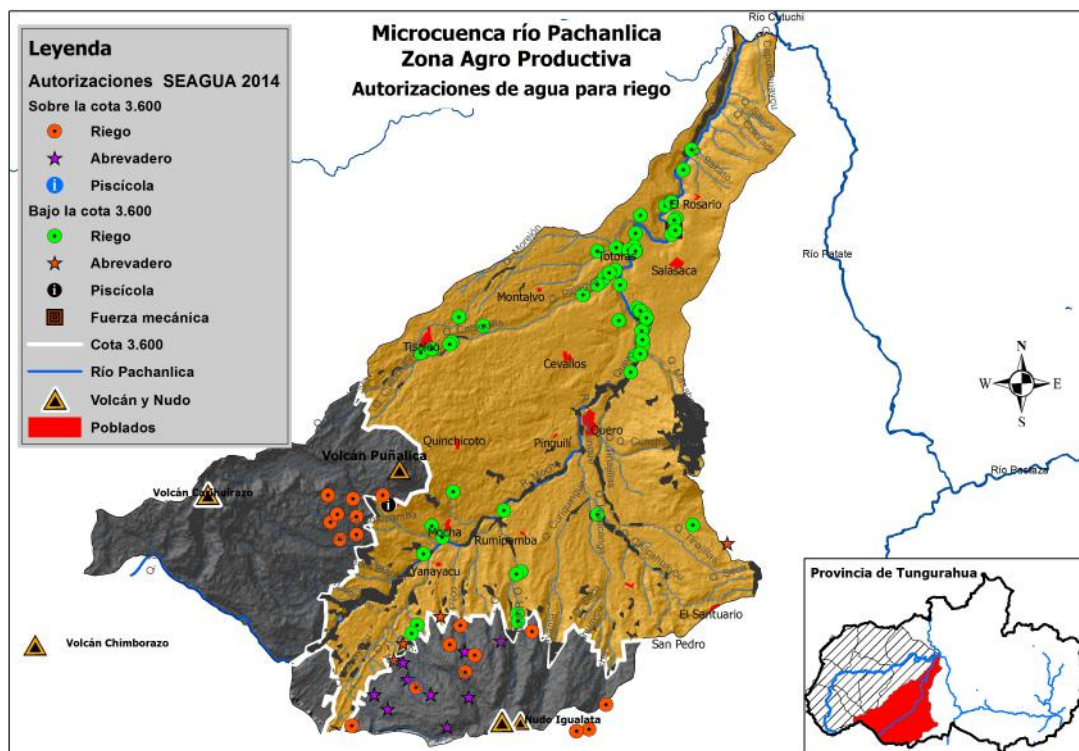


Secretaría del Agua -SEAGUA

➤ Centro de Atención al Ciudadano Ambato

Para atender la zona agro productiva la SEAGUA ha otorgado un total de 2.910 l/s de agua para riego, mediante 126 autorizaciones de uso de las cuales el 39% corresponden a vertientes, el 34% a ríos y el 26% a quebradas; sin embargo son los ríos los que mayor caudal aportan (76%).

**Figura N°18.- Microcuenca río Pachanlica
Zona Agro Productiva
Autorizaciones de agua para riego**



Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

3. Gobiernos Autónomos Descentralizados



Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua - HGPT

➤ Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental –DRHGA

A nivel parcelario prevalece el sistema de riego por gravedad en un 98% de las UPA, para mejorar la eficiencia en el riego el HGPT impulsa proyectos como:

Proyectos integrales de tecnificaciones.- El HGPT en esta microcuenca tiene en procesos de ejecución dos proyectos: Proyecto Tunga con y Proyecto Pinguilí; que consisten en mejoramiento de conducción principal, secundaria y construcción de reservorios;

Tabla N°15.- Microcuenca río Ambato

Zona de Recarga Hídrica

Proyectos de riego tecnificado colectivo

Proyecto	Reservorios		Redes		Hidrantes Nº	Lotes Nº	Área ha	Familias Nº	Estado
	Nº	m ³	principales km	secundarias y terciarias km					
Tunga	1	4.200	4,1	16	286	286	123	214	Construcción
Pinguilí	1	3.220	8,2	18,6	444	437	263	303	Negociación el financiamiento
Total	2	7.420	12,3	34,6	730	723	386	517	

Fuente: HGPT-PACT 2015

Construcción y rehabilitación de reservorios

El HGPT con la Subsecretaría de riego SEAGUA, están financiando la construcción de un reservorio con una capacidad de 4.000 m³, en el comunidad de Chusalongo, sector el Calvario en la del cantón Tisaleo.

Mejoramiento conducción

En la microcuenca del río Ambato se tiene una estadística en mejoramiento de conducciones principales y secundarias de 4 km anuales, mejoramiento que se realiza en corresponsabilidad con la juntas de riego.

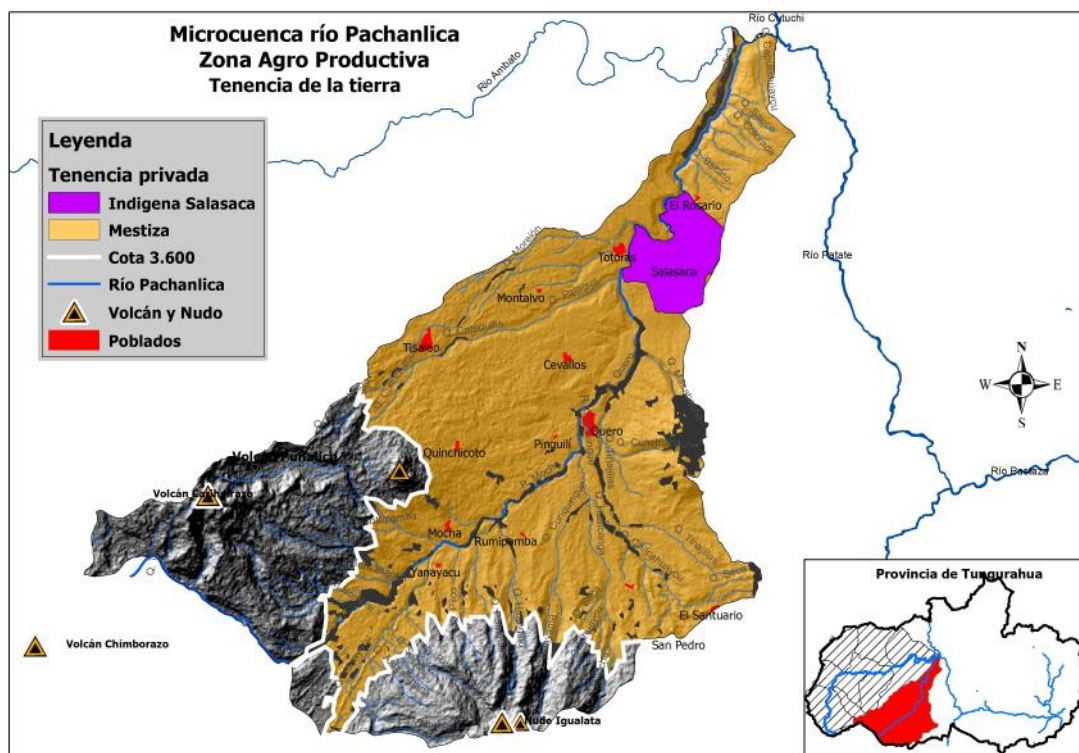


Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales

➤ Tenencia de la Tierra

En esta zona la relación con la tenencia de la tierra la siguen siendo mestiza en su mayoría, los Salasacas tiene una superficie de 1.238 ha.

**Figura N°19.- Microcuenca río Pachanlica
Zona Agro Productiva
Tenencia de la tierra**



Gestión desde la Sociedad Civil Organizada



Junta de Agua para Riego

1) Organización

Las Juntas de Regantes de las acequias de mayor tamaño están lideradas por mestizos, y las acequias que dan servicio a la parroquia de Salasaca por indígenas como son: Duende Huayco y Mondongo.

Tanto el sector mestizo como indígena en sus administraciones han presentado conflictos sociales internos, así se puede destacar el conflicto que se ha mantenido por más de 30 años en el canal Mocha Quero Ladrillos, que ha sido incluso caso de estudio; a nivel indígena se dan conflictos entre los usuarios y la directiva por la alta morosidad en las tarifas internas y en la recaudación para el pago de la tarifa volumétrica a la SEAGUA, una estrategia para no enfrentar el conflicto es el cambio continuo de directiva, cada nueva directiva entra con el consigno de no cobrar ninguna tarifa, luego de un tiempo de administración y ante la necesidad de contar con fondos, inician con la recaudación de la cartera vencida, lo que provoca un nuevo cambio de la directiva.

Sin embargo hay que reconocer que también existen acequias que mantienen una buena administración y gestión, esto ha llevado a que en los últimos 6 años lideren el Grupo de Interés Riego y han sido representantes del Parlamento Agua.

4. Uso del agua para riego

El uso de agua para riego en parcela está destinada en su mayoría, para cubrir áreas ocupadas por un 57% de cultivos de ciclo corto como papa, haba, cebolla paiteña, oca, arveja, zanahoria, melloco y maíz; el 29% comprende pastos cultivados y el 14% frutales.

A nivel parcelario prevalece el sistema de riego por gravedad en un 95% de las Unidad Productivas Agropecuarias - UPA, por tanto la eficiencia a este nivel es muy baja, pues según la información existente alcanza el 30% en el mejor de los casos y en suelos con pendientes menores al 20%, mientras que en pendientes mayores la eficiencia es del 15 al 20%.

Gestión desde los Organismos Internacionales



Cooperación Alemana - KfW

La KfW, es el Banco Alemán Gubernamental de Desarrollo, que financia proyectos de infraestructura, en el caso de Tungurahua financia y asesora proyectos de tecnificación de riego colectivo, con un monto total de 10 millones de euros, 80% donación y 20% de crédito al HGPT.

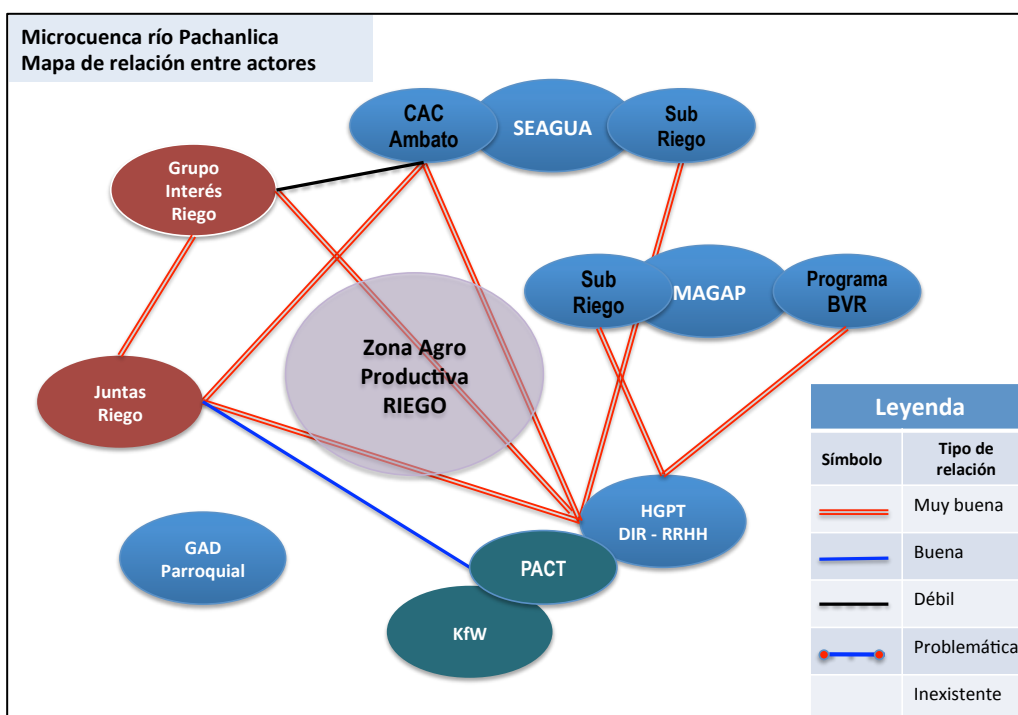
En la microcuenca del río Pachanlica se están ejecutando los proyectos de riego colectivo en el sector San Pedro el óvalo Tunga de la Acequia Mocha Huachi.

3.4 Fortalezas y Debilidades

Ámbito	Fortalezas	Debilidades
Contexto Físico Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento de energía por diferencia entre cotas en conducciones principales Aprovechamiento de agua superficial y subterránea 	<ul style="list-style-type: none"> Largas épocas de estiaje
Legislación Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con normativa para calidad de Agua (TULSMA) 	<ul style="list-style-type: none"> No está definido que institución es responsable de la calidad de agua para riego Falta normativa para vincular tema ambiental a los sistemas de conducción de riego
MAGAP	<ul style="list-style-type: none"> Financia proyectos de riego parcelario a través de la Subsecretaría de Riego y el Programa Buen Vivir Rural 	<ul style="list-style-type: none"> Débil liderazgo en riego Visión micro del riego Cumplimiento de metas sin considerar contexto local
SEAGUA	<ul style="list-style-type: none"> Financia proyectos multipropósitos e infraestructura de riego hasta cabecera de parcela a través de la Subsecretaría de Riego CAC-Ambato posicionado socialmente y cumple sus competencias en el tema de autorizaciones de uso 	<ul style="list-style-type: none"> Débil liderazgo en el técnico en le tema de riego
HGPT	<ul style="list-style-type: none"> Dirección de recursos con años de experiencia Lidera el tema de riego en la provincia Impulsa coordinación interinstitucional Equipo técnico en proceso de especialización Credibilidad social e institucional 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación interinstitucional sectorizada

	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo con varios enfoques de riego (colectivo, individual) Trabajo en corresponsabilidad con los Directorios de Riego 	
GAD – Parroquial		<ul style="list-style-type: none"> Débil capacidad técnica Débil conocimiento de la intervención de instituciones en su territorio Juntas de Riego con mayor fuerza y reconocimiento local
Juntas de Riego	<ul style="list-style-type: none"> Fuerte estructura organizativa Reconocimiento político y social Experiencia social técnica (hidráulica) en la gestión de la sistema de riego 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de equidad en la distribución interna del agua Falta de reglamentación de los estatutos
Grupo de Interés Riego	<ul style="list-style-type: none"> Logran posicionar temas de interés general en la Agenda Tungurahua Tienen representatividad 	<ul style="list-style-type: none"> Solo el HGPT da respuesta a las necesidades planteadas en la Agenda Tungurahua
KfW	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta innovadora Ejemplo de trabajo integral 	<ul style="list-style-type: none"> Falta experiencia técnica en riego colectivo e integral

3.3 Relación entre Actores



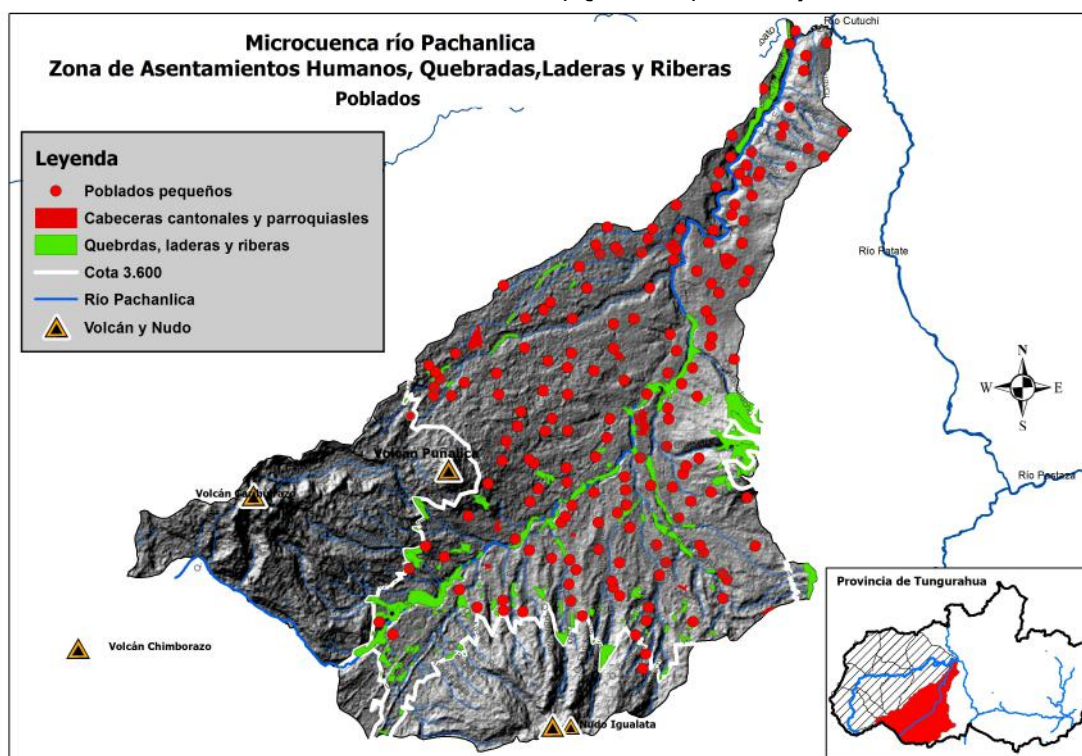
3.4 Problemas

- Desacuerdos políticos, metodológicos, y técnico entre MAGAP, HGPT, SEAGUA;
- Deficiente infraestructura y regulación de distribución en acequias y canales de riego;
- Demanda de agua potable de los municipios desde las conducciones de agua para riego;
- Contaminación de agua para riego en el río Pachanlica bajo la cota 2.400 msnm, afectando el agua para riego
- Debilidad organizativa interna de las Juntas de Regantes (reglamento);
- Imprecisión de la información institucional (HGPT Inventario, SEAGUA).

4. Zona de Asentamientos Humanos Quebradas, Laderas y Riberas

Los asentamientos humanos comprenden una superficie aproximada de 170 ha y las quebradas, laderas y riberas 1.350 ha, que corresponde al 0,5% y 3,5% respectivamente del total de superficie de la microcuenca.

**Figura N°21.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas**



Fuente: Ministerios de la Política 2014

➤ Asentamientos Humanos

En la microcuenca del río Pachanlica se encuentran asentadas 4 cabeceras cantonales: Cevallos y Mocha con el 100% de su territorio, Tisaleo y Quero con aproximadamente el 80% de su territorio; además de 13 cabeceras parroquiales, de las cuales 6 se encuentran con el 100% de territorio en la microcuenca y las restantes comparten territorio con las microcuencas río Ambato y la subcuenca río Patate.

**Tabla N°16.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas**
Parroquias asentadas en la microcuenca

Cantón	Parroquia	Porcentaje de territorio en microcuenca	Población
Ambato	Montalvo	100	3.912
	Picaihua	55	4.527
	Totoras	55	3.794
	Huachi Grande	15	1.592
	Pilahuín	5	606
Cevallos	Cevallos	100	8.163
Mocha	Mocha	100	5.504
	Pinguilí	100	1.273
Quero	Yanayacu - Mochapata	100	1.978
	Quero	80	11.436

	Rumipamba	95	2.824
Pelileo	El Rosario	100	2.638
	Salasaca	100	5.886
	Benítez	100	2.183
	Chiquicha	40	978
Tisaleo	Quinchicoto	80	1.045
	Tisaleo	75	8.123
Total			66.463

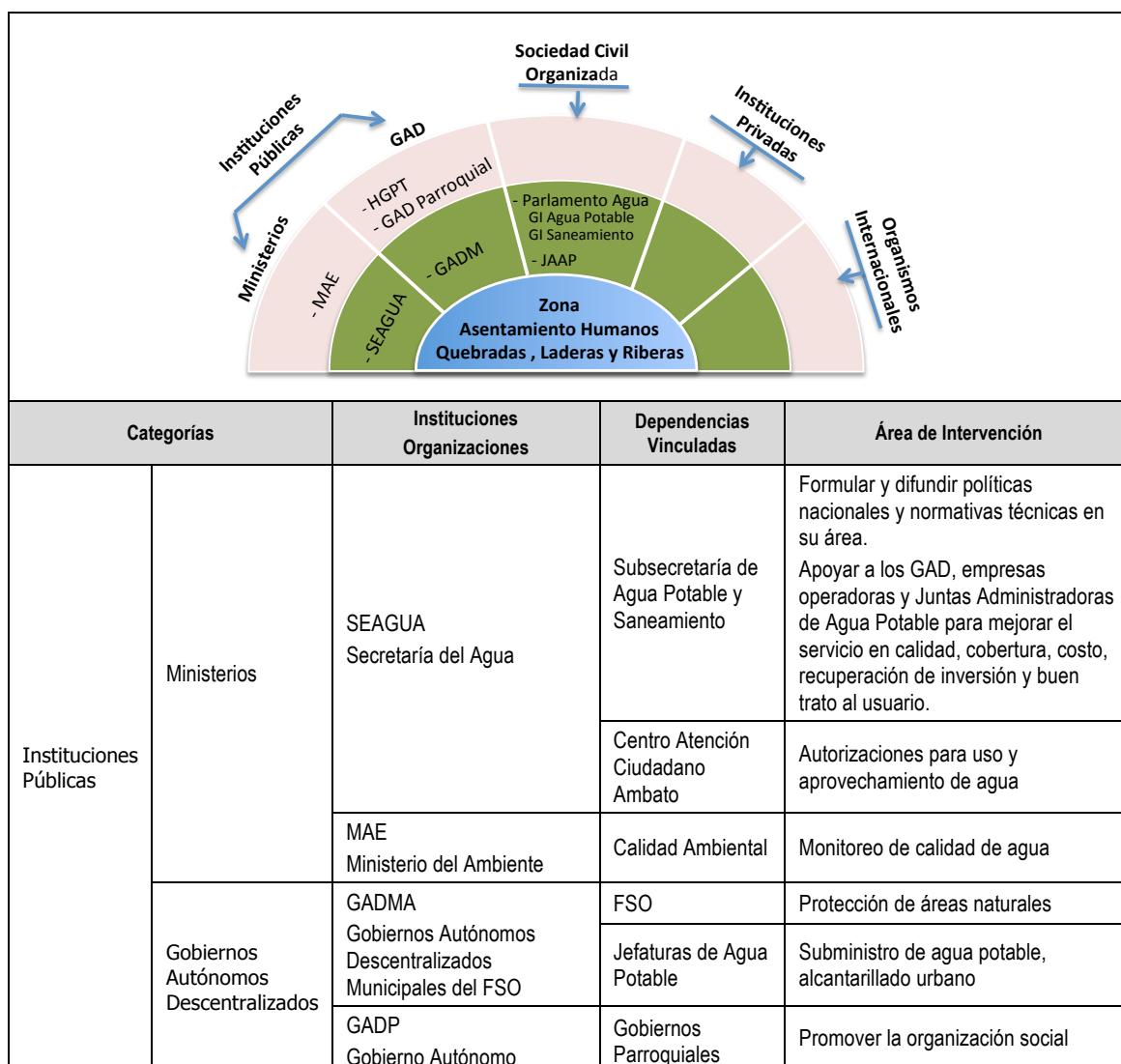
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEC

La microcuenca tiene aproximadamente una población de 66.463 habitantes en una superficie de 375 km², con una densidad poblacional de 177 hab/km².

Los asentamientos industriales vinculados al agua en su mayoría son artesanales y están ubicadas en el cantón Quero y se dedican a la industria de lácteos, en el cantón Mocha se cuenta con un camal artesanal.

El servicio de agua potable en la microcuenca río Pachanlica esta dado por dos instancias: las Jefaturas de Agua Potable y Alcantarillado de los municipios y las Juntas Administradoras de Agua Potable comunitarias; SENAGUA actúa como veedor del cumplimiento de la aplicación de las políticas sectoriales.

4.1. Actores que Intervienen en la Gestión del Agua para Consumo Humano



		Descentralizado Parroquial	Rurales	Apoyo en la gestión
		HGPT Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua	Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental	Construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas en áreas rurales.
Sociedad Civil Organizada		Parlamento Agua	Grupo de Interés de Agua Potable - GIAP Grupo de Interés de Saneamiento Ambiental -GISA	
		Juntas Administradoras de Agua Potable	Directorios	Prestación de servicio público de agua potable en áreas rurales

🌿 Gestión desde las Instituciones Públicas

a) Ministerios



Secretaría del
Agua

SEAGUA – Secretaría del Agua

➤ Subsecretaría de Agua Potable y Saneamiento

No tiene actividades desarrollándose en el territorio

➤ Centro de Atención al Ciudadano Ambato

En esta microcuenca SEAGUA ha otorgado 125 autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua para consumo humano, con un total de 407 l/s.

Tabla N°17.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Autorizaciones de usos de agua para consumo humano

Usuarios		Autorizaciones		Caudal l/s	
Organizaciones	Comunidades	43	82	122	262
	Directorios	2		7	
	JAAP	37		133	
GAD	Municipios	18	18	100	100
Personas Naturales	Naturales	25	25	45	45
Total		125	125	407	407

Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

c) Gobiernos Autónomos Descentralizados

GAD-FSO

Gobierno Autónomo Descentralizados que conforman la Mancomunidad del Frente Sur Occidental

Los GAD Municipales que conforma el Frente Sur Occidental, dan el servicio de agua potable a sus cabeceras cantonales, es decir a Tisaleo, Mocha, Quero y Cevallos, a través de las Jefaturas de Agua Potable.

No cuentan con una dirección o jefatura ambiental, ya que uno de los objetivos de la Mancomunidad del Fronte Sur Occidental es "Implementar programas de protección y manejo de áreas naturales como: cuencas hidrográficas, bosques y su biodiversidad, parques nacionales, zonas de reserva y páramos".

➤ Jefaturas de Agua Potable Municipales

a) Abastecimiento

Captación de agua.- Las captaciones de agua para consumo humano que proveen agua a través de los municipios del FSO, provienen de vertientes el 92%, y el 8% de río (Acequia Mocha Huachi); cuentan con 18 autorizaciones de uso de agua con un caudal del 60,74 l/s.

Tabla N°18.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Autorización y uso de agua potable municipios FSO

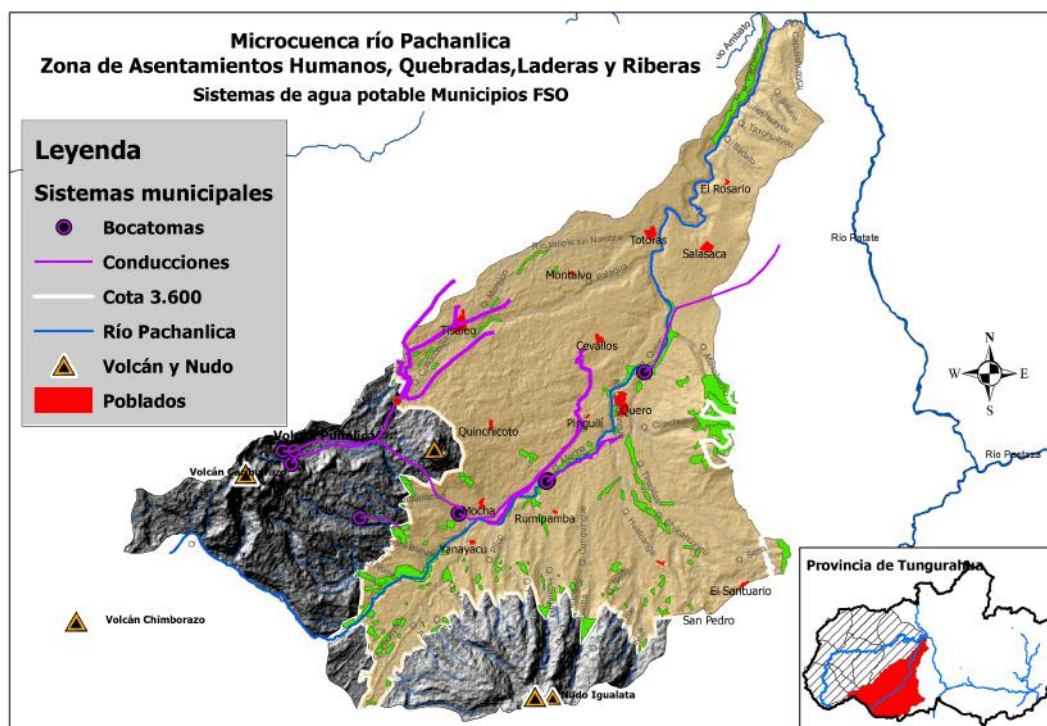
Cantón		Autorizaciones	Caudal l/s
FSO	Tisaleo	1	7,32
	Mocha	2	8,92
	Quero	8	30
	Cevallos	3	14,5
Subtotal		14	60,74
Otros	Pelileo	3	34,12
	Ambato	1	5
Total		32	160,6

Fuente: Banco de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

La Jefatura de Agua Potable del municipal de Cevallos obtiene para su red 4 l/s de la Regional Yanahurco, que es una JAAP comunitaria.

El municipio de Tisaleo cuenta con un Plan Maestro de agua potable aprobado, que será aplicable cuando el Embalse Pampas de Salasaca este en funcionamiento el mismo que se prevé le subministrará 26 l/s.

Figura N°22.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Sistemas de agua potable municipios FSO



Fuente: Inventario Recursos Hídricos HGPT 2004

Tratamiento de agua

El cantón Tisaleo cuenta con dos unidades potabilizadoras conformadas por: caja de entrada, sedimentador, filtros y área de desinfección; la una se ubica en el la zona norte y la otra en la zona sur del cantón.

El cantón Mocha, cuenta con dos unidades potabilizadoras; la primera consta de cámaras de filtrado y clorado; y, la segunda de: sedimentador, proceso de coagulación y finalmente desinfección.

El cantón Cevallos cuenta con una planta paquete de potabilización con capacidad de tratamiento de 5 l/s, la cual consta de un cajón de distribución, dos sedimentadores, un sistema de purificación de agua mediante cloro gas y un sistema auxiliar que usa hipoclorito de sodio.

b) Distribución del agua

Las Jefaturas de Agua Potable del FSO, atienden únicamente la zona urbana de la cabecera cantonal, por lo en la zona rural se da la presencia de un considerable número de JAAP, e incluso con mayor capacidad en abastecimiento y distribución.

c) Saneamiento

Para el saneamiento todos los municipios del FSO, cuentan con alcantarillado unificados es decir pluvial y domestico, y atienden con estas redes a todos sus usuarios.

d) Depuración de efluentes

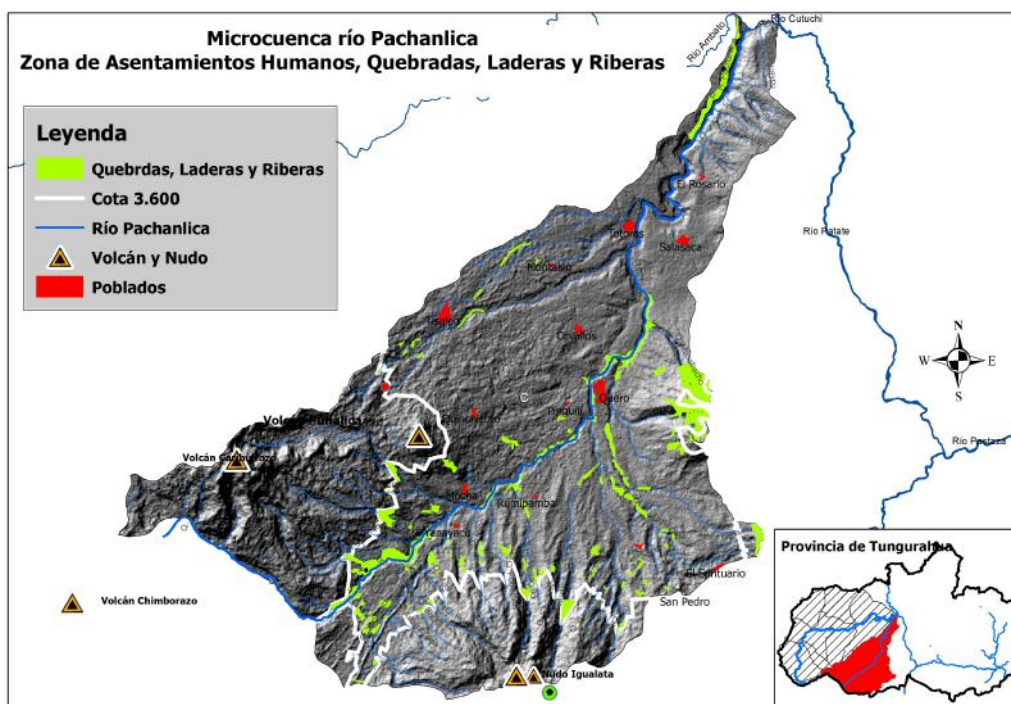
Solo Jefatura de Agua Potable del municipio de Mocha esta operando 2 plantas de tratamiento transferidas por el HGPT, la una ubicada en Cacahuango La Merced.

e) Devolución del agua al ciclo hidrológico natural

En su totalidad la devolución del agua al ciclo hidrológico natural es contaminada, ya que son descargadas directamente a las quebradas y río Mocha-Quero-Pachanlica.

➤ Quebradas, Laderas y Riberas

Figura N°23.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Áreas naturales



Fuente: Mapa de Vegetación MAE 2013

Esta microcuenca cuenta con aproximadamente 1.340 ha de quebradas laderas y riberas, las mismas que presentan poca vegetación natural; ni los municipio individualmente ni la mancomunidad han asumido la protección de éstas, por lo que no cuenta con áreas protegidas en la zonas de quebradas, laderas y riberas.



Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales

Son pocas las parroquias del FSO que atienden con el servicio de agua potable y alcantarillado, y no esta claramente identificadas; pero apoyan la gestión de las JAAP, ante los Municipios, HGPT y SEAGUA.

Gestión desde la Sociedad Civil Organizada

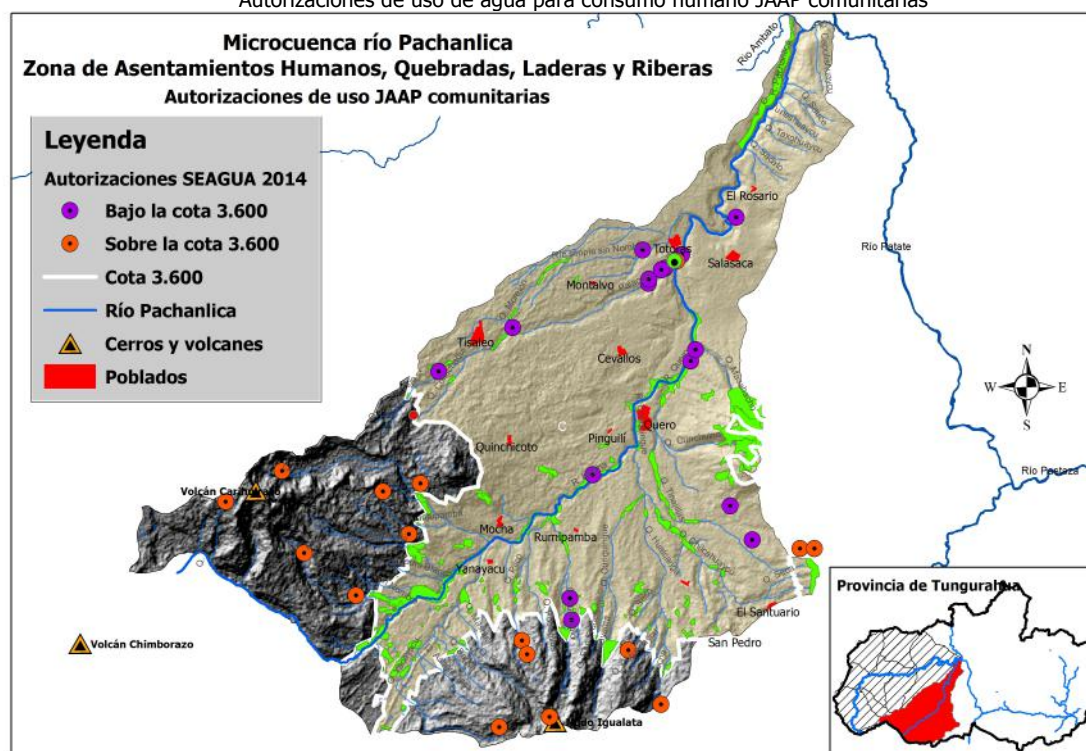


Juntas Administradoras de Agua para Consumo Humano - JAAP

En el año 1979 mediante la Ley Constitutiva de las Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado, autoriza al Ministerio de Salud Pública para que por medio del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS), organice y constituya las Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado en las comunidades rurales, donde se implementen estos servicios de infraestructura sanitaria, las mismas que serán entidades de derecho publico con la suficiente y necesaria autonomía para las funciones a ellas encargadas.

Esta ley regularizó a las organizaciones que a nivel comunitario rural ya venían haciendo uso de agua para consumo humano.

Figura N°24.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Autorizaciones de uso de agua para consumo humano JAAP comunitarias



Fuente: Base de Autorizaciones SEAGUA-CAC Ambato 2014

En la actual Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento de Agua 2014 - LORHUyA, se define a las JAAP como “Organizaciones comunitarias, sin fines de lucro, que tienen la finalidad de prestar el servicio público de agua potable”. Las JAAP podrán conformarse en jurisdicciones donde el Municipio no pueda prestar su servicio.

La LORHUyA establece los siguientes deberes y atribuciones de las JAAP:

8. Establecer, recaudar y administrar las tarifas por la prestación de los servicios, dentro de los criterios generales regulados en esta Ley y el Reglamento expedido por la Autoridad Única del Agua;
9. Rehabilitar, operar y mantener la infraestructura para la prestación de los servicios de agua potable;
10. Gestionar con los diferentes niveles de gobierno o de manera directa, la construcción y financiamiento de nueva infraestructura. Para el efecto deberá contar con la respectiva viabilidad técnica emitida por la Autoridad Única del Agua;
11. Participar con la Autoridad Única del Agua en la protección de las fuentes de abastecimiento del sistema de agua potable, evitando su contaminación;
12. Remitir a la Autoridad Única del Agua la información anual relativa a su gestión así como todo tipo de información que les sea requerida;
13. La resolución de los conflictos que puedan existir entre sus miembros. En caso de que el conflicto no se pueda resolver internamente, la Autoridad Única del Agua decidirá sobre el mismo, en el ámbito de sus competencias; y,
14. Participar en los consejos de cuenca de conformidad con esta Ley.

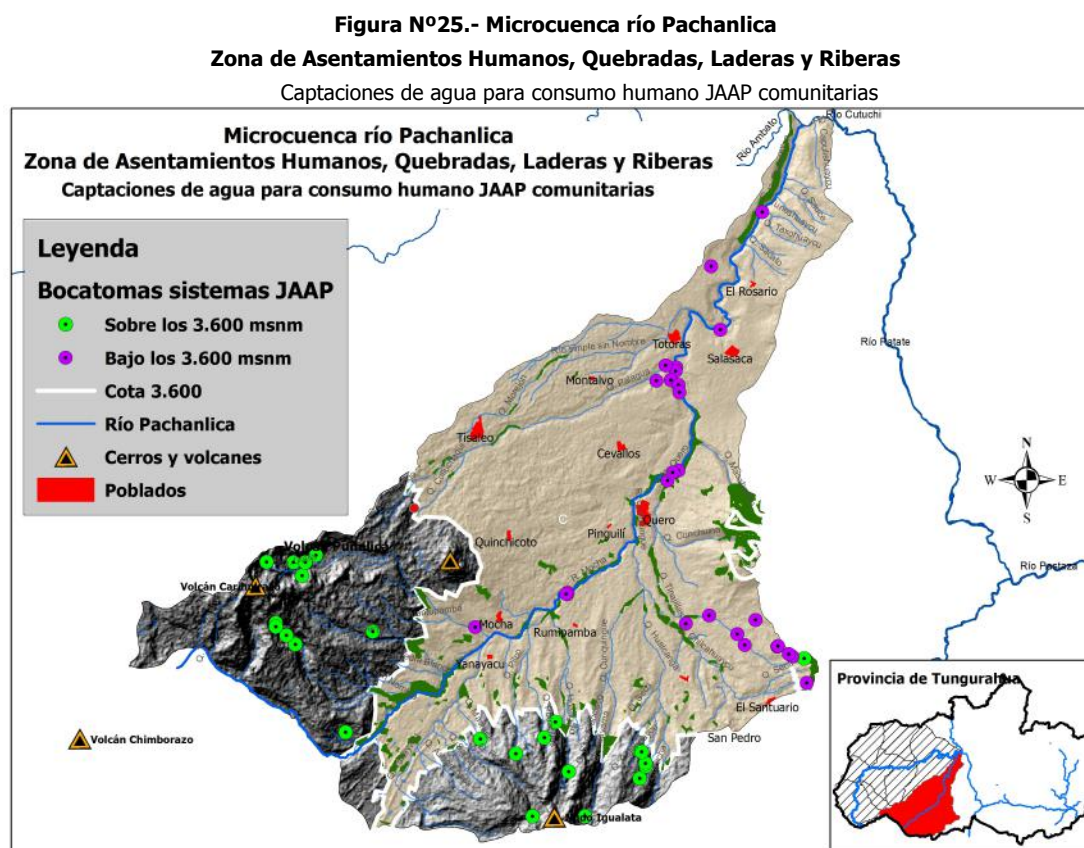
En los cantones del FSO existen aproximadamente 27 JAAP comunitarias.

Tabla N°19.- Microucencia río Pachnalica
Zona asentamientos humanos
Número de JAAP

Cantones		JAAP Nº	Cudal l/s
Cantones FSO	Quero	17	174,2
	Cevallos	3	12,34
	Tisaleo	5	8,67
	Mocha	2	207
Total		27	402,21
Fuente: Talleres de Fortalecimiento JAAP SEAGUA-CAC Ambato 2014			

a) Abastecimientos

Captaciones de agua



Fuente: Inventario Recursos Hídricos HGPT 2004

SEAGUA ha otorgado 40 autorizaciones a organizaciones de usuarios, que en su mayoría se encuentran en vertientes 75%, en quebradas 15% y en galerías el 10%.

Tabla N°20.- Microcuenca del FSO
Zona Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Tipo de fuentes de agua autorizadas para consumo humano JAAP

Fuentes	Autorizaciones Nº	Cudal l/s
Vertientes	30	315,84
Quebrada	6	25,69
Galerías	4	14,38
Total	40	355,91

Fuente: Base Autorizaciones SEAGUA – CAC Ambato 2014

Según la información obtenida por SEAGUA en el Inventario de Fuentes 2010, el 84% de las autorizaciones disponen de infraestructura de captación en las fuentes; hay que señalar que muchas JAAP cuentan con más de una autorización de uso; la mayoría de la infraestructura de captación son tanques que cubren las fuentes naturales.

En el año 2014, el Centro de Atención Ciudadano Ambato de la SEAGUA, realizó talleres de fortalecimiento organizativo a las JAAP de la provincia; para estos talleres se consolidó información de la SEAGUA y el MUDIVI y la misma se completó mediante encuestas levantas en dichos talleres.

De las 27 JAAP de los cantones del FSO, el 33% realiza actividades de protección de fuentes. Hay que señalar que a partir del año 2008 las JAAP del FSO empezaron a adquirir tierras en las zonas de recarga hídrica para garantizar el abastecimiento de agua para sus usuarios; ahora son tres las JAAP: Regional Hualcanga, Regional Yanahurco y Junta Nueva Vida, que cuentan con aproximadamente 240 ha.

Tratamiento de agua

Más del 55% de las JAAP cloran el agua antes de su distribución, eso indica que el mismo porcentaje cuenta con tanques de tratamiento, hay que tomar en cuenta que el 45% de las Juntas no da ningún tratamiento al agua para consumo humano, es decir dan el servicio de agua entubada.

Tabla N°21. Microcuenca río Pachanlica
Zona Asentamientos Humanos, Laderas, Quebradas Y Riberas
Tratamiento de agua JAAP

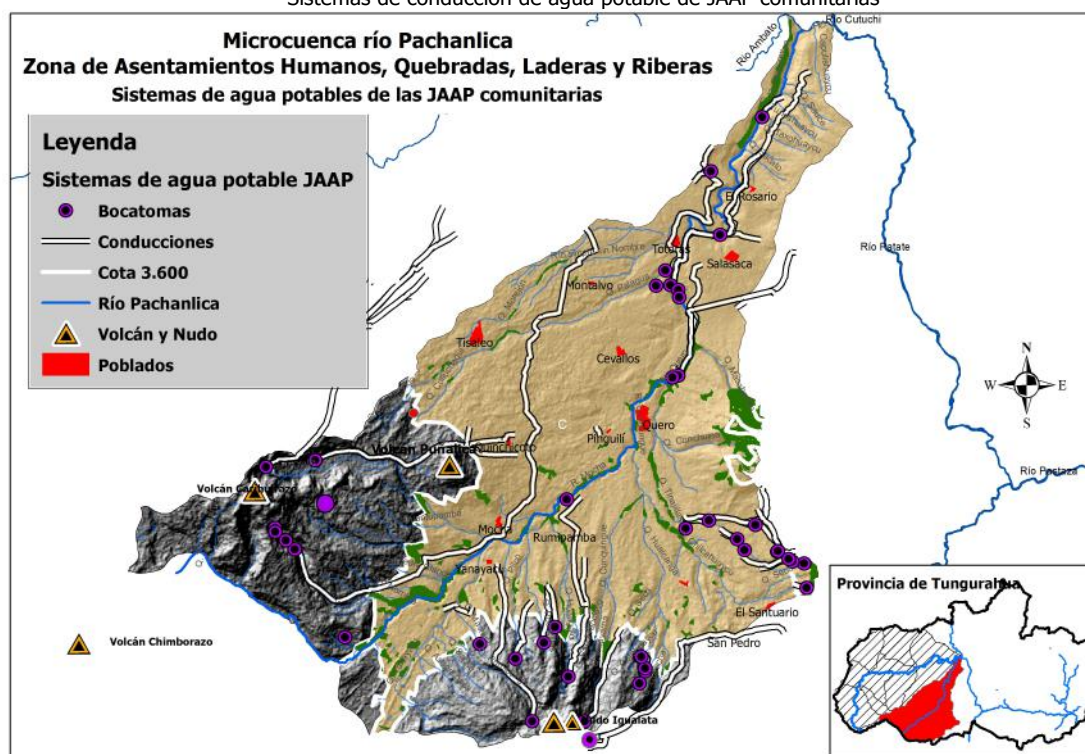
Usuarios	Encuestas Total	Cloración	
		Si	No
JAAP	27	15	12
Porcentaje	100%	55%	45%

Fuente: Talleres Fortalecimiento a JAAP - SEAGUA CAC Ambato 2014

b) Distribución

Red de distribución

Figura N°26.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Sistemas de conducción de agua potable de JAAP comunitarias



Fuente: Inventario Recursos Hídricos HGPT 2004

Según la encuesta realizada por SEAGUA en los talleres de fortalecimiento de las JAAP, el 55% de los sistemas están en buen estado, y el 45% en mal estado; estas JAAP cuentan con redes de distribución que en promedio tienen una antigüedad de 27 años de funcionamiento, siendo los más antiguos de 35 años y lo más nuevos de 5 años.

Técnicamente las líneas de distribución deben iniciar su renovación máximo a los 30 años, debido a que el deterioro causa pérdidas de agua y riesgos sanitarios.

Tabla N°22.- Microcuenca río Pachanlica
Zona Asentamientos Humanos, Laderas, Quebradas Y Riberas
Años de operación de los sistemas JAAP

Cantón	Nombre de la Junta	Años de operación
Tisaleo	Quinchicoto El Porvenir	22
	El Calvario	14
	Chilco La Esperanza	35
	Santa Lucía La Libertad	30
	San Francisco Tisaleo	30
Mocha	El Rosal	30
Mocha -varios	Regional Yanahurco	14
Quero	San Nicolas	25
	Mochapata	28
	Luis López	28
	Regional Hualcanga	34
	Regional Nueva Vida	32
	Pilco San Francisco	32
	Luis López	35
	Yanayacu	35
	Hipolongo 4 Esquinas	-
	San Vicente Pueblo Viejo Shaushi	32
	El Empalme	32
	Jaloe El Rosario	36
	Rumipamba	32
	Los Ilimpes	28
	Jaloe El Guasmo	30
	El Placer	30
	Puñachizag	30
Cevallos	Las Playas	10
	Andignato	14
	Jesus del Gran Poder	5

Fuente: Talleres Fortalecimiento a JAAP - SEAGUA CAC Ambato 2014

Tabla N°23.- Microcuenca río Pachanlica
Zona Asentamientos Humanos, Laderas, Quebradas y Riberas
Acometidas de agua en el FSO

Cantones FSO	Acometidas	
	Municipios N°	JAAP N°
Tisaleo	2.187	1.563
Mocha	1.500	3.120
Quero	942	4.800
Cevallos	1.546	590

Fuente: Diagnóstico de la Gestión del Agua en Tunurahua HGPT 2014

c) Saneamiento

El 55% (15) de las JAAP encuestadas manifiestan que cuentan con sistema de alcantarillado, ya sea propio o municipal, mientras que el 45% no cuenta con este servicio de alcantarillado; las aguas servidas son evacuadas a pozos sépticos, pozos ciegos, a canales de riego o quebradas.

**Tabla N°24.- Microcuenca río Pachanlica
Zona Asentamientos Humanos, Laderas, Quebradas y Riberas**
Sistema de alcantarillado de las JAAP FSO

Usuarios	Encuestadas	Alcantarillado			
		Junta	Municipio	Ambos	Ninguno
JAAP	38	16	9	2	11
Porcentaje	100%	42%	24%	5%	29%

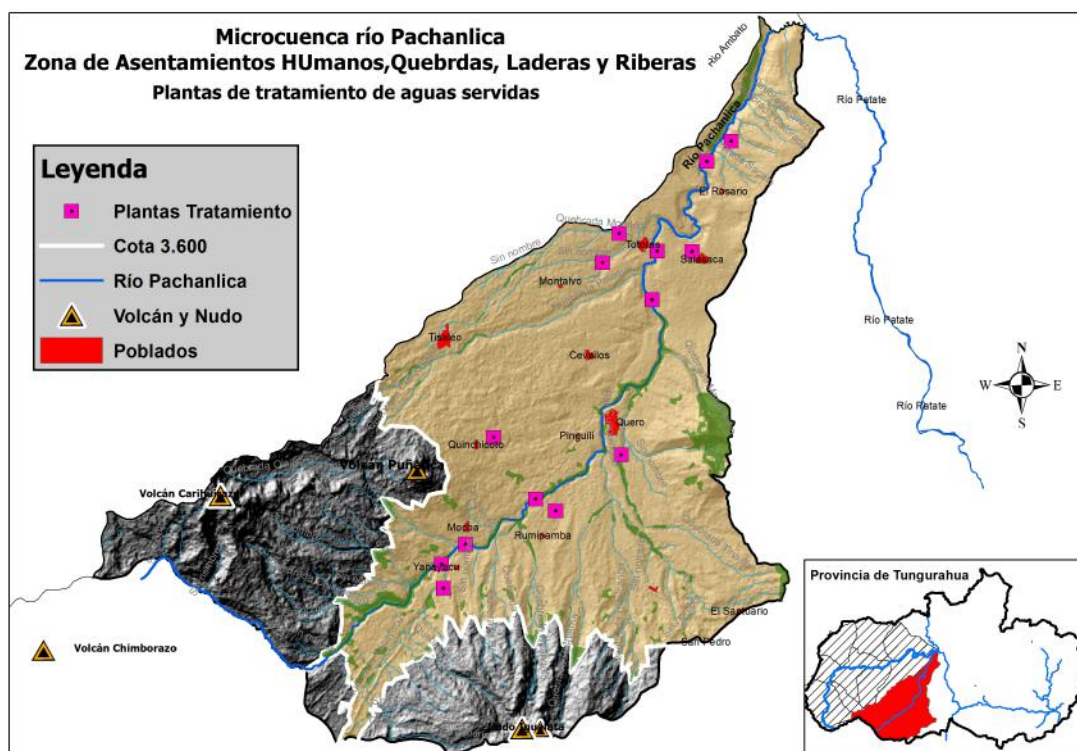
Fuente: Talleres de fortalecimiento para JAAP - SEAGUA CAC Ambato2014

d) Depuración de efluentes

A petición de las JAAP, desde 2006 el HGPT ha venido apoyando en la construcción de 13 plantas de tratamiento de aguas servidas, las mismas que son administradas por cabildos de comunidades y en su mayoría por las JAAP.

Las plantas de tratamiento cuentan con: colector de ingreso, tanque repartidor, tanque séptico, dos filtros biológicos, lecho de secado de lodos y by pass.

**Figura N°27.- Microcuenca río Pachanlica
Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas**
Plantas de tratamiento de aguas servidas construidas por el HGPT



Fuente: Dirección de Recursos Hídricos HGPT 2014

De esta información se podría deducir que casi el 25% de JAAP de los cantones del FSO cuentan con plantas depuradoras de aguas servidas; sin embargo en los talleres desarrollado por la SEAGUA las éstas no reportar la administracion de las plantas de tratamiento.

Tabla N°25.- Microcuenca río Pachanlica
Zona Asentamientos Humanos, Laderas, Quebradas y Riberas
Plantas de tratamiento de agua servidas

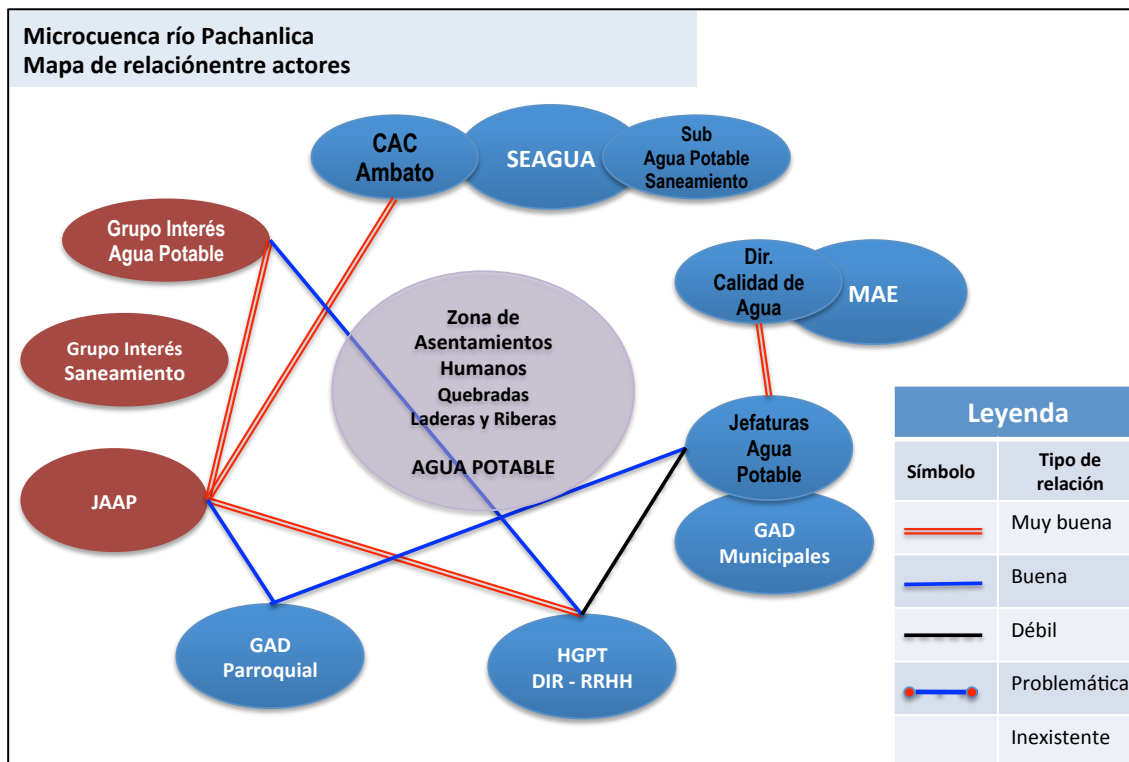
	Cantón	Descripción	Parroquia	Sector	Administración
FSO	Tisaleo	Planta de tratamiento de Quinchicoto	Quinchicoto	Quinchicoto	JAAP Quinchicoto
	Quero	Planta de tratamiento de Mochapata	Yanayacu	Mochapata	JAAP Luis Lopez - Mochapata
	Quero	Planta de tratamiento de Luis Lopez	Yanayacu	Luis Lopez	JAAP de Luis Lopez - Mochapata
	Quero	Planta de tratamiento de Yanayacu	Yanayacu	Tejaucu	JAAP de Yanayacu
	Quero	Planta de tratamiento de Rumipamba	Rumipamba	Rumipamba	Junta Parroquial de Rumipamba
	Quero	Planta de tratamiento de Puñachizag	La Matriz	San Jose de Puñachizag	JAAP de San José de Puñachizag
	Ambato	Planta de tratamiento de Montalvo y Alobamba	Montalvo	La Esperanza quebrada seca	Junta Parroquial de Montalvo
	Ambato	Planta de tratamiento de San José El Empalme	Montalvo	San Jose	Junta Parroquial de Montalvo - Comité de alcantarillado
	Pelileo	Planta de tratamiento de Benitez	Benitez	El Carmen Hacienda Pachanlica	JAAP de Benitez
	Pelileo	Planta de tratamiento de Salasaca	Salasaca	Camino a Chilcapamba	JAAP de Salasaca
	Pelileo	Planta de tratamiento de Llicacama, Capillapamba	Salasaca	Capillapamba	La Comunidad de Llicacama - Capillapamba
	Pelileo	Planta de tratamiento de Churumanga	El Rosario	Camino a Chilcapamba	Cabildo de Churumanga
	Pelileo	Planta de tratamiento de Rumichaca	El Rosario	Quitimamba	JAAP de Rumichaca El Rosario

Fuente: Dirección de Recursos Hídricos HGPT 2014

4.2 Fortalezas y Debilidades

Ámbito	Fortalezas	Debilidades
Contexto Físico Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento de energía por diferencia entre cotas Aprovechamiento de agua superficial y subterránea 	<ul style="list-style-type: none"> Largas épocas de estiaje Información insuficiente sobre aguas subterráneas Las quebradas sirven de colectores de aguas servidas y basura Poca vegetación natural en quebradas, laderas y riberas
Legislación Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con Normativa para calidad de Agua (TULSMA) 	<ul style="list-style-type: none"> Normativa de calidad de agua no se cumple en las JAAP Normativa calidad de agua de devolución no se cumple: Jefaturas municipales y JAAP
SEAGUA	<ul style="list-style-type: none"> Subsecretaría de Agua Potable y Saneamiento CAC-Ambato posicionado socialmente en las JAAP y cumple sus competencias en el tema de autorizaciones de uso 	<ul style="list-style-type: none"> No se visualiza intervención de la Subsecretaría
MAE	<ul style="list-style-type: none"> Programa de calidad de agua en la devolución (zona urbana) 	
HGPT	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo en la construcción de sistemas de agua potable y saneamiento 	<ul style="list-style-type: none"> No es su competencia
GAD – FSO	Jefaturas de Agua Potable y Alcantarillado <ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Déficit de servicio en la zona alta de la ciudad No cuenta con un sistema de saneamiento (descargas directas a quebradas y ríos) Altas pérdidas de agua en redes de distribución No se cuenta con un diagnóstico de la calidad de aguas subterráneas Su cobertura se reduce a la zona urbana
	FSO	<ul style="list-style-type: none"> No se cuenta con diagnóstico en quebradas, laderas y riberas
GAD	<ul style="list-style-type: none"> Algunos GAD-P, manejan sistemas de agua potable y alcantarillado Coordinan algunas actividades con las JAAP 	<ul style="list-style-type: none"> Débil capacidad técnica
Juntas Administradoras de Agua Potable	<ul style="list-style-type: none"> Fuerte estructura organizativa Reconocimiento político y social 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de estatutos unificados
Grupo de Interés Agua Potable Grupo de Interés Saneamiento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Logran posicionar temas de interés general en la Agenda Tungurahua Tienen representatividad 	<ul style="list-style-type: none"> No logran respuestas concretas de las instituciones

4.3 Relación entre Actores



4.4 Problemas

- Aguas residuales industriales sin tratamiento;
- Incumplimiento de la normativa nacional y local sobre tratamiento de aguas residuales e industriales;
- Agua para consumo humano destinada a otros usos
- Inexistencia de Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado;
- Debilidad organizativa interna de las JAAP;
- Deficiente capacidad operativa plantas de tratamiento rurales; y,
- Deficiente información sobre quebradas y riberas.

Potenciales Conflictos

- Déficit hídrico (toda la microcuenca);
- Competencia por servicio agua potable entre JAAP y Jefaturas de Agua Potable municipales
- Adquisición de páramos por JAAP (privatización de las fuentes de agua)

IV. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AIET	Asociación de Indígenas Evangélicos de Tungurahua
CAC-Ambato	Centro de Atención al Ciudadano Ambato
CELEC	Corporación Eléctrica del Ecuador
CESA	Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas
COCAP	Corporación de Organizaciones Campesinas de Pilahuín
COCAP	Corporación de Organizaciones Campesinas de Pilahuín
COCISFE	Corporación de Organizaciones indígenas de San Fernando
COCP	Corporación de Organizaciones Campesinas de Pilahuín
COINCAP	Corporación Comunitaria Indígena Carlos Páez
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CORICAM	Conservación de los Recursos Naturales y Riego Campesino en la Cuenca Alta del Río Ambato
COSIQ	Corporación de Organizaciones Campesinas Indígenas de Quisapincha
EP-EMAPA-A	Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Ambato
FECOPA	Federación de Comunidades y Organizaciones de Patate
FMPLPT	Fondo de Manejo de Páramos y Lucha contra la Pobreza de Tungurahua
FSO	Frente Sur Occidental
GAD	Gobiernos Autónomos Descentralizados
GDMA	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato
GIP	Grupo de Interés Páramos
GIRH	Gestión Integral e Integrada de los Recursos Hídricos
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GTZ	Cooperación Técnica Alemana
HGPT	Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua
IEDECA	Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
JAAP	Juntas Administradora de Agua Potable
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KIPU	Unión de Organizaciones del Pueblo Kisapincha
LORHUyA	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua
MAE	Ministerio del Ambiente
MAGAP	Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuacultura y Pesca
MIT	Movimiento Indígena de Tungurahua
MITA	Movimiento Indígena de Tungurahua con sede en Atocha
OSG	Organización de Segundo Grado
PACT	Programa de Agua y Cuencas de Tungurahua
PDOP	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PMP	Plan de Manejo de Páramos
PPRT	Plan Provincial de Riego Tungurahua
ProCamBío	Programa de Cambio Climático, Biodiversidad y Desarrollo Sostenible
PROMACH	Programa de Manejo de las Cuencas Hidrográficas
RPFCH	Reserva de Producción de Fauna Chimborazo
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SEAGUA	Secretaría del Agua
TULSMA	Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente,
UNOCANT	Unión de Organizaciones Campesinas del Noroccidente de Tungurahua
UNOPUCH	Unión de Organizaciones del Pueblo de Chibuleo
UOCAIP	Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de Pasa
UOCISAR	Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de Santa Rosa

V. INDICE DE FIGURAS – GRÁFICO Y TABLAS

CONTEXTO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Red de estaciones meteorológicas e hidrométricas

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Superficie territorial en provincias y cantones

Tabla N° 2 Incremento de la población de vicuñas

Tabla N° 3 Estaciones meteorológicas e hidrométricas

SUBCUENCA RÍO AMBATO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Ubicación hidrográfica

Figura N° 2 División hidrográfica

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Ocupación del suelo

Tabla N° 2 Microcuencas hidrográficas río Ambato

MICROCUENCAS RÍO AMBATO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Ubicación hidrográfica

Figura N° 2 Cantones

Figura N° 3 División hidrográfica

Figura N° 4 Ciclo hidrológico natural

Figura N° 5 Usos sociales del agua

Figura N° 6 Infraestructura para usos sociales del agua

Figura N° 7 Puntos de variación de cantidad y calidad de agua

Figura N° 8 Tenencia de la tierra

Figura N° 9 **Zona de Recarga Hídrica**

Figura N° 10 Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua

Figura N° 11 Reserva de Producción de Fauna Chimborazo

Figura N° 12 Programa Socio Bosque

Figura N° 13 Áreas con acuerdos de conservación PMP

Figura N° 14 Parroquias

Figura N° 15 Asentamientos humanos

Figura N° 16 Tenencia de la tierra

Figura N° 17 Catastros

Figura N° 18 **Zona Agro Productiva**

Figura N° 19 Autorizaciones de agua para riego

Figura N° 20 Tenencia de la tierra

Figura N° 21 Asentamientos humanos

Figura N° 23 **Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas**

Figura N° 24 Sistemas de agua EP-EMAPA-A

Figura N° 25 Quebradas, Laderas y Riberas

Figura N° 26 Autorizaciones de uso de agua para consumo humano a las JAAP

Figura N° 27 Sistemas de conducción de agua potable de JAAP comunitarias

Figura N° 28 Plantas de tratamiento de aguas servidas construidas por el HGPT en el cantón Ambato

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Caudal río Ambato

Gráfico N° 2 Categoría de uso de agua potable de la EP-EMAPA-A

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Cobertura del suelo

Tabla N° 2 División hidrográfica

Tabla N° 3 Uso y aprovechamiento social del agua

Tabla N° 4 Uso consuntivo y no consuntivo del agua

Tabla N° 5 Afectación en la calidad y cantidad de agua en el eje del río Ambato

Tabla N° 6 Grupos étnicos por parroquia

Zona de Recarga Hídrica

Tabla N° 7	Distribución de uso de suelo sobre los 3.600 msnm
Tabla N° 8	Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua
Tabla N° 9	Comunidades que tiene convenio de conservación con Socio Bosque
Tabla N° 10	Comunidades con acuerdos de conservación en los PMP
Tabla N° 11	Parroquias y comunidades
Tabla N° 12	Asentamientos humanos
Tabla N° 13	Asentamientos humanos sobre la cota 4.000
Tabla N° 14	Tenencia de la tierra
Tabla N° 15	Tamaño de lotes por rango en las microcuencas río Ambato
Tabla N° 16	Autorizaciones de uso aprovechamiento de agua
	Zona de Agro Productiva
Tabla N° 17	Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua
Tabla N° 18	Proyectos de tecnificación colectiva
	Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Tabla N° 19	Cantones y parroquias asentadas
Tabla N° 20	Habitantes por centro poblado
Tabla N° 21	Autorizaciones de usos de agua para consumo humano
Tabla N° 22	Autorización y uso de agua potable para EP-EMAPA-A
Tabla N° 23	Plantas de tratamiento de Agua Potable de la EP-EMAPA-A
Tabla N° 24	Consumo de agua mensual m ³ de la EP-EMAPA-A
Tabla N° 25	Plantas de tratamiento de aguas servidas administradas por la EP-EMAPA-A
Tabla N° 26	Caudales de descarga de aguas servidas al eje del río Ambato
Tabla N° 27	Autorizaciones de usos de agua para consumo humano
Tabla N° 28	Caudales mayores a 1 l/s
Tabla N° 29	Tratamiento de agua JAAP del cantón Ambato
Tabla N° 30	Años de operación de JAAP cantón río Ambato
Tabla N° 31	Sistema de alcantarillado de las JAAP cantón río Ambato
Tabla N° 32	Plantas de tratamiento construidas por el HGPT en el cantón Ambato

MICROCUEENCA RÍO PACHANLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	Ubicación hidrográfica
Figura N° 2	Cantones
Figura N° 3	Ciclo hidrológico natural
Figura N° 4	Usos sociales del agua
Figura N° 5	Infraestructura para usos sociales del agua
Figura N° 6	Puntos de variación de cantidad de agua
Figura N° 7	Tenencia de la tierra
Figura N° 8	Zona de Recarga Hídrica
Figura N° 9	Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua
Figura N° 10	Reserva de Producción de Fauna Chimborazo
Figura N° 11	Programa Socio Bosque
Figura N° 12	Áreas con acuerdos de conservación PMP
Figura N° 13	Parroquias
Figura N° 14	Asentamientos humanos
Figura N° 15	Tenencia de la tierra
Figura N° 16	Catastros
Figura N° 17	Zona Agro Productiva
Figura N° 18	Autorizaciones de agua para riego
Figura N° 19	Tenencia de la tierra
Figura N° 20	Acequias y canales de agua para riego
Figura N° 21	Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Figura N° 22	Sistemas de agua potable municipios FSO
Figura N° 23	Áreas naturales
Figura N° 24	Autorizaciones de uso de agua para consumo humano JAAP comunitarias
Figura N° 25	Captaciones de agua para consumo humano JAAP comunitarias
Figura N° 26	Sistemas de conducción de agua potable de JAAP comunitarias
Figura N° 27	Plantas de tratamiento de aguas servidas construidas por el HGPT

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Unidades hídricas

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Cobertura del suelo
Tabla N° 2	Uso y aprovechamiento social del agua
Tabla N° 3	Uso consuntivo y no consuntivo del agua
Tabla N° 4	Afectación en la calidad y cantidad de agua en el eje del río Ambato
Tabla N° 5	Tenencia de la tierra
Tabla N° 6	Población por étnias
	Zona de Recarga Hídrica
Tabla N° 7	Uso del suelo
Tabla N° 8	Autorizaciones de usos y aprovechamiento de agua
Tabla N° 9	Comunidades que tiene convenio de conservación con Socio Bosque
Tabla N° 10	Cantones y parroquias
Tabla N° 11	Tenencia de tierra
Tabla N° 12	Catastros Municipios FSO
Tabla N° 13	Autorizaciones de uso aprovechamiento de agua para consumo humano
	Zona Agro Productiva
Tabla N° 14	Acequias que toman agua del cause del río
Tabla N° 15	Proyectos de riego tecnificado colectivo
	Zona de Asentamientos Humanos, Quebradas, Laderas y Riberas
Tabla N° 16	Parroquias asentadas en la microcuenca
Tabla N° 17	Autorizaciones de usos de agua para consumo humano
Tabla N° 18	Autorización y uso de agua potable municipios FSO
Tabla N° 19	Número de JAAP
Tabla N° 20	Tipo de fuentes de agua autorizadas para consumo humano JAAP
Tabla N° 21	Tratamiento de agua JAAP
Tabla N° 22	Años de operación de los sistemas JAAP
Tabla N° 23	Acometidas de agua en el FSO
Tabla N° 24	Sistema de alcantarillado de las JAAP FSO
Tabla N° 25	Plantas de tratamiento de agua servidas