



2. Diagnóstico por Componentes

En la actualidad, la planificación del desarrollo local es utilizada y aplicada en economías no desarrolladas, aunque los grados de complejidad y formalidad varían considerablemente. Desde el punto de vista conceptual, la planificación del desarrollo local es una acción encaminada a generar cambios a los problemas estructurales, analizando la situación actual y la futura esperada.

Los esfuerzos institucionales de planificación son lograr una concepción optimista de la dimensión local, donde la participación ciudadana, la factibilidad sociopolítica, la flexibilidad y la importancia de las decisiones políticas y económicas, estarán basadas en valores sociales, todo ello a través de un diagnóstico socioeconómico coherente con el desarrollo.

El nuevo rol asignado a los Municipios por medio de la Constitución Política de la República del Ecuador 2008, obliga a que los Gobiernos Municipales cuenten con herramientas administrativas adecuadas para planificar el desarrollo de sus jurisdicciones.

Así mismo, el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial es un requisito indispensable y obligatorio para la asignación presupuestaria del Gobierno Central el mismo que está compuesto por 3 fases que marca la SENPLADES como ente rector de la planificación nacional.

Fase 1: Diagnóstico, el cual enmarca 6 componentes

- Componente Biofísico
- Componente Socio Cultural
- Componente Económico Productivo
- Componente Asentamiento Humanos
- Componente Movilidad, Energía y Conectividad
- Componente Político Institucional

2.1 Diagnóstico Biofísico

A pesar de los esfuerzos de conservación que se desarrollan en el país, existen problemas y conflictos por el uso de los Recursos Naturales que afectan a la gran biodiversidad del Ecuador existiendo una sobre explotación de ciertos recursos y una distribución inadecuada de los beneficios que genera la biodiversidad.

Es necesario continuar impulsando estrategias y nuevos modelos de desarrollo que permita que las áreas naturales del Ecuador alcance el verdadero desarrollo sustentable. Para proteger y conservar la biodiversidad, el Estado Ecuatoriano entre sus estrategias de conservación, estableció el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SNAP, el mismo que actualmente está conformado por 27 áreas y cubre aproximadamente el 18% del territorio Ecuatoriano (MAE, 2013).



2.1.1. Relieve

Llanuras muy bajas y terrazas pantanosas, temporalmente inundados. P. 0-5% se contempla el porcentaje más alto en el total del cantón del 26% se consideran tierras casi planas con una pendiente mínima.

Colinas de diversa disección (20 a <50m) con el 18% del total del cantón se consideran colinas con elevaciones altas se consideran buenas para la instalación de infraestructuras y producción vegetal.

Depresiones pantanosas y diques estrechos areno arcillosos Planos a ondulados con un 15% del territorio se consideran zonas pantanosa anegadas deficientes para la agricultura y la infraestructura.

Tabla 1. Matriz para descripción de Relieve

RELIEVE	ÁREA	%
Antrópica	42,8048	0%
Colinas con pendientes rectilíneas, ocasionalmente chevrones. Muy disectadas > 50	10087,7496	3%
Colinas con pendientes rectilíneas, ocasionalmente chevrones. Muy disectadas > 50	30874,1544	8%
Colinas de diversa disección (20 a <50m)	69330,1603	18%
Colinas redondeadas altas (desnivel >50 m). P. 25-50 %	17985,205	5%
Complejo de colinas tipo H2 con intervalos planos	10537,5556	3%
Cuerpo de agua artificial	7,9302	0%
Cuerpos de agua natural	6635,4514	2%
Depresiones pantanosas y diques estrechos areno arcillosos. Planos a ondulados	58560,9593	15%
Depresiones pantanosas. P. 0-5 %	37573,549	10%
Islote, plano	961,7739	0%
Llanuras bajas, drenaje imperfecto. P. 0-5 %	6078,8957	2%
Llanuras muy bajas y terrazas pantanosas, temporalmente inundados. P. 0-5 %	98722,1931	26%
Plano	266,1356	0%
Relieve generalmente plano, bien drenado. P. 0-5 %	22322,745	6%
Terraza aluvial media	14810,4251	4%

Fuente: MAE, 2008 Sigagro2000



Mapa 2. Mapa del Relieve del Cantón Cuyabeno



Fuente: MAE, 2008 Sigagro2000



En el cantón se evidencia que las comunidades de la Raya hasta Paz y Bien de observa relieves que superan el 50% de pendiente y otra zonas son el Mirador, Marian 10 las ligeramente moderadas son la zona de Lucha Bolivarense, Nueva Santana y Unión Bolivarense y el resto del cantón en su gran mayoría es plana, motivo por el cual el cantón se caracteriza en ser propenso a inundación con zonas pantanosas.

2.1.2. Geología y Geomorfología

En la RPFC se encuentran grandes extensiones de arcillas de origen marino, depositadas desde decenas hasta miles de metros bajo tierra y datan de al menos 13 millones de años antes de que los Andes empezaran a crecer (Wessenlingh et al., 2006). Durante los últimos 8 a 13 millones de años, los Andes han experimentado un levantamiento continuo, gran actividad volcánica y procesos de erosión (Coltorti y Ollier, 2000).

Esta progresión de cambios de paisaje produjo la secuencia sedimentaria del presente: arcillas marinas cubiertas por arcillas derivadas de los Andes jóvenes y de las tierras al este de los Andes (Wessenlingh et al. 2006). Durante este periodo de cambios, los productos de la erosión llegaron, a través de los ríos de movimiento rápido, hacia las tierras bajas de Ecuador, Perú y Colombia. La deposición resultante creó un enorme abanico aluvial que abarcaba alrededor de 400 km desde el noreste de Ecuador hasta el norte del Perú. La región del Cuyabeno yace en el borde bajo nororiental de este abanico aluvial dentro del área de influencia del río Putumayo (Alverson et al., 2008). Fuente, MAE. 2012. Plan de Manejo de la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno. Quito, Ecuador. 56 p.

Tabla 2. Matriz para Descripción de Formaciones Geológicas

FORMACIÓN GEOLÓGICA			
FORMACION	ÁREA	%	DESCRIPCIÓN
F.CHAMBIRA	95131,4597	25%	Pantanosos con MO
F.CURARAY	232917,254	61%	Arcillas rojas de pH acido
DEPOSITO ALUVIAL	56748,9747	15%	Cuerpos de Agua

Fuente: Sigagro2000



Tabla 2.1. Matriz para Descripción de Unidades Geomorfológicas

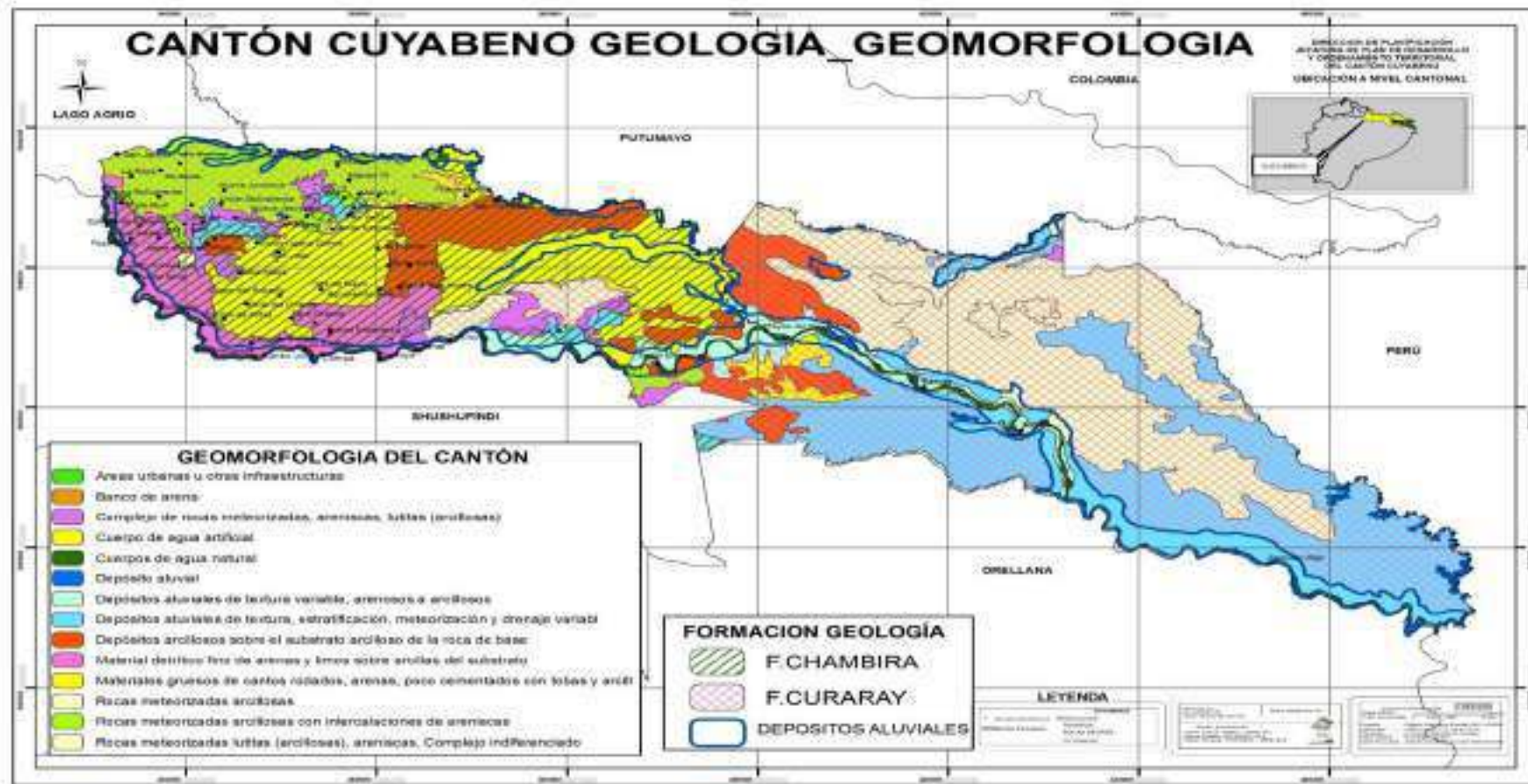
FORMACIÓN GEOMORFOLOGÍA		
LITOLOGIA	ÁREA	%
Áreas urbanas u otras infraestructuras	42,8048	0%
Banco de arena	266,1356	0%
Complejo de rocas meteorizadas, areniscas, lutitas (arcillosas)	10537,5556	3%
Cuerpo de agua artificial	7,9302	0%
Cuerpos de agua natural	6635,4514	2%
Depósito aluvial	961,7739	0%
Depósitos aluviales de textura variable, arenosos a arcillosos	14810,4251	4%
Depósitos aluviales de textura, estratificación, meteorización y drenaje variable	100295,087	26%
Depósitos arcillosos sobre el substrato arcilloso de la roca de base	37573,549	10%
Material detrítico fino de arenas y limos sobre arcillas del substrato	22322,745	6%
Materiales gruesos de cantos rodados, arenas, poco cementados con tobas y arcillosa	63066,961	16%
Rocas meteorizadas arcillosas	28072,9546	7%
Rocas meteorizadas arcillosas con intercalaciones de areniscas	30874,1544	8%
Rocas meteorizadas lutitas (arcillosas), areniscas. Complejo indiferenciado	69330,1603	18%

Fuente: MAE, 2008 Sigagro2000

El 61% del cantón son de formación geológica Curaray con suelos de geomorfología de suelos arcillosos de colores rojos, bien estratificadas alternando con areniscas de grado fino existen llanuras de inundaciones de ríos al ser materiales sedimentarios transportados de origen fluvial los que originan sedimentos finos o gruesos y se caracterizan por heterogeneidad textural lo que indica las fases del aluviones en épocas de invierno sufren el efecto de las crecidas y avenidas fluviales.



Mapa 3. Geología y Geomorfología



Fuente: MAE, 2008 Sigagro2000



2.1.3. Suelos

En el cantón se identifican pequeñas unidades de suelos que se describe a continuación:

- **Inceptisoles.-** Suelos que evidencian un incipiente desarrollo pedogenético, dando lugar a la formación de algunos horizontes alterados; los procesos de translocación y acumulación pueden presentarse, constituyen una etapa subsiguiente de evolución de los entisoles por lo que se les considera con baja capacidad agrícola conforman el 47% del total del cantón.
- **Entisoles.-** Son aquellos suelos que tienen muy poca o ninguna evidencia de formación o desarrollo de horizontes pedogénicos. Hay muchas razones por las cuales no se han formado los horizontes; en muchos de los suelos el tiempo de desarrollo ha sido muy corto, otros se encuentran sobre fuertes pendientes sujetas a erosión y otros están sobre planicies de inundación, condiciones éstas que no permiten el desarrollo del suelo.

Pero no todos los entisoles son suelos jóvenes, existen algunos que se han formado sobre materiales muy antiguos pero contienen arenas de cuarzo y otros minerales muy pobres que no forman horizontes sino con extremada lentitud estos suelos son los más favorables para la producción agrícola pero se encuentran contemplados en el 1% del total de la superficie del Cantón.

- **Histosoles.-** Corresponden a suelos compuestos principalmente por materia orgánica y en general se los conoce como turbas. Se encuentran saturados de agua, condición ésta que impide la mineralización de los materiales orgánicos. Adicionalmente las condiciones topográficas, en general cubetas y depresiones cerradas, tienden a favorecer su desarrollo al concentrar humedad en ellos conforman el 6% de los suelos del Cantón.

En conclusión los **Inceptisoles** son aptos para proyectos de reforestación y los **Histosoles** son aptos para la agricultura, pero en el caso del área de estudio la mayor parte se encuentra en zonas pantanosas, además todos estos suelos son arcillosos por lo que requieren buenas cantidades de nutrientes para volverse productivos.



Tabla 3. Descripción de Suelos

TIPOS DE SUELO DEL CANTÓN CUYABENO				
Nº	ORDEN	ÁREA (HA)	%	APTITUD AGRICOLA
1	ENTISOL	2141,5407	1%	Buena
2	HISTOSOL	24794,8409	6%	Limitada
3	HISTOSOL+INSEPTISOL	22282,0154	6%	Limitada
4	INSEPTISOL	180387,119	47%	Nula
5	Is (Islotes)	961,7739	0%	Limitada
6	Ob	266,1356	0%	Limitada
7	Oh (Bancos de arena)	147278,077	38%	Limitada
8	U	42,8048	0%	Limitada
9	Wa (Agua)	7,9302	0%	Nula
10	Wn (Agua)	6635,4514	2%	Nula
TOTAL		384797,689	100%	

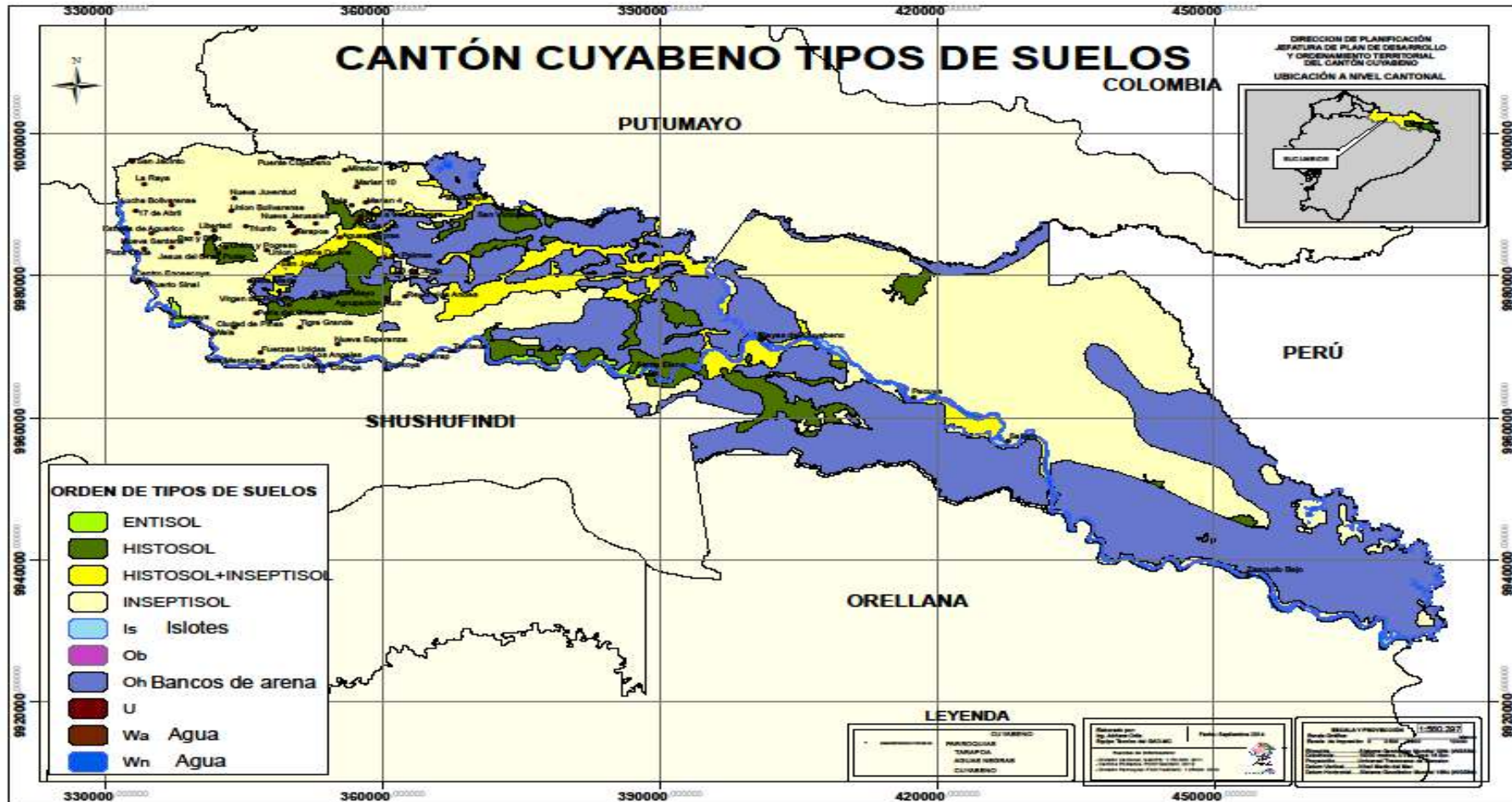
Fuente: Geodatabase GAPS. 2012

Los suelos del Cantón son:

- Suelos arcillosos rojos, compactos y poco permeables con materia orgánica superficial, y elevado porcentaje de aluminio, cubiertos por bosques, medianamente aptos para actividades agrícolas, como cultivos de pastos, caña de azúcar y en especial especies forestales nativas de la zona como es el caso de la mayoría de las comunidades ubicadas en el margen de la vía Lago Agrio el Carmen.
- Suelos de depresiones pantanosas, con abundante materia orgánica aptos para la agricultura en épocas determinadas del año, por su característica pantanosa no serían aprovechados en un 100% por los agricultores como es el caso de la Comunidad Rey de los Andes, San José, Bella María, Perla del Oriente.
- Suelos aptos para la agricultura con una capa de materia orgánica que supera los 15cm de textura arcillo limo arenoso con una coloración gris de pH ácido menores a 5, son los que se encuentran a las orillas del río Aguarico por su característica son aptos para la agricultura durante todo el año entre ellos están las Comunidades de Poza Honda, Nueva Santana, Estrella de Aguarico, Centro Eno, Sototsiaya, Las Mercedes, Centro Unión, Los Ángeles.



Mapa 4. Suelo (taxonomía)



Fuente: Geodatabase GAPS. 2012



2.1.4. Uso y Cobertura del Suelo

Categorías de Ordenación y Uso de Suelo

Este es el resultado de un análisis conjunto de las unidades ambientales existentes dentro del Cantón y los usos de suelo zonificando las áreas identificadas como: de reserva, intangibles, y antrópica categoría que se da según el uso del territorio.

1) Nivel de Uso - Conservación.- Se encuentran todas las categorías encaminadas a la protección y conservación de los ecosistemas existentes en nuestro cantón (Mapa 2).

Criterios Generales:

Es un espacio poco alterado por la acción humana tomando en consideración que dentro de esta reserva se encuentran 10 comunidades inmersas entre Nacionalidades indígenas y Colonos que respetan el territorio.

Reserva de Producción Faunística: Con categoría de Área protegida y de reserva dentro del sistema de áreas protegidas SNAP del Ecuador.

La reserva fue creada principalmente para conservar los ecosistemas tropicales presentes en la Cuenca del Río Cuyabeno de la misma forma proteger y manejar de forma sustentable la vida silvestre y con la finalidad de beneficiar especialmente a las comunidades indígenas que habitan en la Reserva.

El decrecimiento que se nota en la zona de la RPFC del 95% al 93% debido a la delimitación de la CONALI (Comisión nacional de límites internos) realizada en el 2010. (Ver cuadro N°2)

2) Niveles de uso - producción.- se encuentran todas las categorías encaminadas a la producción de diferentes áreas:

- Áreas de aprovechamiento agrícola dentro de esta categoría se encuentran los territorios de:

Las comunidades a las orillas del río Aguarico: Las Mercedes, Los Angeles, Fuerzas Unidas, Ciudad de Piñas, Sotosiaya, Puerto Sinai, Centro Enosecoya, Poza Honda, Estrella del Aguarico, Nueva Esperanza, Pookoya, Charap, Taikiwua, Playas de Cuyabeno, Sabalo.

Las comunidades a las orillas del río Cuyabeno: San Victoriano, Tarabeaya. Las comunidades como Tres de Mayo, Rey de Los Andes, Virgen del Rosario.

- Áreas de aprovechamiento ganadero dentro de esta categoría se encuentran los territorios de: La Perla, Las Palmas, Nueva Juventud, Unión Bolivarencense, Jesús del Gran Poder, Marian 10 y Marian 4, Paz y Bien Nueva Manabí, 17 de Abril, Lucha Bolivarencense.



- Áreas de aprovechamiento piscícola dentro de esta categoría se encuentran los territorios de:

Hay piscinas piscícolas en todas las comunidades del cantón, no hay una zona específica.

- Áreas petroleras y minería: dentro de esta categoría se encuentran los territorios de:
 - Minería: Lugares a donde se saca material pétreo del río actualmente está explotado en Sottosiaya, Poza Honda y Estrella del Aguarico
 - Petróleo: hasta ahora zona antrópica, casi nada en la reserva.

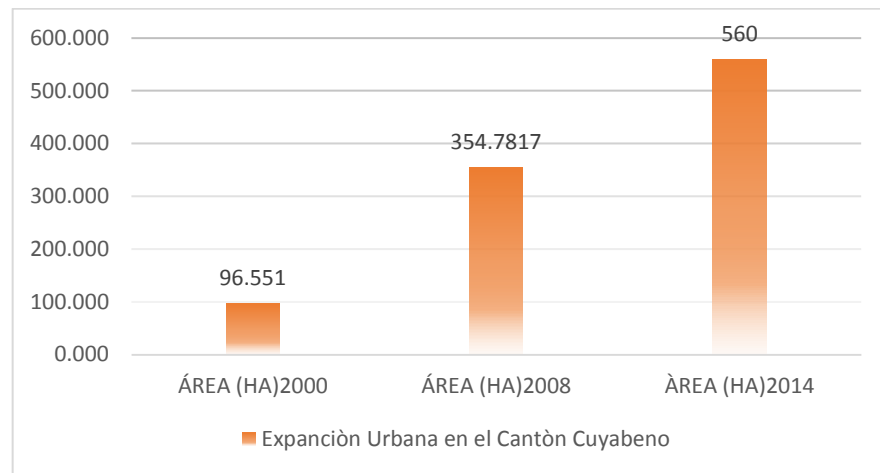
Este uso se encuentra categorizado dentro de la zona de amortiguamiento que contempla el 15% del total del territorio pero existe también un incremento de las áreas de producción agrícola en la zona de reserva por la incidencia de las nacionalidades y la agricultura de sustentabilidad que practican durante años.

3) Nivel de uso- expansión urbana.- en este nivel se encuentran áreas sin un uso definido por tanto la conforman las zonas aptas para soportar el uso que consume de forma irreversible este territorio se caracterizan a los usos urbanos, industriales e infraestructuras.

- Área urbana: son las áreas destinadas al crecimiento poblacional de la urbe como es el caso de la cabecera cantonal Tarapoa.
- Área urbano rural parroquial: son las áreas que colindan con la zona urbana cantonal como Aguas Negras, San José, La libertad, Paz y Bien.
- Área industrial: son las áreas con una visión para implantación industrial donde se encuentran ubicados los campamentos petroleros Andes Petroleum y PETROAMAZONAS EP.
- Al 2014 se nota un incremento paulatino de la zona urbana de 96,551 a 560 ha (ver figura N° 7)



Figura 1. Expansión Urbana Industrial



Fuente: SIGAGRO 2000, MAE 2008, Registro Administrativo 2014.

Tabla 4. Matriz para Establecer el Análisis Comparativo de los Usos de Suelo 2000-2008

N°	UNIDAD DE USO Y COBERTURA DE SUELO	ÁREA (HA)2000	% de Cobertura	ÁREA (HA)2008	% de Cobertura
1	Áreas protegidas				
	Bosques	361841,74	95%	360326,4949	93%
2	Cuerpos de agua	7227,3854	2%	7196,5576	2%
3	Otras tierras	152,4486	0%	296,0349	0%
4	Tierra agropecuaria	11512,5239	3%	18486,982	5%
5	Vegetación Herbácea	1599,0311	0%	1577,7923	0%
6	Zona antrópica	96,551	0%	354,7817	0%
TOTAL		382430	100%	388238,6434	100%

Fuente: SIGAGRO 2000, MAE 2008 Uso y cobertura de suelo.



Mapa 5. Comparación de Cobertura y Uso de Suelo entre los Años 2000 y 2008



Fuente: SIGAGRO 2000, MAE 2008 Uso y cobertura de suelo.



Se puede visualizar que la actividad agrícola y ganadera es mínima y en su mayoría de subsistencia ya que por el tipo de suelo y condiciones climáticas el agricultor no trabaja con fines comerciales sin embargo se evidencia un porcentaje alto de suelos aptos para cultivos forestales.

Conflictos percibidos en el uso de la tierra

➤ **Conflicto Socio Ambiental dentro de la RPFC.-**

Al 2014 existen **2062,4661 Ha** que se encuentran inmersas dentro de la zona de Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno datos tomados de campo e información del MAE, las que crean un conflicto de tipo ecológico ya que se nota aun una invasión en las zonas protegidas. Según el MAE con el estudio levantado por la Alianza ECOLEX -Fundación Natura (AEN) en el 2008 emiten un criterio de que existían **2.820 ha invadidas** en la RPFC. Pero mirando desde el ámbito socio económico y ambiental, determina que son cuatro los principales problemas por los que atraviesa la Reserva de producción Faunística Cuyabeno:

- 1) Las invasiones hacia el interior de la Reserva se han realizado con el afán de posesionarse de una considerable extensión de terreno para desarrollar de manera permanente actividades agropecuarias de subsistencia; en otros casos, las incursiones se han efectuado simplemente con fines de aprovechamiento comercial de madera. Así mismo, cabe mencionar que en los últimos años el móvil de las invasiones ha sido el acaparamiento de tierras con propósitos especulativos.
- 2) La expansión de las actividades hidrocarburíferas contempladas como proyectos estratégicos nacionales se anteponen al nivel de conservación de la RPFC por lo que esto genera diferentes conflictos socioambientales, pérdida de la biodiversidad y el incremento de los niveles de contaminación principalmente en las fuentes hídricas producto de los diferentes procesos ejecutados en estas actividades.
- 3) La ampliación de la frontera agropecuaria, tanto en la zona de amortiguamiento como al interior de la cabecera. La caída del café trajo consigo el abandono de este cultivo pero también la apertura de la frontera agrícola para el establecimiento de pastizales y de cultivos de ciclo corto como el arroz, cuya mayor productividad está, aparentemente, en función del desbroce y quema de vegetación.
- 4) La extracción de los recursos maderables, focalizada, sobre todo, en la parte noroccidental. Esta actividad es facilitada por algunas vías de acceso que llegan incluso hacia el interior de la Reserva. Buena parte de las especies con gran valor comercial, han desaparecido debido a un aprovechamiento selectivo pero ilegal. Los más beneficiados de la extracción forestal constituyen los comerciantes e intermediarios de madera, más no el “dueño” del recurso.



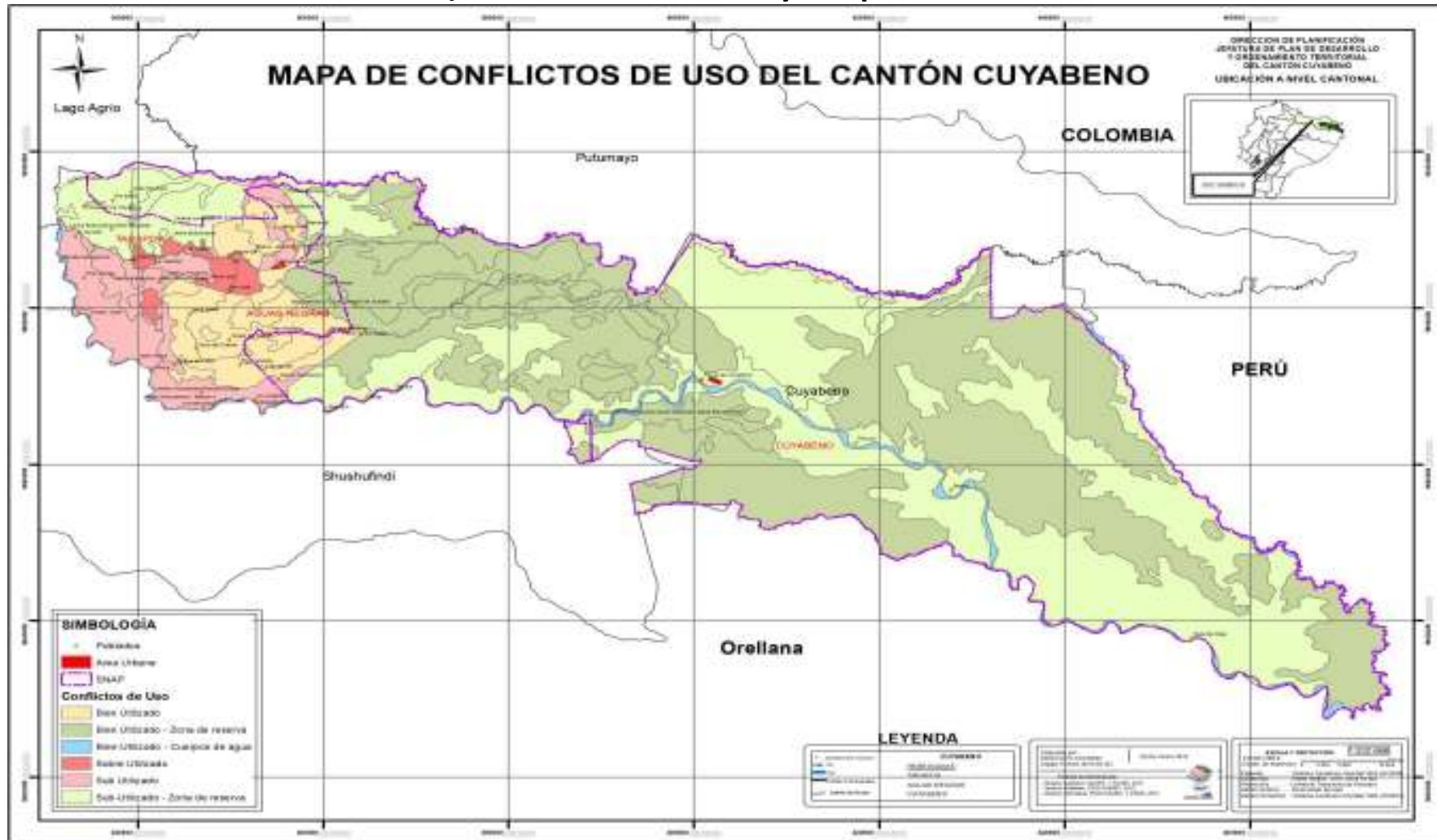
Mapa 6. Conflictos Percibidos en el Uso y Cobertura del Suelo



Fuente: MAE, 2008 Sigagro2000



Mapa 7. Conflictos de Uso y Ocupación de Suelo



Fuente: GAP Sucumbíos 2014



2.1.5. Información Climática

Para el análisis de las características climáticas se tomó como base al anuario meteorológico que registra el INAMHI, la estación cercana al proyecto y con más datos registrados fue LUMBAQQUI, código M1203, ubicada en las siguientes coordenadas:

Latitud 0° 2' 26" Norte
Longitud 77° 20' 200" Oeste
Altitud 580 msnm

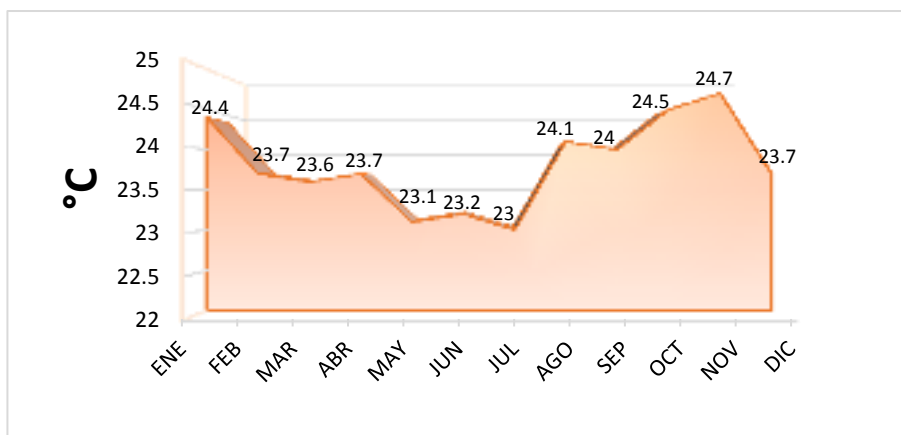
Tabla 5. Matriz para descripción de información climática

VARIABLE	DESCRIPCION
Temperatura	La temperatura media mensual se incrementa en los meses de agosto con 24.1°C, septiembre 24, octubre 24.5, el registro más alto es en el mes de noviembre con 24.7, diciembre 23.7 y enero 24.4°C, detectándose un descenso desde los meses de febrero con 23.7°C hasta julio con 23°C. La temperatura promedio anual es de 23.8°C.
Precipitación	La precipitación promedio mensual del sector es de 385.76 mm. Registrándose como los mes más secos: enero (147 mm), marzo (264.7), julio (292.1), octubre (225.6). Mientras que los meses de mayor lluvia son Febrero (452.3mm), abril (410mm), mayo (535.1mm), junio (419.2mm), agosto (404.7), septiembre (478.1), noviembre (342mm) y el mes con más lluvias es diciembre con (657.9), conforme con lo que se pudo observar en los anuarios Meteorológicos del INAMHI. Cuyabeno no presenta periodo de sequía. Las precipitaciones permiten de satisfacer la demanda de agua para la agricultura (ausencia de sistemas de riego).
Humedad Relativa	La zona se caracteriza por un alto grado de humedad relativa media mensual al ambiente, aún en épocas de estiaje la humedad sigue siendo alta como se presenta en los meses septiembre, octubre y noviembre con el 86% y diciembre y enero con el 87%. Desde febrero hasta agosto se mantienen los niveles que van desde el 91 hasta un 89%.
Nubosidad	En la estación meteorológica de Lumbaqui la nubosidad promedio anual es de 5.4 octas. Los valores máximos promedios de nubosidad se registran en todos los meses del año, entre 5 a 6 octas.
Heliofanía Efectiva mensual (horas)	La duración del brillo solar que incide sobre la superficie terrestre se encuentra desde los meses de agosto con 141.50 horas de duración de sol hasta el mes de enero con 137.30, se puede detectar que hay un descenso en los meses desde febrero con 58 hasta el mes de julio con 69.40 horas de luz solar. La energía radiante del sol tiene dos efectos: ilumina y calienta. Los efectos



	luminosos están relacionados fundamentalmente con la fotosíntesis, el movimiento de las estomas y el alargamiento de las células de ciertos tejidos vegetales, además de otros procesos.
Vientos	Con los datos obtenidos de la estación meteorológica LUMBAQUI, se puede concluir que la mayor parte del año los vientos dominantes soplan desde Noroeste con una velocidad de 1.91 m/s, Suroeste 1.85 m/s, Noreste 1.86 m/s y sureste 1.87 m/s, los vientos pocos dominantes se encuentran al Oeste con 0.17 m/s. En el norte, este y sureste los datos se encuentran registrados con el valor de 0.

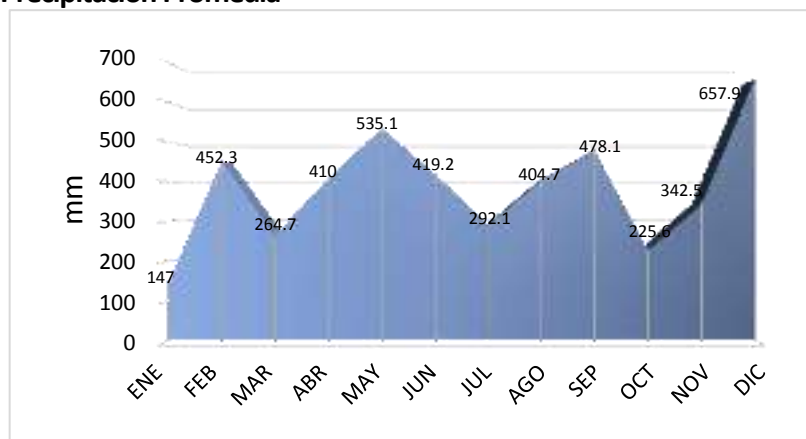
Figura 1. Temperatura Promedio



FUENTE: INAMHI. Anuario Meteorológico 2011. Estación Lumbaqui, tipo CP, código M1203

La temperatura promedio en la RPFC es de 24° C, con una precipitación media anual de 3.300mm. Los meses más húmedos son de abril a noviembre y los más secos de diciembre y enero.

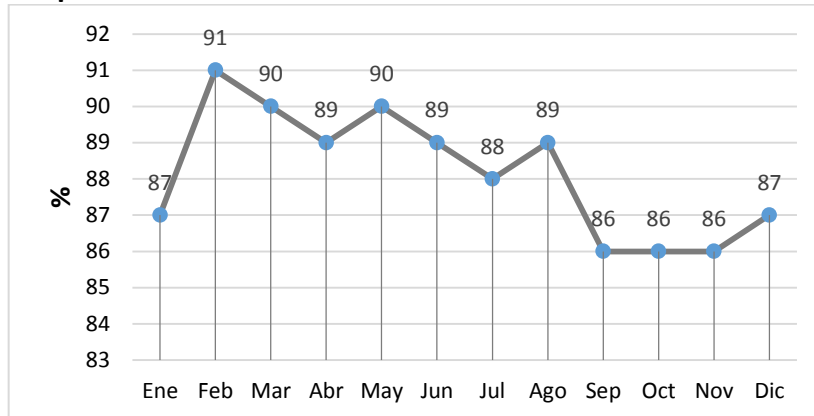
Figura 2. Precipitación Promedia



FUENTE: INAMHI. Anuario Meteorológico 1997-2013. Estación Lumbaqui, tipo CP, código M1203

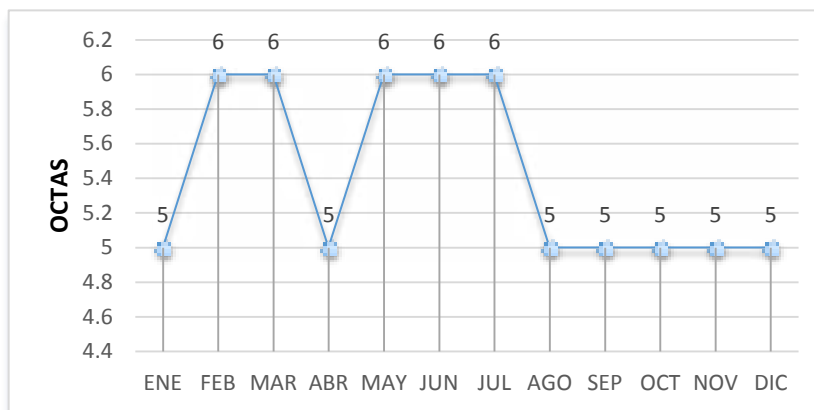


Figura 3. Temperatura Promedio



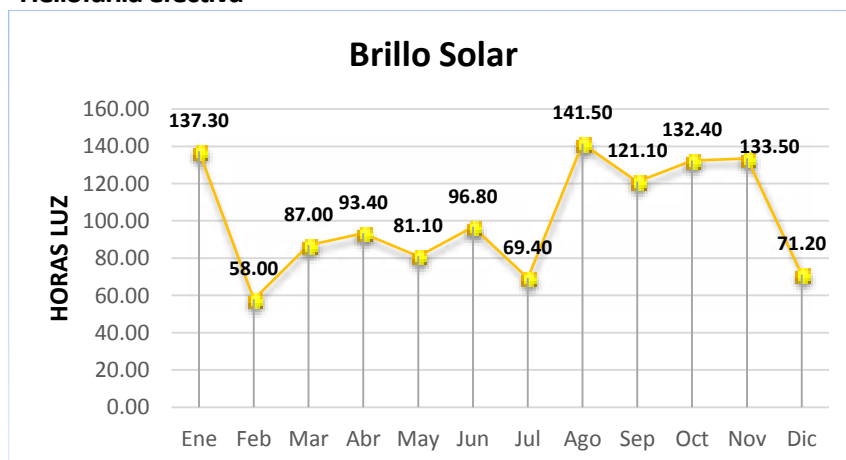
FUENTE: INAMHI. Anuario Meteorológico 2004-2013. Estación Lumbaqui, tipo CP, código M1203

Figura 4. Nubosidad



FUENTE: INAMHI. Anuario Meteorológico 2004-2013. Estación Lumbaqui, tipo CP, código M1203

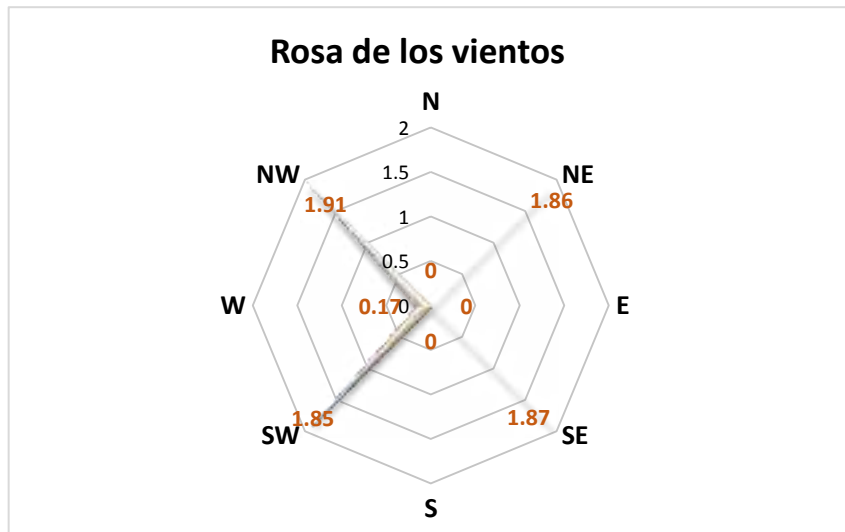
Figura 5. Heliofanía efectiva



FUENTE: INAMHI. Anuario Meteorológico 2004-2013. Estación Lumbaqui, tipo Cp, Código M1203



Figura 6. Vientos



FUENTE: INAMHI. Anuario Meteorológico 2011. Estación Lumbaqui, tipo CP, código M1203

Según la información climatológica con las temperaturas altas las condiciones son aptas para la producción agrícola de cultivos transitorios y permanentes de producción tradicional, en la primera fase de crecimiento y desarrollo pero cuando llega la época de fructificación la humedad relativa alta provoca problemas fitosanitarios, la Heliofonia favorece al secado de granos siempre y cuando se tenga marquesinas, si hablamos de la precipitación son condiciones desfavorables para la ganadería y la producción agrícola y la infraestructura urbana por las múltiples inundación.

2.1.6. Recursos no renovables existentes de valor económico, energético y/o ambiental

Los recursos no renovables son aquellos cuyas reservas, inevitablemente, se acabarán en algún momento ya que no resulta posible producirlos, cultivarlos o regenerarlos para sostener su tasa de consumo. Esto quiere decir que el consumo de los recursos no renovables es superior a la capacidad de la naturaleza para recrearlos. Los existentes en nuestro cantón son Material Pétreo y Petróleo.

Tabla 6. Matriz para descripción de recursos no renovables existentes de valor económico, energético y/o ambiental

Recurso	Descripción	Tipo de infraestructura	Número de Concesiones 2011	Número de Concesiones 2014	Superficie ocupada 2008	Superficie ocupada 2014	Observaciones
Pétreo	Piedra y Ripio	Canteras	1	1	-----	14,17 Ha	Poza Honda
Pétreo	Piedra y Ripio	Canteras	0	1	-----	9,42Ha	Sottosiaya
Pétreo	Piedra y Ripio	Canteras	0	0	-----	33,39 Ha	Estrella del Aguarico
Combustibles fósiles	Petróleo	Bloques petroleros	2	2	-----	146814,389 Ha	Bloque Tarapoa Bloque Cuyabeno

Fuente: Registro Administrativo GADMC2014



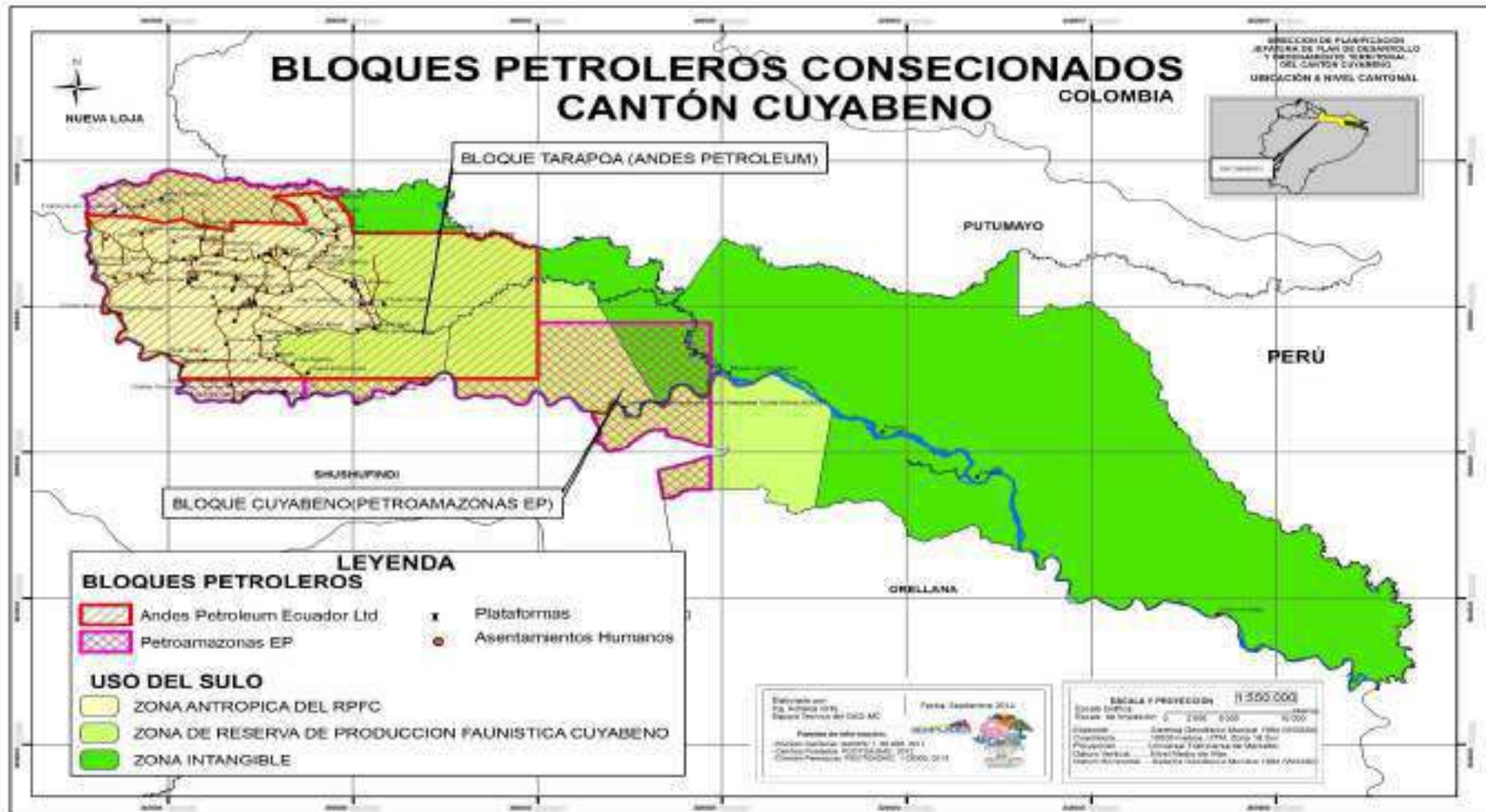
El crecimiento de las plataformas petroleras en nuestro cantón es evidente, existe un incremento de 48 plataformas registradas en el PDyOT 2011 en relación a 58 plataformas evidenciadas en campo en el año 2014 situación por la cual el territorio se considera eminentemente petrolero con la presencia de las empresas Andes Petroleum y EP PETROAMAZONAS la que tienen concesionado un porcentaje significativo del territorio del cantón:

- **38%** concesionado a Andes Petroleum y EP Petroamazonas con 146814,389 Ha.
- **62%** que equivale 241476,923Ha sin influencia Hidrocarburifera, frente a un territorio que tiene una extensión total de 388291,3111 Ha.

De acuerdo a los datos obtenidos por el Registro Administrativo del GADMC con referencia a la explotación minera de materiales pétreos podemos encontrar que solo existen dos concesiones autorizadas (23.59 has concesionadas) mientras que la tercera funciona sin los permisos respectivos.



Mapa 8. Recursos Naturales No Renovables



Fuente: MAE 2008



2.1.7. Recursos Naturales Degradados y sus Causas

Debido a las características biofísicas, geográficas y culturales, la RPFC es una de las áreas protegidas más relevantes del Ecuador. En Cuyabeno se han registrado la mayor diversidad de árboles del mundo por hectárea: 473 especies, En cuanto a la Fauna hasta la actualidad se han descrito 493 especies de aves, 165 especies de mamíferos, 91 especies de reptiles, 96 especies de anfibios y 475 especies de peces muchos de los cuales se encuentran en peligro de extinción por las contaminación hidrocarburifica y la expansión de la población hacia áreas de reserva (Ver página 19 “Conflicto Socio Ambiental dentro de la RPFC”).

Tabla 7. Matriz para Descripción de Recursos Naturales bajo Presión o Degradados

Recurso	Descripción del recurso bajo presión	Nombre Científico	Causa de degradación
	(Nombre Común)		
Fauna	MAMÍFEROS		
	Danta o Tapir	<i>Tapirusterrestris</i>	Caza
	Tigrillo	<i>Leoparduspardalis</i>	Caza
	Jaguar	<i>Pantheraonca</i>	Caza
	Perro de monte	<i>Atelocynusmicrotis</i>	Caza
	Armadillo	<i>Priodontesmaximus</i>	Caza
	Chorongo o mono lanudo	<i>Lagothrixlagotrichia</i>	Alimentación nacionalidades
	Mono barizo	<i>Saimirisciureus</i>	Caza
	Mono nocturno	<i>Aotusvociferans</i>	Caza
	Mono aullador	<i>Alouattaseniculus</i>	Caza
	Oso hormiguero	<i>Myrmecophagatridactyla</i>	Caza
	PECES		
	Paiche	<i>Arapaima gigas</i>	Caza
	Nutria Gigante	<i>Pteronurabrasiliensis</i>	Caza
	Delfín rosado	<i>Iniageoffrensis</i>	Caza
	HERPETOFAUNA		
	Caimán negro	<i>Melanosuchusniger</i>	Caza
	Tortuga Charapa	<i>Podocnemisexpansa y Podocnemisunifilis</i>	Recurso alimenticio
	Anaconda	<i>Eunectesmurinus</i>	
Agua	Guepi	Microcuenca	Derrames petroleros, pasivos ambientales
	Pacayacu	Microcuenca	Derrames petroleros, pasivos ambientales
	Aguas Negras	Microcuenca	Derrames petroleros, pasivos ambientales
	Tarapuya	Microcuenca	Derrames petroleros, pasivos ambientales

Fuente: Registro Ambiental GAD Cuyabeno

Los valores de conservación de la RPFC fueron establecidos en el año 2010 para la aplicación del Plan de Control y Vigilancia del Área Protegida, debiéndose resaltar como principales los siguientes: Delfin Rosado (*Iniageofrensis*), Manatí (*Trichechusinunguis*), Nutria gigante (*Pteronurabrasiliensis*) y Jaguar (*Pantera onca*).



2.1.8. Impacto y Niveles de Contaminación en el Entorno Ambiental.

La contaminación por aguas residuales es significativa ya que si bien el cantón cuenta con un sistema de alcantarillado con su respectivo tratamiento previo a la descarga final, no toda la población tiene acceso a la red sanitaria por lo que muchas veces las descargas de estas aguas se la realiza de manera directa a las fuentes hídricas más cercanas.

En relación a la contaminación del recurso hídrico y suelo por la actividad hidrocarburífera esta es muy representativa. La presencia de pasivos ambientales como piscinas y derrames antiguos (16 pasivos ambientales conocidos hasta hoy entre los cuales se evidencia 11 georeferenciados entre ellos los posibles pasivos ambientales existentes en las comunidades de influencia petrolera.

Tarapoa 1: Comunidad San José

Fanny Vieja Antigua estación: Las aguas de estos suelos contaminados cruzan las fincas de los señores: José Cela, Ramón Taday, Bélgica Araujo, José Jumbo, María Rentería y Marcelo Rodríguez

Tarapoa 2: Finca del Señor Carlos Erazo.

Fanny 18 B20: Estancamiento del cauce del pantano.

Río Tarapuy, San José y Aguas Negras: *Posiblemente* contaminado por la descarga de desechos sólidos.

Marian 2: Piscinas con restos de petróleo.

Dorine 1: Finca del señor Arturo Quinatoa.

Ane 1: Finca de Celso García.

Marian 7: Las Palmas.

Marian 1: Las palmas.

Marian 4 A Battery: Finca de Ángel Poveda

Aleluya. Finca del señor Ángel Sarango

Johan 1, Aguas Negras : Finca de Jorge Proaño

Johan 2, Aguas Negras :Finca de Arévalo

Piscinas de con Residuos Hidrocarburíferos finca de los señores, Mesías Sánchez y Carmen Bonilla cooperativa Aguas Negras.

Marian 1, Marian 7, Tarapoa 1, entre otros Pozos, no se ha desmantelado por completo la infraestructura chatarra.

Los derrames señalados:

Estación central Tarapoa en la Parroquia Tarapoa 1 derrame

Estación Marian Vieja en la comunidad Las Palmas 2 derrames

Pozo Cuyabeno 06 en el putumayo 1 derrame

Esta se considera es una de las mayores problemáticas heredadas de operaciones petroleras anti técnicas, en la actualidad el problema persiste porque estos pasivos ambientales no han sido tratados con excelencia pero cabe mencionar que Andes Petroleum ha mitigado el problema no en su mayoría pero se evidencia una diferencia de tratamiento actual y anterior a esto se suma los derrames petroleros actuales a más de otro tipo de tratamientos químicos rutinarios de las actividades hidrocarburíferas. El recurso aire se encuentra afectado por las emisiones atmosféricas producto de la presencia de mecheros y generadores de energía instalados en las plataformas petroleras. La instalación de las



plataformas afecta también los ecosistemas por la pérdida de cobertura vegetal (tala completa de los árboles ubicados en el lugar de instalación).

La presencia de contaminación por desechos sólidos si bien es mínima es un mal que aqueja al cantón principalmente en las zonas en donde por cuestión de accesibilidad la recolección de desechos sólidos se hace bastante difícil.

La producción agrícola genera otro nivel de contaminación ya que para la siembra de los cultivos de ciclo corto y perenne se tala los bosques y se quema la vegetación arbustiva dando como resultado una degradación del bosque y los suelos.

Tabla 8. Matriz para Descripción de Impactos y Nivel de Contaminación en el Entorno Ambiental

Recurso	Impacto	Actividad	Nivel de Afectación
Agua	Contaminación por aguas servidas	Antrópica	Alta
Agua	Contaminación por actividad hidrocarburífera.	Antrópica	Alta
Agua	Contaminación por desechos sólidos.	Antrópica	Bajo
Aire	Contaminación por emisiones de gases producto de la actividad petrolera.	Antrópica	Media
Aire	Contaminación por emisiones por la actividad agrícola.	Antrópica	Media
Suelo	Pérdida de la cobertura vegetal	Antrópica	Media
Suelo	Contaminación por actividad hidrocarburífera.	Antrópica	Alta

Fuente: Registro Administrativo GADMC 2014

2.1.9. Ecosistemas frágiles y prioridades de conservación

Nuestro país posee 91 ecosistemas, de ellos, 65 son boscosos, 12 arbustivos y 14 ecosistemas herbáceos”. Asimismo, el MAE dispone de un total de 20.637 registros de plantas levantadas en el proyecto las cuales se encuentran en la base nacional de datos de vegetación.

El Cantón Cuyabeno está conformado por diferentes tipos de Ecosistemas, predominando el Bosque siempre verde de tierras bajas del Aguarico-Putumayo-Caquetá 185.385,028 ha, con el 53% del territorio cantonal, dato del “Mapa de Ecosistemas del Ecuador Continental”, lanzamiento 30 de julio 2013.



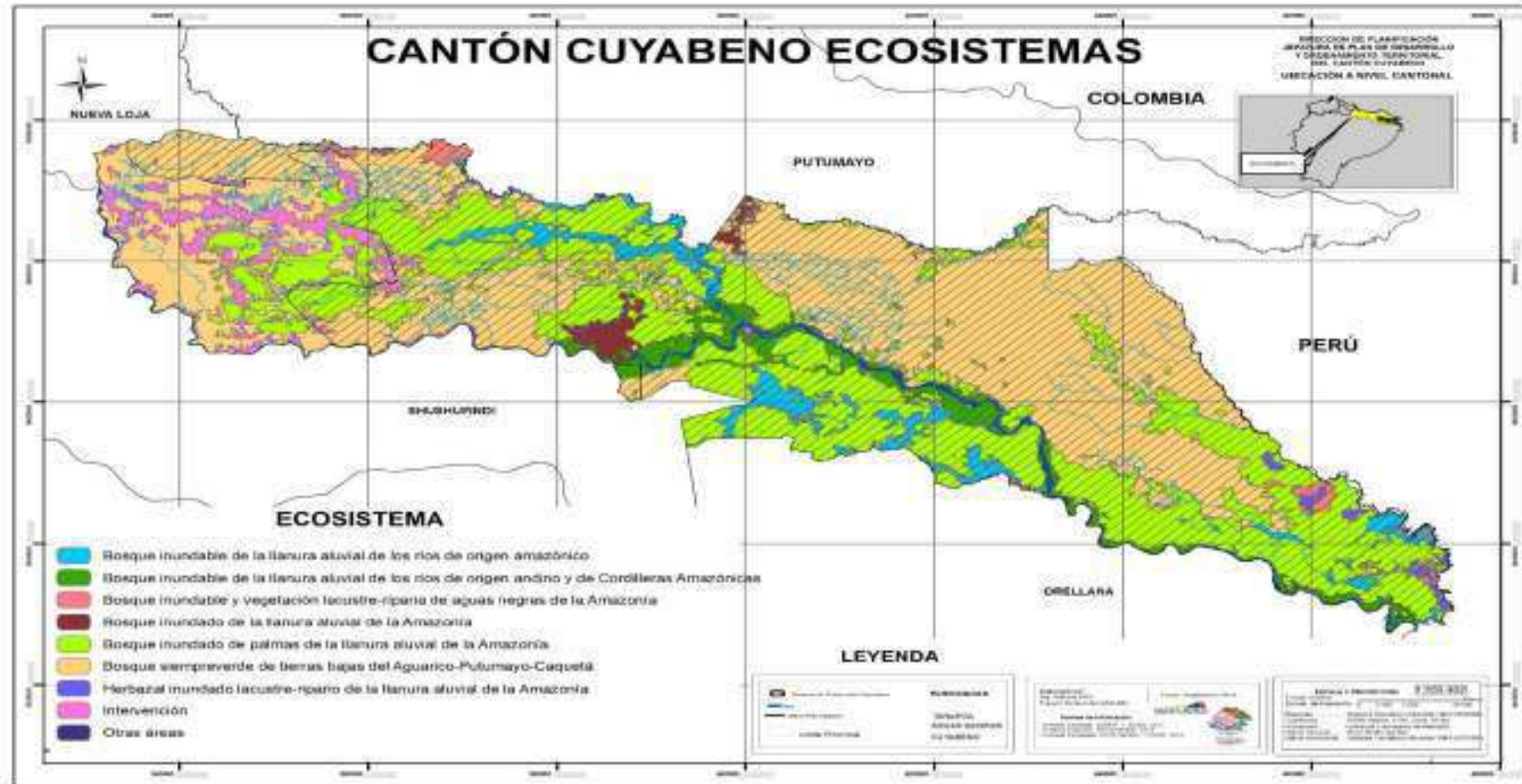
Tabla 9. Matriz para Descripción de Impactos y Nivel de Contaminación en el Entorno Ambiental

ECOSISTEMAS					
N°	CATEGORIA	ÁREA(m)	ÁREA(ha)	%	PRIORIDAD DE CONSERVACIÓ
1	Bosque inundable de la llanura aluvial de los ríos de origen andino y de Cordilleras Amazónicas	16771715	1677,1715	0,47	Alta
2	Bosque inundable y vegetación lacustre-riparia de aguas negras de la Amazonía	38354238	3835,4238	1	Alta
3	Bosque inundado de la llanura aluvial de la Amazonía	47011790	4701,179	1,34	Alta
4	Bosque inundado palma de la llanura aluvial de la Amazonía	1355853061	135585,3061	38	Alta
5	Bosque siempre verde de tierras bajas del Aguarico-Putumayo-Caquetá	1853850284	185385,0284	53	Alta
6	Herbazal inundado lacustre-ripario de la llanura aluvial de la Amazonía	21803070	2180,307	0,7	Alta
7	Intervención	157244432	15724,4432	4,49	Media
8	Otras áreas	4951130	495,113	1	Media

Fuente: MAE 2008



Mapa 9. Mapa de Ecosistemas



Fuente: MAE 2008



2.1.10. Proporción y Superficie de Territorio Continental bajo Conservación o Manejo Ambiental.

El Cantón Cuyabeno cuenta con el 85% de su territorio en conservación por la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno la misma que tiene un grado de conservación alto decretado por el estado Ecuatoriano como patrimonio forestal el Cuyabeno es reconocido internacionalmente por su extraordinaria riqueza biológica y cultural, así, hasta finales del 2002 en el Ecuador se registraba la mayor diversidad de árboles por hectárea: 1.561 árboles de 473 especies, 187 géneros y 54 familias. La diversidad faunística es excepcional: 493 especies de aves, 165 especies de mamíferos, 91 especies de reptiles, 96 especies de anfibios y 475 especies de peces; entre las primeras destacan el Hoatsín (*Opisthocomus hoazín*) de apariencia prehistórica y el Águila Harpía (*Harpia harpyja*), dentro de la reserva encontramos:

- a) 473 especies de flora en la reserva de producción Faunística.
- b) 8 especies de mamíferos en la reserva de producción Faunística.

Tabla 10. Matriz para Descripción de Proporción y Superficies de Territorio Continental bajo Conservación o Manejo Ambiental en la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno

Zonas	Categoría	Superficie con cobertura natural	% del cantón	Estado de conservación principales presiones antrópicas	Prioridad de conservación (MAE)
Zona Intangible	Bosque Primario Protector	219053.15 ha	57%	Poco Alterado por presencia de territorios ancestrales.	Alta
Zona de reserva	Bosque Primario Secundario protector,	101005.22 ha	26%	Alteración media incidencia agrícola e industrial.	Alta
Cuerpos de Agua	Conservación de cuencas	6418.34 ha	2%	Alteración media incidencia agrícola e industrial.	Alta

Fuente: MAE 2008

Dando un total de **326476.71Ha** de reserva que cubre un **85%** del área total del Cantón Cuyabeno.



Tabla 10.1. Categoría de Manejo de la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS	USOS/ACTIVIDADES
Reserva de Producción de Fauna.	Son áreas naturales poco alteradas establecidas para la conservación de ecosistemas y el manejo sustentable de la fauna silvestre, con un nivel medio de presencia humana.	Investigación. Educación ambiental. Manejo sustentable de la Vida silvestre. Restauración de Ecosistemas. Conservación de los valores culturales y Étnicos. Turismo orientado a la Naturaleza.

Fuente: Modificado de las Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas protegidas del Ecuador 2007-2016 y la Codificación a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

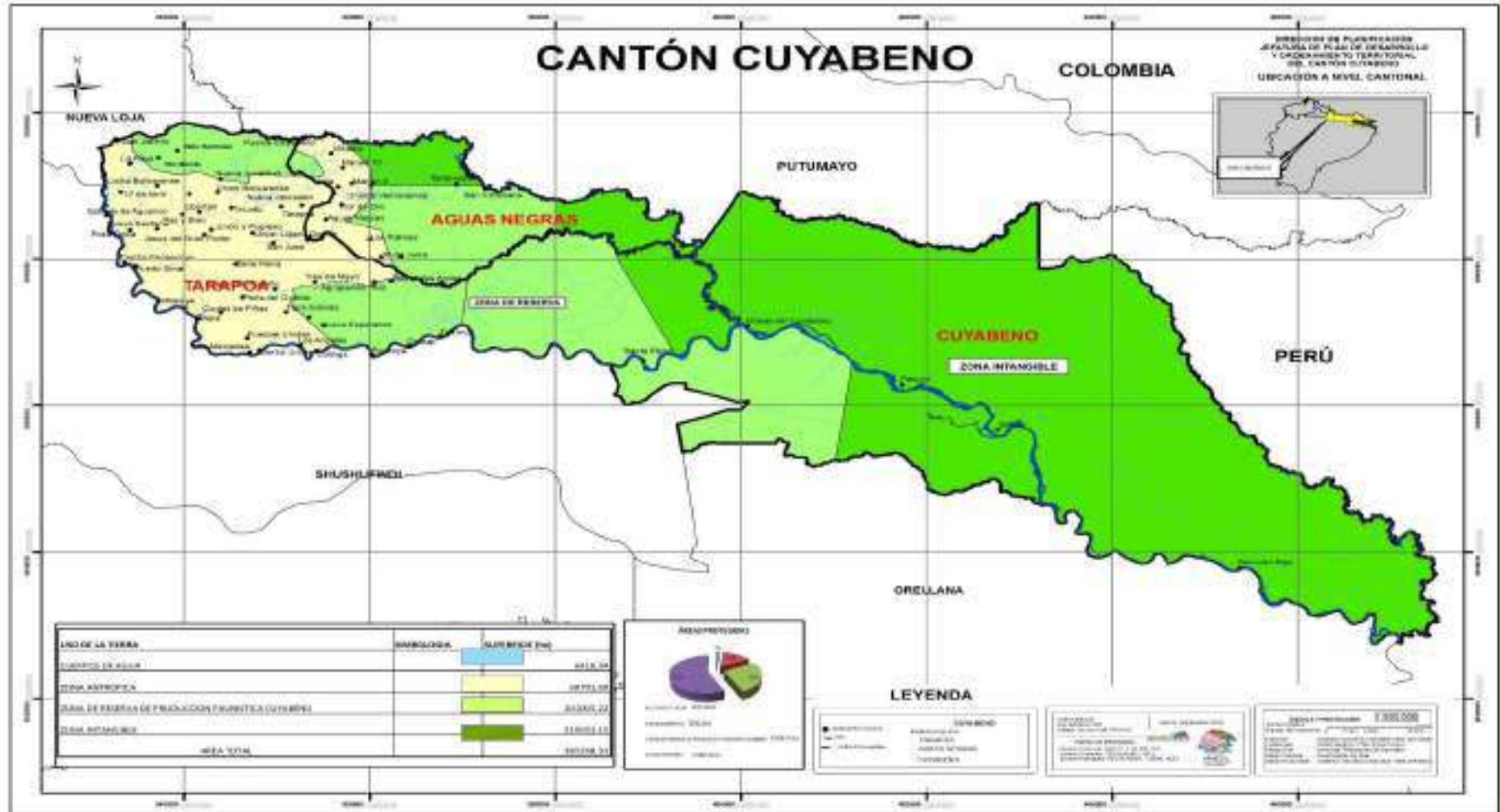
La Reserva se encuentra dentro del Bosque Húmedo Tropical, estos bosques son conocidos por poseer el mayor número de especies vivientes ya que constituye el hábitat ideal para muchas especies de plantas herbáceas, arbustivas y árboles de potencial valor económico por los servicios que presta (Cañadas, 1983).

Dentro del área protegida existen 5 tipos de formaciones vegetales (Sierra, 1999):

- Bosque siempre verde de tierras bajas.
- Bosque siempre verde de tierras bajas inundables por aguas blancas.
- Bosque siempre verde de tierras bajas inundable por aguas negras.
- Bosque inundable de palmas de tierras bajas.
- Herbazal lacustre de tierras bajas.



Mapa 10. Mapa de Áreas Protegidas



Fuente: MAE 2008



2.1.11. Ecosistemas para Servicios Ambientales.

El privilegio que tiene el cantón Cuyabeno al contar con la presencia de la Reserva de Producción Faunística hace que los bienes y servicios ambientales con los que se cuenta sean potencialmente significativos y se los puede enumerar de la siguiente forma:

- Captura de carbono la presencia de bosque y la gran cantidad de biomasa dentro de la zona intangible principalmente, es un servicio que brinda ayuda para la prevención del calentamiento global por lo cual la Autoridad Ambiental de Control ha iniciado procesos de inclusión en los programas REDD plus.
- Riqueza de la base del recurso genético de especies nativas de flora y fauna, son bienes y servicios ambientales que pueden ser aprovechadas con fines científicos y medicinales, de una manera sustentable para la seguridad alimentaria de las poblaciones.
- Biodiversidad de especies es otro de los recursos con mayor presencia en los bosques del cantón, esta biodiversidad es proveedora de alimentos y materiales para comunidades rurales y urbanas de la zona.
- La belleza escénica es uno de los bienes que pueden ser aprovechados con fines de ecoturismo y la recreación son servicios ambientales sumamente importantes, ya que en los humedales se puede observar y disfrutar de la naturaleza a través de la fotografía, el buceo, los recorridos terrestres o acuáticos así como la observación de flora y fauna.
- La evidente presencia de zonas lacustres también son importantes económicamente por ser atractivos destinos turísticos, los paseos en lancha y canoa son una forma de ingreso económico para las comunidades nativas de la zona se considera como una potencialidad.
- La presencia de las 5 nacionalidades indígenas Kiwcha, Shuar, Siona, Secoya, Cofàn dentro de la zona de RPFC al convivir y ser guardianes del bosque se convierte en una potencialidad que debe ser aprovechada como un atractivo turístico al ser poseedores de un patrimonio natural y cultural.

Tabla 11. Principales Servicios Ambientales que Proporcionan los Ecosistemas

Servicios de Soporte	Servicio de provisión	Servicios de regulación del ecosistema	Servicios culturales
Biodiversidad	Alimento	Regulación de emisiones	Belleza escénica
Bosque	Materiales	Cambio climático	Vivienda nacionalidades
Flora y Fauna	Alimento y materiales	Regulación de la cadena alimenticia	Belleza escénica
Agua	Alimento y movilidad	Regulación del ciclo hidrológico	Atractivo turístico y subsistencia

Fuente: GADMC2014



Tabla 12. Matriz para Descripción de Potenciales Ecosistemas para Servicios Ambientales

Ecosistema	Servicios Ambientales	Destinados a
Bosque Primario Amazónico	Servicio de provisión	Bio conocimiento
Bosque Primario Amazónico	Servicios de conservación	Captura de carbono

Fuente: Registro Ambiental GAD Cuyabeno

2.1.12. Agua

Las cuencas de los siguientes ríos se encuentran completamente dentro de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (RPFC): el río Cuyabeno (incluyendo el Tarapuy, el río Aguas Negras), el río Sábalo, el Pacayacu y el Yanayacu.

La RPFC, contiene el mayor sistema lacustre tropical del Ecuador, siendo esta una de las características hidrográficas más sobresalientes. En efecto, la reserva, está atravesada de oeste a este por el río Cuyabeno, el mismo que forma un sistema lacustre de 14 lagunas - comunicadas entre sí por pequeños canales- de las cuales las más sobresalientes son: la Laguna Grande, Laguna de Caimán cocha, Patococha y la Quebrada de la Hormiga. Otro sector es el complejo del río Lagarto formado por los ríos Imuya y Lagarto, las lagunas: Lagartococha, Imuya, Delfincocha, Redondococha y otras de menor tamaño.

Particularmente, el sector de la cabecera de la Reserva, tanto a su interior como en su zona de amortiguamiento norte y occidental, concentra un importante flujo hídrico que alimenta el río Cuyabeno que, a su vez y junto con otros importantes ríos, nutren el sistema lacustre de la zona baja.

En esta parte es interesante señalar también características del agua de los sistemas hidrográficos, así el agua del Aguarico es de la que se denomina “blanca” y contiene alta cantidad de sedimentos que trae desde los Andes.

Los cuerpos de agua que nacen en la tierra baja de la Reserva son de agua “clara o negra”, dependiendo del grado de contacto entre el material vegetal (hojarasca) en descomposición y el agua; por ejemplo, los riachuelos que nacen en la cuenca del río Lagarto son de agua blanca. El agua del río Cuyabeno varía entre clara y negra. El agua que sale de los pantanos con morete (moretales) es la más negra.

El sistema hidrográfico del Cantón está formado por lo siguiente:

- **Cuenca del Putumayo**, con su afluente principal el río Gúepi, además se tiene el sistema lacustre con 14 lagunas, las más importantes son: Laguna Grande y Laguna Conanguera y algunos drenajes menores.



- **Cuenca del Napo**, con sus principal afluente: río Aguarico y su sistema de afluentes que drenan hacia el río Cuyabeno, río Tarapoa, río Aguas Negras, río Sábalo y río Imuya y sistemas de quebradas y drenajes menores.

Tabla 13. Matriz para Descripción del Recurso Agua.

CUENCAS, MICROCUENCAS, SUBCUENCAS DEL CANTÓN CUYABENO					
N°	MICROCUENCA	SUBCUENCA	CUENCA	SISTEMA	Área (Ha) 2008
1	Río Pacayacu	Río Aguarico	Río Napo	Napo	0,5042
2	Río Cuyabeno	Río Aguarico	Río Napo	Napo	19694,93
3	Río Tarapuy (Tarapoa)	Río Aguarico	Río Napo	Napo	29244,54
4	Río Aguas Negras	Río Aguarico	Río Napo	Napo	39755,3
5	Río Sabalo	Río Aguarico	Río Napo	Napo	17187,26
6	Q. Balata	Río Aguarico	Río Napo	Napo	19798,76
7	Río Sin Nombre	Río Aguarico	Río Napo	Napo	14942,04
8	Río Imuya	Río Aguarico	Río Napo	Napo	12139,34
9	Q. Aguas Negras	Río Aguarico	Río Napo	Napo	9767,92
10	Q. Juanillas	Río Aguarico	Río Napo	Napo	12541,8
11	Río Sin Nombre	Río Aguarico	Río Napo	Napo	13502,31
12	Drenajes Menores	Río Aguarico	Río Napo	Napo	139373,02
13	Q. Sin Nombre	Río Aguarico	Río Napo	Napo	10747,99
14	Q. Sur	Río Aguarico	Río Napo	Napo	37029,05
15	Río Guepi	Río Guepi	Río Putumayo	Putumayo	12566,49
TOTAL					388291,2542

Fuente: MAE2008

Dentro de la RPFC se encuentran las cuencas de los ríos Zábalo, Pacayacu, Yanayacu, Güeppi y Cuyabeno, que incluyen a afluentes como el Tarapuy, Aguas Negras, Balatayacu y Quebrada Hormiga (Cevallos, 1993).

El río Cuyabeno cruza la Reserva de noreste a sureste y en su parte superior forma un sistema lacustre, considerado el mayor del Ecuador, el cual está compuesto de 14 cuerpos de agua interconectados entre sí por canales y ríos que pueden medir hasta 2 km de largo.

En épocas secas, las lagunas pueden disminuir un promedio de 5 metros (Ulloa, 1988). Otra laguna de importancia es la de Zancudococha que es la más grande del oriente ecuatoriano y se caracteriza por su forma redondeada (Rodríguez, 1998; Rivadeneira - Roura, 2007).

El agua distribuida en la red pública proviene en su mayoría de aguas superficiales (ríos, esteros, etc.), pero existen un porcentaje que es captado a partir de aguas subterráneas para el abastecimiento a través de pozos. La red pública abastece 56 % de las viviendas particulares (865) del cantón (INEC, 2010). Según el INEC (2010), 36 % de las viviendas particulares (560) se abastecen en agua a través de pozos y 38% de las viviendas (572) directamente a través de ríos, vertientes, aguas de lluvia.



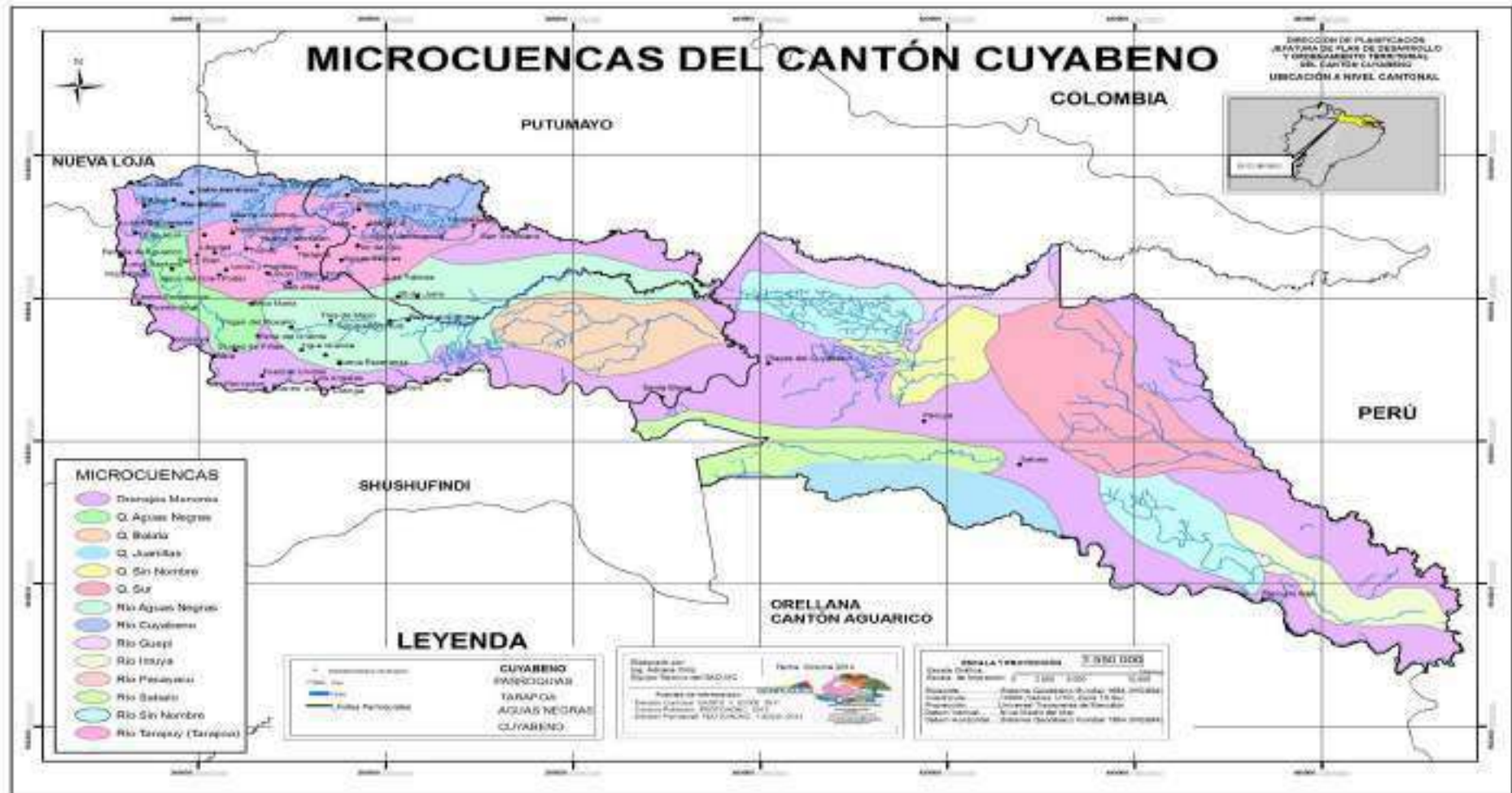
Red pública versus agua de los pozos genera un porcentaje evidente debido a la calidad de agua que se oferta actualmente por lo que se debería poner énfasis en el mejoramiento de la calidad del recurso. Con esta corrección de la calidad se vería una evidencia favorable para el uso del recurso agua por red pública y lograr una conciencia en la ciudadanía para el pago puntual de este recurso generando un incremento del ingreso municipal.

No se ha podido conseguir información respecto a la existencia de planes de manejo de las cuencas y micro cuencas hídricas, pero es importante manifestar que existe descontento en sectores aledaños a los proyectos extractivos por cuanto están experimentando la contaminación de su recurso hídrico. Esto pone en evidencia la importancia de contar con un plan de manejo y estudios de impacto ambiental que controlen efectivamente este impacto. En el tema de los desechos sólidos, existe un sistema de recolección de la basura manejado por el Municipio. Esta actividad se ve potenciada por la existencia de un relleno sanitario y de una campaña de reciclaje de gran aceptación.

Programas de reforestación con las juntas parroquiales que está coordinado con el Gobierno Provincial de Sucumbíos (CISAS) y MAGAP con el programa de incentivos forestales, se considera un programa si bien es no emblemático ni de mayor aceptación pero favorable con el ecosistema para apoyar la conservación en este programa están involucradas las Parroquias Aguas Negras con aproximadamente 25 ha y Tarapoa con 50 ha.



Mapa 11. Microcuencas del Cantón Cuyabeno



Fuente: MAE 2008



2.1.13. Aire

El deterioro del aire es otro problema ambiental en el cantón Cuyabeno, este problema se presenta por varias razones entre ellas tenemos:

Las emisiones constantes de dióxido de carbono como resultado de la quema de mecheros, en la explotación de hidrocarburos y el aumento de los automotores en los centros Urbanos especialmente de Tarapoa, a esto agregar la mala utilización de productos agroquímicos, no existe un tratamiento adecuado de los desechos orgánicos e inorgánicos especialmente en los sectores rurales y Urbanos, el inadecuado tratamiento de las aguas servidas, fumigaciones con glifosato en la frontera de Putumayo, tala y quema del bosque primario. Pero la contaminación del aire también se da por falta de infraestructura sanitaria, según el censo poblacional y vivienda 2010, el cantón Cuyabeno cuenta con un 19% en servicio de alcantarillado, un 34% tienen Pozo ciego, 1% descargan a los ríos y quebradas y con un 5% a letrinas y el 25% no tienen a donde descargar o lo hacen al aire libre, a consecuencia de lo cual provoca que el aire se vea amenazado permanentemente por la presencia de desechos humanos.

Generalmente, las excretas que son depositadas al aire libre, tienden a secarse y pulverizarse por efectos del sol y luego el viento las dispersa contaminando el aire.

2.1.14. Amenazas o Peligros

La amenaza evidente dentro del cantón son las invasiones que se identifican en la zona de Reserva de Producción Faunística Cuyabeno.

Los asentamientos humanos a las riveras de los ríos genera otro inconveniente ya que según las normas descritas por la Secretaria Nacional de Riesgos deben ubicarse al menos a 30 metros de la orilla cuando su caudal no es torrentoso cuando hablamos de ríos caudalosos se deben ubicar al menos a 50m de la orilla del río este es el caso de las comunidades como Playas de Cuyabeno, Taikiua, Charap, Poochoya, Santa Elena, San Victoriano, Puerto Bolivar, Tarabeaya, Rey de los Andes entre otras.

Se genera una problemática conjunta la apertura de vías para la instalación de plataformas petroleras a más de generar una amenaza antrópica con la tala de bosque se genera una amenaza social ya que tras de esta actividad la población se dispersa alrededor de las plataformas, creándose pequeños asentamientos dispersos que con el pasar del tiempo.

La contaminación ambiental y del ecosistema aunque no está validada legalmente es palpable para la población por los múltiples inconvenientes que se genera en torno a la salud, las tuberías de transporte de crudo en su mayoría tienen más de 30 años de uso por lo que se evidencia los derrames frecuentes en las zonas de amortiguamiento provocando la contaminación de los esteros que abastecen de agua subterráneas que se distribuye mediante



pozos en las comunidades rurales y contaminación en las áreas agrícolas disminuyendo aún más la baja productividad generan un incremento de la pobreza.

La construcción del proyecto estratégico Comunidad del Milenio en Playas del Cuyabeno por estar dentro de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno la cual es administrada por el Ministerio del Ambiente genera una problemática social al GAD-MC ya que impide la ejecución directa de proyectos y distribución de presupuesto, el GAD-MC tendrá que asumir la competencia del mantenimiento, y provisión de servicios, para un municipio tan pequeño genera un disminución muy evidente del presupuesto anual.

La pesca y la caza ilegal si bien es una actividad ancestral y de sobrevivencia por parte de las comunidades ancestrales y los colonos en algunos casos está provocando una amenaza de índole antrópica ya que la perdida de fauna silvestre en una área de reserva se empieza a notar acompañado de la contaminación hídrica se genera una degradación del ecosistema.

Las fallas geológicas en las vías de primero y segundo orden son evidentes ya que existe en varios tramos una falla pronunciada, provocando accidentes en las carreteras.

No Existen planes de prevención de amenazas naturales en el cantón y falta un plan de contingencia.

Tabla 14. Matriz para Descripción de Amenazas Naturales y Antrópicas

Amenazas Naturales	Ocurrencia
Inundaciones	Media
Fallas geológicas en la vía	Baja
Vientos huracanados	Media
Amenazas antrópicas	Ocurrencia
Colapso Estructural	Baja
Quema	Media
Tala	Baja
Caza y pesca ilegal	Baja
Pasivos Ambientales	Alta
Prospección Sísmica	Alta

Fuente: GAD Provincial Sucumbíos, 2014
Equipo Técnico GAD Cuyabeno

Estas amenazas si bien no están consideradas en el mapa de riesgos de la Secretaria se las considera de importancia debido a las múltiples anomalías que se generan en torno a las apreciaciones de la población entre ellas la más importante son los pasivos ambientales ya que se evidencia que anteriormente no fueron tratados con la importancia que se debía dar por eso existe evidencia de problemas de contaminación a lo largo de la ubicación de las mismas, cabe señalar que en la actualidad existe un mejor manejo por parte de Andes Petroleum, sin embargo aún persisten inconvenientes y desconformidad de la población.



Tabla 15. Matriz de Priorización de Potencialidades y Problemas

Biofísico		
Variables	Potencialidades	Problemas
Uso y cobertura del suelo	95 % del territorio con vegetación natural (áreas protegidas y de bosques)	Pérdida de la cobertura vegetal (Área protegida: aumento de 36.8 % de hectáreas invadidas entre 2000 y 2008) Aumento de 60.6 % de la superficie de tierras agropecuarias entre 2000 y 2008
Recursos Renovables No	Instituciones, ONGs que apoyan a la conservación de los ecosistemas	Concesión con fines de explotación hidrocarburífera dentro de la zona de Reserva Faunística.
Recursos Naturales Degradados	Variedad de ecosistemas con biodiversidad biológica.	Tala del bosque en explotación petrolera, agrícola, maderera
Impactos y Niveles de contaminación.	Planes de manejo ambiental, normas/reglamentos vigentes en la constitución para la explotación hidrocarburífera.	Alteración del equilibrio ecológico (deforestación, contaminación hidrocarburífera etc.) y la salud humana.
Ecosistemas frágiles	Área de diversidad biológica con potencialidad de investigación para estudiantes	Bajo nivel de gestión para la investigación (ciencia y tecnología)
Proporción y superficie bajo conservación	Presencia de la Cooperación Internacional y de programas estatales en el territorio del Cantón.	Pérdida de la cobertura vegetal (Área protegida: aumento de 36.8 % de hectáreas invadidas entre 2000 y 2008)
Ecosistemas para servicios ambientales	Recursos naturales adecuados para la producción de energías alternativas (solar, hidráulica).	Baja iniciativa de implementación de proyectos para la producción de energías alternativas (1 único proyecto)
Clima	Variedades de condiciones climáticas y ecológicas óptimas para cultivos forestales nativos	Problemas fitosanitarios a los cultivos vinculados a las condiciones climáticas
Suelos y geología	Especies forestales nativas adaptadas a suelos pobres y propensos a inundación	Baja aptitud de los suelos para producción agrícola
Agua	Abundantes recursos hídricos para conservación de la biodiversidad y abastecimiento en agua para actividades humanas.	Los recursos hídricos con los que cuenta el Cantón se ven afectados por la presencia de actividades extractivas, económicas y de movilidad humana en el territorio.
Aire	Inserción en proyectos de captura y venta de carbono a través de procesos REDD (ONU).	Presencia de Mecheros en la actividad de explotación hidrocarburífera del Territorio Cantonal.