



CARACTERIZACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LAS MICROCUENCAS PARTE ALTA DEL RÍO QUINGUE Y CUENCA DEL ESTERO CAIMITO

USAID COSTAS Y BOSQUES SOSTENIBLES

ENERO DE 2011

Esta publicación fue preparada para revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Fue presentada por Conservación & Desarrollo bajo un subcontrato con Chemonics International.

CARACTERIZACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LAS MICROCUENCAS PARTE ALTA DEL RÍO QUINGUE Y CUENCA DEL ESTERO CAIMITO

USAID COSTAS Y BOSQUES SOSTENIBLES

Contrato No. EPP-I-00-06-00013-00 TO #377

Este informe es posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos a través de USAID. El contenido de este informe es de completa responsabilidad de Conservación y Desarrollo y no necesariamente refleja las opiniones de USAID ni del gobierno de los Estados Unidos.

Este informe es posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos a través de USAID. El contenido de este informe es de completa responsabilidad de Conservación y Desarrollo y no necesariamente refleja las opiniones de USAID ni del gobierno de los Estados Unidos.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
METODOLOGÍA.....	2
BREVE DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	2
RESULTADOS DEL ANÁLISIS DELAS MICROCUENCAS.....	7
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	23
ANEXO 1: MAPA DE LAS MICROCUENCAS CARACTERIZADAS.....	25
ANEXO 2: MAPA DE UBICACIÓN DE LAS AMENAZAS.....	26
ANEXO 3: LISTA DE POSESIONARIOS/PROPIETARIOS DE FINCAS PARTE ALTA RIO QUINGUE.....	277
ANEXO 4: LISTA DE POSESIONARIOS/PROPIETARIOS DE FINCAS CUENCA ESTERO CAIMITO.....	288
ANEXO 5: TABLA RESUMIDA DE PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, ACTORES Y POSIBLE SOLUCIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	32

RESUMEN EJECUTIVO.

Los hábitats críticos para la biodiversidad en Ecuador enfrentan grandes amenazas, como el cambio climático, la expansión de la frontera agrícola y ganadera, la deforestación y la cacería. Sus principales causas son: la falta de control y vigilancia, la existencia de vacíos legales en la tenencia de tierras, la limitada capacidad de manejo, y la falta de alternativas económicas para las poblaciones que viven en y/o alrededor de estas áreas críticas para la biodiversidad.

El Proyecto “USAID-Costas y Bosques Sostenibles” trabaja en la Costa Ecuatoriana para promover la conservación de la biodiversidad y desarrollar oportunidades para mejorar los ingresos de la población local. Para lograr estos objetivos, el proyecto cuenta con socios ejecutores. Conservación & Desarrollo, dentro de su subcontrato para el año fiscal 2011, tiene el compromiso de realizar la caracterización de cuatro microcuencas de importancia seleccionadas (Dos en Manabí en la cuenca del río de Ayampe y dos en la zona de influencia de la RMGSF en Esmeraldas). En el presente informe se caracterizan las dos microcuencas de la RMGSF que fueron escogidas: La parte alta de la microcuenca del río Quingue y la integridad de la microcuenca del Estero Caimito.

La caracterización de microcuencas nos permitirá obtener una herramienta de planificación a una escala práctica para los gobiernos parroquiales, permitiendo concienciar a los actores y líderes locales sobre la problemática que les afecta directamente y las posibles soluciones. Al manejar la planificación territorial a nivel de microcuenca es más probable que la población local comprenda que los problemas ambientales son problemas suyos, que amenazan su provisión de agua de calidad y que ellos son parte de la solución.

Las microcuencas caracterizadas fueron elegidas por numerosas razones, siendo algunas de ellas:

- Problemática diversa pero no muy extendida. Esto es bueno para desarrollar un modelo replicable en otras áreas.
- Deterioro de la cuenca moderado, recuperable con acciones decididas e inmediatas.
- Amenazas inminentes de pérdida de biodiversidad y deforestación.
- Mayoría de actores residen en las comunidades asentadas en ellas. Esto permite actuar con más eficacia sobre los problemas.
- Presencia de actores que ya han participado en procesos de capacitación y socialización sobre la problemática ambiental.
- Presencia de un corredor biológico que las atraviesa a ambas y une a los bosques primarios del área de Chipa con las áreas bajo régimen de conservación privado de Caimito. En un inicio se planteó un área menor de

ambas microcuencas, de modo que no había contacto entre ellas (no eran adyacentes); sin embargo, debido a la presencia del corredor biológico se decidió expandir las áreas de estudio de ambas microcuencas para abarcar una parte crítica del corredor.

Como consecuencia de este análisis preliminar, se espera contar con una herramienta base de cartografía donde hacer un trabajo de planificación territorial continuo, iniciar trabajos prioritarios de regeneración, disminución de amenazas a la biodiversidad e integridad del ecosistema y avances de planificación Territorial con Gobiernos Seccionales. Finalmente se espera que este piloto junto con el manual de manejo de microcuencas que se elaborare permita hacer numerosas replicas de manejo integral de microcuencas en la RMGSF y otras áreas en el futuro.

METODOLOGÍA.

Para la elaboración del presente informe se realizaron las actividades descritas a continuación:

- **Revisión de cartografía básica y Bibliografía:** Se consultaron fuentes secundarias de información cartográfica e imágenes satelitales (cobertura, área y divortiums). Con esta información se pudo elaborar un mapa base para poder incorporar la información adquirida posteriormente. Se revisaron estudios previos realizados en la zona (detalle en la sección Bibliografía, pagina 32).
- **Recorridos de observación:** El consultor realizó recorridos de observación para determinar y/o confirmar la cobertura, observar variaciones de caudal y calidad del agua, evaluar la biodiversidad acuática y terrestre, registrar usos del suelo, determinar áreas con amenazas y áreas de trabajo prioritarias. Se realizaron cinco jornadas de recorridos de observación, durante los cuales se tomaron fotografías de las amenazas.
- **Entrevistas para la elaboración de los mapas parlantes:** El consultor realizó entrevistas a líderes comunitarios y personas mayores de las comunidades de Caimito y Quingue, y con ayuda del mapa base se identificó a los actores de cada microcuenca.
- **Entrevistas para determinar y/o confirmar amenazas:** Se realizaron entrevistas a moradores y propietarios de terrenos (localizados dentro de la microcuenca) para conocer la problemática, historia de uso del suelo, biodiversidad pasada y presente, cambios en el caudal y calidad del agua de las microcuencas.
- **Elaboración del Informe:** Evaluación de resultados de los recorridos y entrevistas, revisión bibliográfica y elaboración de informe.
- **Cartografía final:** Para los mapas definitivos se contó con el apoyo del Geógrafo Cristian Suarez, quien los elaboró junto con el consultor.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.

La siguiente descripción se basa en el Plan de Ordenamiento Ambiental de la Cuenca Galera San Francisco, contratado por el programa Costas y Bosques Sostenibles, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID, realizado

por la Corporación de Gestión y Derecho Ambiental, ECOLEX, en julio de 2010, y en la información recogida de fuentes directas en campo.

El área de estudio se centra en el área comprendida entre las cuencas de los ríos San Francisco y Bunche y el estero Galera, ubicadas en las parroquias Cabo San Francisco, Quingue y Galera, de los cantones Atacames y Muisne, provincia de Esmeraldas. Para efectos del plan, el área de estudio se denominó la cuenca Galera-San Francisco. Geográficamente se encuentra localizada en el área comprendida entre las siguientes coordenadas UTM zona 17 Sur: Al Este 599322 hasta 622825 y al Norte: 10069386 hasta 10091278 (Figura 1).

La superficie total de las tres cuencas es de 34 260 ha distribuidas de la siguiente manera:

- Cuenca estero Galera con 12 580 ha que representa el 36.72% del total.
- Cuenca río San Francisco con 10 322 ha correspondiente al 30.13% del área de intervención.
- Cuenca río Bunche con 11 358 ha que constituye el 33.15% del total.

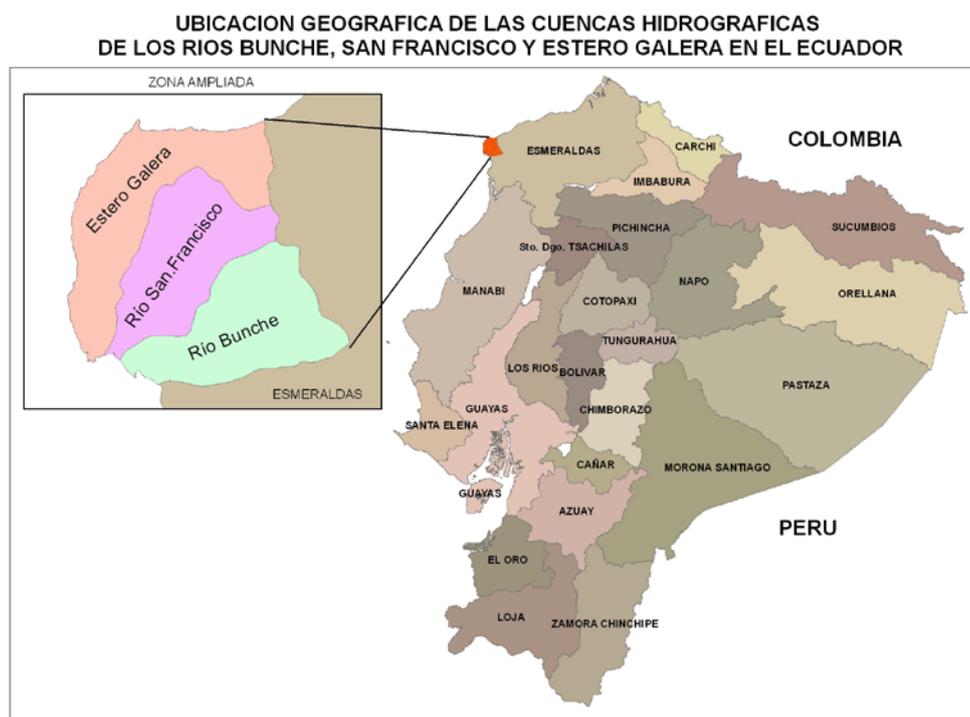


Fig. 1. Mapa de ubicación de la cuenca Galera-San Francisco

Las microcuencas de Quingue y Caimito se encuentran dentro de lo que se considera por razones prácticas como “microcuenca de Galera” en el POAM; sin embargo, las áreas de estudio son microcuencas independientes con divortiums claramente definidos, y que desembocan en el mar en lugares diferentes.

Aspectos Biofísicos

Elementos abióticos

Desde el punto de vista del relieve, se pueden considerar tres zonas muy marcadas en ambas microcuencas: una montañosa, que es la que aporta los escurrimientos mayores a la cuenca y tiene pendientes fuertes; la parte media-baja de la cuenca con pendientes menos pronunciadas, sin valles de consideración, pero con pequeñas áreas de planicies aluviales y finalmente los estuarios en sus desembocaduras donde antes existieron manglares y majaguales y ahora quedan tan solo pequeños relictos.

Los esteros Quingue y Caimito son de régimen permanente, con caudales mayores en la época de lluvias de enero a mayo; sin embargo en los meses de junio a septiembre, las microcuencas reciben lluvias de tipo orográfico propias de la región y que se las conoce con el nombre de "brisas" que hacen que los caudales se mantengan en estos meses (aunque a un nivel muy bajo).

Elementos bióticos

La costa norte del Ecuador es una extensión de la región húmeda del Chocó en las provincias de Esmeraldas, Imbabura, norte de Manabí y oeste de Pichincha y Los Ríos. Proporcionalmente, después de la costa centro, la costa norte del Ecuador es la que más impacto ha recibido por actividades productivas agropecuarias y madereras. En 1996, aproximadamente el 63% de la región (15 864 km²) estaba intervenido, mientras el 27.1% (6 950 km²) tiene como su uso principal la protección de biodiversidad (CARE, Plan Binacional & SNV, 2001).

Los bosques tropicales de la Provincia de Esmeraldas, se encuentran severamente fragmentados, y aun los remanentes de bosque nativo están presionados por la explotación maderera, la agricultura y la ganadería.

La península de Galeras donde se ubican las cuencas motivo de este plan, son parte del llamado corredor San Francisco-Mache Chindul, es uno de los últimos parches de bosque húmedo, razón por la que se han iniciado una serie de procesos a favor de la conservación (Campos, et al, 2008).

Hacia el sur del área de estudio, hay una predominancia de bosques siempre verdes, los cuales mantienen su follaje intacto todo el año, en condiciones de precipitación y humedad altas. Estas condiciones se deben a la presencia de vientos cargados de humedad que llegan del mar y chocan contra estos bosques que generalmente se encuentran en terreno de colinas. Por otro lado, la zona norte comprendida desde Galera hacia la ciudad de Esmeraldas, y principalmente en el sector costanero, existe una mayor representación de bosques secos deciduos y semideciduos, con dominancia de especies arbóreas cuyo follaje no es permanente debido a las condiciones de baja precipitación y humedad (Campos et al, 2008).

Diversidad de especies y altos niveles de endemismo

La zona posee una gran diversidad de especies y altos niveles de endemismo tanto para plantas como aves, anfibios, reptiles y mamíferos (Vázquez et al., 2005, CEPEF,

2009). Varias de las especies endémicas del bosque natural podrían beneficiarse con un corredor de conservación, como los siguientes árboles: *Exarata chocoensis* (canalón), *Virola dixonii* (cuángare), *Ocotea* sp.nov. (cedro-calade), *Eugenia* sp. (guayabo), *Protium ecuadorensis* (anime-pulgande) y *Phytelephas aequatorialis* (tagua) (Gavilanes et al. 2000). Cinco de las siete especies son endémicas de la región costera y están siendo explotadas intensivamente por su madera (Neil et al, 2005).

La mayoría de especies de anfibios y reptiles registradas en la zona de interés para el Proyecto son consideradas dentro de las jerarquías de escasa, a poco común y suelen ser más sensibles a cambios en su hábitat, por lo tanto, pueden beneficiarse de medidas de conservación que conecten los ya reducidos remanentes de bosque natural (Díaz, 2005).

Otros posibles beneficiarios del establecimiento del corredor en la zona de interés para el Programa debido a sus hábitos de anidación y forrajeo son aves como las pavas (*Penelope purpurascens*, *Ortalis erythroptera* y *Crax rubra*), tinamúes, tucanes (*Rhamphastos brevis* y *R. swainsonii*, *Pteroglossus sanguineus* y *P. erythropygius*) y loros (*Amazona* y *Pionus*) que se relacionan con bosques maduros y con reducidos niveles de alteración. Aves frugívoras e insectívoras son altamente sensibles a alguna alteración del sotobosque (Benítez, 2005)

En la REMACH, reserva aledaña a Galeras, se han encontrado 136 especies de mamíferos, por ello, un corredor que conecte los remanentes de hábitat natural puede facilitar el desplazamiento de diferentes grupos con distintas historias de vida. Este corredor podría beneficiar a las más de 20 especies de mamíferos que se encuentran en la zona de interés y que tienen algún grado de amenaza (Alianza REMACH, 2004)

En los remanentes de bosque de la REMACH y en la zona entre Galera – San Francisco habita una fauna que es difícil de encontrar en áreas circundantes por el grado de alteración y fragmentación en las provincias de Esmeraldas y Manabí como el mono aullador de la costa, *Allouatta palliata* y el mono machín de occidente *Cebus albifrons aequatorialis*.

Dentro de las especies clave (e.g. predadores), consideradas como buenas indicadoras del buen estado de conservación de un área, se incluye a la mayoría de carnívoros, en particular el tigrillo *Leopardus pardalis* y *Vampyrum spectrum* (Tirira y Boada, 2005). Además, se incluyen las especies de mamíferos acuáticos, tales como *Chironectes minimus* y *Lontra longicaudis*.

Aspectos Sociales

La zona de estudio abarca las Parroquias de Galera, Quingue y San Francisco del Cabo, todas, parte del Cantón Muisne. La población de las tres parroquias asciende a 4488 habitantes (SIISE, 2007). En las poblaciones asentadas directamente sobre la línea costera se concentra la mayoría de la población de las parroquias, las cuales varían entre 40 y 600 habitantes que se dedican primordialmente a la pesca y agricultura.

Solamente entre el 5 y el 20% de la población es económicamente activa y entre el 70 y 80% no alcanza a cubrir el costo de una canasta básica de bienes y servicios. Estas condiciones causan altos niveles de emigración, lo que ha provocado una disminución poblacional en los últimos años. A pesar de los esfuerzos realizados por las autoridades locales, la dotación de servicios básicos es ineficiente. El sistema de salud con sub-centros y dispensarios dispersos únicamente ofrecen atención ambulatoria; no existen ambulancias y por lo general los equipos médicos y las medicinas son escasas. Las tasas de mortalidad y desnutrición son similares a las nacionales, sin embargo es alarmante que la mitad de los niños en el área estén desnutridos (SIISE, 2007; Municipio de Muisne, s/f)

En cuanto al sistema educativo, la disponibilidad de establecimientos ha aumentado pero aún es limitada, el presupuesto fiscal es reducido y la infraestructura insuficiente y deteriorada. La oferta educativa es de baja calidad, los padres y madres de familia prefieren que sus hijos e hijas se involucren rápidamente en actividades productivas, demostrando así el poco valor a una educación adecuada. Las tres parroquias presentan niveles de analfabetismo entre 12 y 17%, valores superiores a la media nacional (9%). El porcentaje de personas que ha completado la educación secundaria es apenas del 3 al 11% (SIISE, 2007; Municipio de Muisne, s/f; Proaño, 2005, ECOLAP *et al.*, 2001).

La zona se encuentra en un área de pobreza (mayor al 84% NBI en Galera, en Quingue 84%), con limitaciones para la producción y comercialización, falta de asistencia técnica y crédito.

Los servicios básicos tienen cobertura limitada (SIISE, 2001), lo cual, también se observa en los ámbitos cantonal, provincial y regional, tal como puede apreciarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Aspectos sociales e índices sociales del área de estudio

Indicadores sociales	Parroquias (3)	Cantón Muisne	Provincia Esmeraldas	Región Costa	Ecuador
Población	4 488	25 080	385 523	6 056 223	12 156 608
Pobreza con necesidades insatisfechas	92.5%	93.5%	76.0%	66.3%	61.3%
Analfabetismo	15.3%	14.9%	11.6%	8.7%	9.0%
Años de escolaridad	3.9	4.5	6.2	7.2	7.3
Agua entubada por red dentro de la vivienda	21.0%	11.2%	32.7%	41.8%	47.9%
Sistema de eliminación de excretas	63.3%	56.9%	71.6%	76.6%	82.7%
Servicio eléctrico	68.2%	49.8%	75.6%	89.3%	89.7%
Servicio de recolección de basura	29.4%	12.9%	50.6%	64.2%	62.7%

Fuente: Datos del INEC, 2001 en SIISE, 4.5

CARACTERIZACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LAS MICROCUENCAS PARTE ALTA DEL RÍO QUINGUE Y CUENCA DEL ESTERO CAIMITO

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS MICROCUENCAS.

A continuación se analizan las microcuencas individualmente: sin embargo, al final de la sección, se resume la problemática en el ANEXO 5 (pag. 29).

1. MICROCUENCA DEL RÍO QUINGUE (PARTE ALTA).

Por razones prácticas, de aquí en adelante, nos referiremos a la parte alta de la microcuenca del río Quingue como microcuenca “**Quingue Alto**”

1.1. Descripción geográfica: La microcuenca del río Quingue abarca un área aproximada de 600 Ha. y su parte alta (analizada en este estudio) tiene 235,6 Ha. El recorrido total de la microcuenca desde su origen (en el brazo del medio, ver mapa) hasta su desembocadura es de 4 km.

La microcuenca Quingue Alto abarca tres tributarios de aproximadamente el mismo recorrido (1500 m.), y que de este a oeste son: Estero Cheme, Brazo del Medio y Brazo de Caimito (ver mapa en ANEXO 1, página 25). Los tres tributarios del Quingue Alto convergen casi en el mismo punto y tienen una gradiente similar, bajando desde cuchillas de una altura máxima de 150 m. hasta aproximadamente 15 m. en el punto de convergencia.

Las pendientes de los valles (de los tres tributarios) tienen una gradiente promedio de 25 grados, siendo la mayoría del área de pendiente moderada y pendiente pronunciada, con pequeñas áreas llanas en las márgenes de los ríos.

1.2. Uso del suelo:

1.2.1. Tipo de suelos: Los suelos de la microcuenca Quingue Alto son predominantemente arcillosos (arcilla de color amarillo), con áreas restringidas de suelo limoso, y suelo arenoso-limoso únicamente en las vegas de los ríos. Su aptitud es predominantemente forestal-agroforestal y aproximadamente el 50% nunca debió perder su cobertura natural debido a la pendiente y vulnerabilidad de los suelos.

1.2.1.1. Uso del suelo en el pasado: La colonización de la zona empezó hace aproximadamente 100 años. Hasta hace 60 años la cuenca del Quingue Alto estaba completamente cubierta de bosques, siendo esta área casi de uso exclusivo para recolección, caza y pesca; sin embargo, las familias mantenían pequeñas áreas de cultivos de subsistencia, con excepción de pequeñas huertas para consumo familiar. Luego empezó la era de los cultivos de exportación, en tres oleadas, primero la siembra del guineo (en monocultivos en las décadas de los 50 y 60), luego el café (décadas de los 60 y

70) y finalmente el cacao (desde los 60 pero con más fuerza desde los 70 hasta el presente). Para 1980 se estima que el 70% de la cuenca Quingue Alto estaba bajo cultivos. Desde los 80 se intensificó el éxodo poblacional a las ciudades y las fincas quedaron abandonadas paulatinamente permitiendo la regeneración de los bosques; sin embargo, en esta época llegaron nuevos colonos a desarrollar la ganadería en la parte más alta de la cuenca (estero Cheme).

1.2.1.2. Uso actual del suelo: En la actualidad las fincas bajo cultivo son predominantemente agroforestales pero con áreas importantes de pastos en las nacientes del estero Cheme y el Brazo del Medio.

La cobertura arbórea actual de esta microcuenca es de un **80%**, distribuidos entre: áreas de uso agroforestal bajo cultivo (20%), áreas de uso agroforestal abandonadas (30%). Rastrojos altos y bosques secundarios (20%) y bosques maduros o primarios (10%). El restante **20%** está cubierto de pastos 10% y cultivos de ciclo corto y/o plátanos 10%.

1.2.2. Tendencias en el uso del suelo: Algunas fincas agroforestales están siendo rehabilitadas pues ha crecido el interés en la siembra de cacao y balsa, también se han incrementado las áreas de pastos y nuevos actores en las cabeceras podrían expandir sus potreros; además, se están despejando áreas de rastrojos altos para la siembra de cultivos de ciclo corto. En resumen hay una ligera tendencia (menos del 5% del área) a rehabilitar y resembrar las fincas. Sin embargo, la tendencia más fuerte a mediano plazo es que el abandono de fincas se acentúe, por falta de relevo generacional (hay pocos agricultores jóvenes).

1.3. Tenencia de la tierra y actores involucrados:

1.3.1. Tenencia de la tierra: La tenencia de la tierra es predominantemente por posesión, menos del 10% de los propietarios tiene título de propiedad. En varios casos los terrenos son herencias mortuorias que no han sido lotizadas.

1.3.2. Actores Involucrados: A continuación se detallan (a manera de mapa parlante) los nombres de los propietarios y de las familias herederas en cada brazo de la microcuenca, desde su desembocadura hasta las nacientes (márgenes izquierdo y derecho caminando aguas arriba):

1.3.2.1. Estero Cheme: Margen derecho: Leopoldo Rufino, María Luisa Cueva, Roció Cotera, Juan Sánchez, Herederos Castañeda (4). Margen izquierdo: Manuel Trejo, Kilber Fabre, Antonio Fabre, Névil Proaño, Vicente Rufino, Paul Sevilla, Fernando Quiñonez, José Hidalgo, Kleber Vera, Víctor Ramírez, Solanda Vera, Pascual Dueñas, Angel Moreira (Vendió recientemente al Sr. Valarezo), Juan Sánchez y Herederos Castañeda.

1.3.2.2. Brazo del medio: Margen izquierdo: Herederos Márquez (2), Eudosia Rufino, John Proaño, Free de Koning, Wilson Hinojosa, Efraín Proaño, Amado Proaño, Silvio Proaño, Rogelia Mosquera, Ulpiano García, Sixto Arrunátegui. Margen derecho: Herederos Márquez, Familia Rufino, Isaac Sosa Mosquera, Ecoaldea Caimito, Andrés Obando, Yolanda Delgado, Mauricio Delgado, Cristóbal Delgado, Ricardo Silva, Jaime Mosquera, Pedro Mosquera, Sixto Arrunátegui.

1.3.2.3. Brazo de Caimito: Margen izquierdo: Isaac Sosa, Ecoaldea Caimito, Ricardo Silva. Margen derecho: Herederos Márquez (2), Juan Carlos Burbano, Isaac Sosa Mosquera, Artemio Sosa, Escuela de Caimito, Dimas Ulloa, Ecoaldea Caimito, María Mosquera, Ricardo Silva.

1.3.2.4. Actores Institucionales: En la microcuenca de Quingue están presentes en la actualidad los siguientes actores:

- La junta parroquial de Quingue, que ha mostrado interés en colaborar con proyectos relacionados a temas ambientales.
- Junta de Agua Potable, que administra y maneja el sistema de agua entubada de Quingue. Está por inaugurarse un nuevo sistema de tratamiento para potabilizar el agua. El agua proviene de un pozo profundo cerca del río Quingue, por lo tanto esta institución se preocupa por el bienestar de la microcuenca.
- Seguro Social campesino, Tiene un dispensario en Quingue donde acuden periódicamente un doctor y una enfermera, quienes manifiestan que la

incidencia de enfermedades gastrointestinales y de la piel son muy frecuentes en los niños debido a la contaminación del río.

- Organizaciones de agricultores: Asociación Agroartesanal Quingue Arriba y Asociación Artesanal ECO-CACAO. Muchos de sus miembros son propietarios dentro de la microcuenca y participan en procesos de capacitación en mejores prácticas agrícolas.
- La Asociación Bosque y Mar está constituida por propietarios comprometidos con la conservación del bosque y el manejo sostenible de los recursos naturales, pero tiene poca presencia localmente.
- Conservación y Desarrollo, está trabajando en capacitación y promoción de buenas prácticas agrícolas y conservación de microcuencas.
- Rainforest Alliance, estableció un vivero agroforestal comunitario y apoya en temas de reforestación junto con ECOLEX y SENAGUA.
- ECOLEX, se comprometió en apoyar a la legalización de predios importantes para la conservación.
- Instituto NAZCA, trabaja con los langosteros y pescadores de toda la zona de influencia de la Reserva Marina Galera San Francisco, incluyendo Quingue.

1.3.2.5. Resumen de actores: Hay un total de 45 propietarios: De este total 26 (58%) residen en las comunidades de Quingue 16 (36%) y en Caimito 10 (22%). El 42% de los propietarios no residen en la comunidad, sin embargo algunas de estas propiedades están siendo cultivadas y/o vigiladas por familiares o encargados.

En cuanto a la participación de los actores en eventos de capacitación realizados por el proyecto Costas y bosques sostenibles, 14 (31%) han participado en al menos una sesión de ECA, si sumamos al 13% que tienen áreas destinadas a la conservación, tenemos un 44% de actores con al menos cierto grado de conciencia sobre la problemática ambiental de la microcuenca y que estarían dispuestos a involucrarse en el proceso de buscar soluciones.

NOTA: Los números y porcentajes antes expuestos se refieren a los intereses y actividades de los actores en sus propiedades y

no expresan los porcentajes de uso de la tierra, pues no se cuenta con información detallada de la extensión de cada propiedad.

1.4. Servicios Ambientales de la microcuenca:

1.4.1. Agua para consumo humano para la población de Quingue: En la margen derecha de la cuenca baja del río Quingue se encuentra el pozo que abastece de agua entubada (la planta de potabilización está en construcción) a la comunidad de Quingue (aprox. 600 habitantes). La salud y protección de la microcuenca garantizan la continuidad de abastecimiento de agua de calidad para la población de Quingue, pues de disminuir el caudal o secarse en verano, el acuífero podría contaminarse con agua salobre. Esto constituirá la principal motivación para el involucramiento del gobierno parroquial y la junta de agua potable, en el proceso de manejo sostenible de la microcuenca.

1.4.2. Agua para actividades productivas y riego: El río Quingue es la fuente de agua más accesible para actividades productivas que se desarrollaren en la parroquia, así como para riego en pequeña escala.

1.4.3. Turismo y recreación: La cuenca del Quingue alto tiene cascadas y pozas que son un atractivo turístico potencial, sin embargo si el caudal del río sigue disminuyendo dejarán de serlo. En la desembocadura existe un área con potencial de desarrollo como balneario turístico, pero que también depende del caudal del río. Lo mismo ocurre con los remanentes de manglar que son refugio de aves y fauna acuática.

1.4.4. Fuente de alimentos de origen silvestre: El río Quingue contaba con abundante pesca de agua dulce (aún queda un remanente de esta riqueza), había camarones de agua dulce y diversas especies de peces en abundancia, este potencial es recuperable.

1.4.5. Refugio de vida silvestre y amortiguador climático: Los bosques remanentes de la microcuenca son refugios y áreas de cría de la fauna silvestre (en muchos casos utilizada como fuente de proteína), además mantienen la estabilidad del microclima y constituyen una protección contra el cambio climático.

1.5. Problemática: A continuación se describen los principales problemas de la microcuenca del Quingue Alto, Al final del texto se detalla las áreas donde

este problema está presente y en paréntesis se enumeran las áreas del mapa donde estos problemas se presentan con más gravedad. Véase mapa en ANEXO 2 (PÁGINA 26). En el ANEXO 5 se resumen los problemas ambientales, las posibles soluciones y los actores pertinentes.

1.5.1. Extracción de madera: El 80% del bosque original de esta área ya no existe; sin embargo, la cobertura arbórea aún es buena debido a la predominancia de actividades agroforestales. La deforestación selectiva (maderas para encofrado) continúa, es un proceso lento pero de alto impacto sobre la fauna silvestre por tratarse de especies importantes para la alimentación de aves y mamíferos. Este problema se da en la totalidad de la microcuenca (Área 1 del mapa de Amenazas).

1.5.2. Cambio de uso del suelo: En los últimos 30 años buena parte de las cabeceras del Quingue alto han sido convertidas a potreros, lo que ha conducido a una mayor fluctuación en el caudal del río, menos agua en verano y crecidas más destructivas en invierno. La erosión de estos potreros además está cubriendo con sedimentos las pozas del río que son hábitat de camarones y peces nativos. El área de potreros sigue en incremento y no se han tomado acciones para prevenir el impacto sobre la microcuenca. Los potreros han sido abiertos hasta las márgenes del río sin dejar áreas de protección como la ley requiere. En cuanto a la conversión de bosques secundarios y primarios a otros usos del suelo, sólo se tiene conocimiento de casos aislados en áreas pequeñas, sin embargo las áreas donde se está extrayendo madera probablemente sean convertidas a otros usos. (Áreas 1 y 5 del mapa de amenazas).

1.5.3. Erosión por prácticas agrícolas inadecuadas: La erosión en los sistemas agroforestales, cultivos anuales y rastrojos es de moderada a grave en muchos sectores, contribuyendo a la pérdida de la capacidad del suelo de retener agua y a la pérdida de su fertilidad. Esta pérdida de fertilidad suele causar la conversión de nuevas áreas de bosque a otros usos. (Áreas 3, 4, 5 y 6 del mapa de amenazas).

1.5.4. Fragmentación del bosque: La falta de planificación territorial ha causado que el bosque se fragmente limitando la movilidad de la fauna silvestre. Existe un corredor biológico parcial (Chipa-Caimito), constituido por las propiedades destinadas a la conservación; sin embargo, este se interrumpe en el área 2 del mapa de amenazas.

- 1.5.5. Pesca con veneno:** En la parte de las cabeceras existe pesca de camarones con veneno, lo que causa daños severos al ecosistema acuático. Esta actividad es ilegal; sin embargo, las autoridades no toman acciones al respecto. (Área 5 del mapa de amenazas).
- 1.5.6. Cacería indiscriminada:** La cacería está llevando al borde de la extinción local a muchas especies de mamíferos y aves del bosque. La mayoría de personas cazan para consumo doméstico, sin embargo, hay algunos cazadores que realizan su actividad como negocio. Este problema se agrava pues no se respetan las áreas de conservación de propietarios particulares que deberían servir como áreas de cría y ser respetadas. Los animales más cazados son las guantas (*Agouti paca*), guatusas ó conejos (*Dasyprocta sp.*), tatabras (*Tajassu peccari*), pavas ó guacharacas (*Ortalis erythroptera*), tucanes o paletones (*Ramphastos spp.*), loras (*Amazona farinosa*). También se cazan otras especies en menor proporción, debido a que ya son escasas (armadillos, peresozos y hormigueros). Algunas especies se han extinguido localmente en los últimos 30 años, tal es el caso de los venados (*Mazama sp.*) y los pavones (*Crax sp.*). El problema está presente en toda el área.
- 1.5.7. Contaminación por basura y desechos domésticos:** Los desechos sólidos y la basura doméstica es arrojada en los alrededores de las viviendas, o si son recolectados son depositados en áreas sensibles sin ningún tratamiento. Las aguas grises de los hogares también contaminan las vertientes circundantes por falta de tratamiento. (Áreas 3, 4, 5 y 2b).
- 1.5.8. Crianza de chanchos sueltos:** La cría de chanchos sueltos (sin encierros) causa erosión, deterioro del ecosistema acuático (dañan el lecho del río) y contaminación fecal potencialmente peligrosa del agua. Esta práctica está muy arraigada y es motivo además de conflictos entre vecinos y moradores de comunidades vecinas. Problema presente en toda el área. Más grave en estero Cheme.
- 1.5.9. Deslaves y erosión por trabajos en la carretera:** Las obras de mejoramiento y mantenimiento de la carretera implicaron movimientos de tierra, nuevos drenajes y alcantarillas en nuevas ubicaciones. Estas actividades han causado interrupción y/o reubicación de flujos de agua, causando a su vez graves problemas de erosión. Este problema se encuentra a lo largo de todo el margen

de la carretera; sin embargo, es más grave en el área de población de Quingue pues inunda ciertas áreas. (Áreas 3, 4, 1b y 2b).

1.6. Áreas prioritarias de acción: Están enumeradas en el mapa en orden de importancia, a continuación se describe la situación de cada una:

Área 1. Finca de los herederos Castañeda de 15 Ha de extensión, esta finca estaba cubierta de un bosque primario ligeramente intervenido. **Aquí está el ojo de agua donde nace el estero Cheme.** Hace 2 años está siendo deforestada gradualmente, se denunció a las autoridades ambientales pero no han tomado acciones sobre el asunto. La deforestación continúa actualmente.

Área 2. Fincas de la familia Rufino y herederos Márquez, son el eslabón que falta para completar el corredor biológico Chipa-Caimito constituido por propiedades de la Asociación Bosque y Mar y otros conservacionistas. Es importante involucrar a estas familias en el proceso de fortalecimiento de este corredor. Las áreas de pasto aledañas (Área 7) son una amenaza para el corredor.

Área 3. Es el área circundante a la comunidad de Caimito y las fincas cercanas, donde hay problemas de basura, contaminación por aguas grises y erosión por prácticas agrícolas inadecuadas. Una familia lava ropa en el ojo de agua donde nace el Brazo de Caimito, y está tumbando una extensa área de bosque secundario en una pendiente muy pronunciada (45-60 grados), junto a las nacientes.

Área 4. Es el nacimiento del Brazo del Medio, en la propiedad de la familia Arrunátegui. Aquí hay problemas de contaminación por basura, aguas grises y cría de animales domésticos, además las prácticas agrícolas inadecuadas (en potreros y sistemas agroforestales) causan erosión.

Área 5. Son potreros en las cabeceras del Estero Cheme, propiedades de Pascual Dueñas y Ángel Moreira. Aquí hay erosión, pesca con veneno, cría de chanchos y contaminación por desechos domésticos.

Área 6. Sistemas agroforestales muy erosionados en fincas de Kleber Vera, y herederos Vera.

Área 7. Pastos antiguos de Manuel Trejo, además Gilbert Fabre está transformando rastrojos altos a pastos en un terreno adyacente. Al otro lado del río, afuera del área de estudio, Lidio Cheme convirtió rastrojos altos a pastos hace dos años. Esta tendencia trae la preocupación de que esta área se convierta en pasto si no se actúa pronto.

Área 1b. Esta fuera del área de estudio; sin embargo, se la consideró importante por tratarse de un botadero de basura en una vertiente cercana al poblado.

Área 2b. Está fuera del área de estudio, pero se la consideró importante por los diversos problemas presentes: Botaderos de basura, basura en orillas del río, contaminación del agua por lavado de ropa y aguas grises, pozos sépticos en mal estado (y mal ubicados), sedimentación y pequeña área de manglar sin protección legal.

2. MICROCUENCA DEL RÍO CAIMITO (INTEGRA)

Inicialmente se planteó analizar tan sólo un brazo de la microcuenca del Estero Caimito (El estero Lisandro); sin embargo, debido a la poca extensión territorial cubierta se decidió ampliar el área de estudio toda la microcuenca desde su origen hasta su desembocadura.

2.1. Descripción geográfica: La microcuenca del río Caimito abarca un área aproximadamente 140 Ha. El recorrido total de la microcuenca desde su origen hasta su desembocadura en el mar es de aproximadamente 2 km.

La microcuenca de Caimito tiene dos tributarios (Esteros Lisandro y los Laureles). El estero caimito tiene un recorrido de 800 metros desde la unión de los dos tributarios hasta el mar. El estero Lisandro (que esta hacia el este) tiene aproximadamente 1200 metros de recorrido, y el estero los Laureles (que esta hacia el oeste) 700 m. La gradiente de la microcuenca, baja desde cuchillas de una altura máxima de 130 m. hasta 0 m. en su desembocadura.

Las pendientes tienen una gradiente promedio de 25 grados, siendo la mayoría del área de pendiente moderada y pendiente pronunciada, con pequeñas áreas llanas en las cabeceras, márgenes de los ríos y cerca a la desembocadura.

La desembocadura es un estuario, con remanentes de manglar y majagual de aproximadamente 200 m de longitud con numerosos brazos y meandros.

2.2. Uso del suelo:

2.2.1. Tipo de suelos: Los suelos de la microcuenca de Caimito son predominantemente arcillosos (arcilla de color amarillo), con áreas restringidas de suelo limoso, y suelo arenoso-limoso cerca de su desembocadura. Su aptitud es predominantemente forestal y agroforestal y aproximadamente el 50% nunca debió perder su cobertura natural debido a la pendiente y vulnerabilidad de los suelos.

2.2.2. Uso del suelo en el pasado: La colonización de la zona empezó hace aproximadamente 100 años. Hasta hace 60 años la cuenca del estero Caimito estaba casi completamente cubierta de bosques, siendo esta área casi de uso exclusivo para recolección, caza y pesca; sin embargo, las familias mantenían pequeñas áreas de cultivos de subsistencia, con excepción de pequeñas huertas para consumo familiar. Luego empezó la era de los cultivos de exportación, en tres oleadas, primero la siembra del guineo (en monocultivos en las décadas de los 50 y 60), luego el café (décadas de los 60 y 70) y finalmente el cacao (desde los 60 pero con más fuerza desde los 70 hasta el presente). Para 1980 se estima que el 80% de la cuenca del río Caimito estaba bajo cultivos, incluyendo una extensa área de pastos para ganado (25% del área total). Desde los 80 se intensificó el éxodo poblacional a las ciudades y las fincas quedaron abandonadas paulatinamente permitiendo la regeneración de los bosques, casi todos los pastos se perdieron; sin embargo, en esta época llegó un colono a desarrollar la ganadería en el estero los Laureles, convirtiendo a pasto y cultivos de ciclo corto cerca de 50 Ha. de bosques primarios, bosques secundarios y áreas en regeneración.

2.2.3. Uso actual del suelo: En la actualidad las fincas bajo cultivo son predominantemente agroforestales pero se mantienen áreas de pasto importantes en las cabeceras del estero Lisandro y en la parte media baja del estero los Laureles. La cobertura arbórea actual de esta microcuenca es de un **80%**, distribuidos entre: áreas de uso agroforestal bajo cultivo (20%), áreas de uso agroforestal abandonadas (20%). Rastrojos altos y bosques secundarios (35%) y bosques maduros o primarios (5%). El restante **20%** está cubierto de pastos 15% y cultivos de ciclo corto y/o plátanos 5%.

2.2.4. Tendencias en el uso del suelo: Algunas fincas agroforestales están siendo rehabilitadas pues ha crecido el interés en la siembra de cacao, la finca con más pasto (de Salustiano Marín) está a la venta, y si vende a un ganadero, se podrían expandir sus potreros comprando más fincas; además, se están despejando áreas de rastrojos altos y bosques secundarios para la siembra de cultivos de ciclo corto y plátanos. En resumen hay una ligera tendencia (alrededor del 10% del área) a rehabilitar y resembrar las fincas, es un área poco significativa; sin embargo, los métodos de roza y quema, y la falta de protección del suelo y fuentes de agua empeoran los problemas de erosión. Muchas fincas han sido vendidas o están en venta, y lo más deseable es que las adquieran personas con intereses conservacionistas; sin embargo, la tendencia más fuerte a mediano plazo es que el abandono de fincas se

acentúe, por falta de relevo generacional (hay pocos agricultores jóvenes).

2.3. Tenencia de la tierra y actores involucrados:

2.3.1. Tenencia de la tierra: La tenencia de la tierra es predominantemente por posesión, pero aproximadamente el 30% de los propietarios tiene título de propiedad. En varios casos los terrenos son herencias mortuorias que no han sido lotizadas.

2.3.2. Actores involucrados: A continuación se detallan (a manera de mapa parlante) los nombres de los propietarios y de las familias herederas en cada brazo de la microcuenca, el caso del Estero Caimito desde su desembocadura hasta la convergencia de los tributarios. En el caso de los esteros Lisandro y los Laureles de afuera desde su convergencia con el Estero Caimito hasta las nacientes (márgenes izquierdo y derecho caminando aguas arriba):

2.3.2.1. Estero Caimito: Margen derecho: Elizabeth Cevallos, Herederos Guagua (3), Ecoaldea Caimito, Vicente Guagua. Margen María Mosquera, Rogelia Mosquera.

2.3.2.2. Estero Lisandro: Margen derecho: Lenín Torres, Herederos Godoy (5), Hermela Luna, Ecoaldea Caimito, Otton Guagua. Herederos Guagua 4. Margen izquierdo: María Mosquera, Rogelia Mosquera, Andrés Obando, Herederos Ulloa (1), Esmeralda Mosquera, Ecoaldea Caimito, Fabiola Mosquera, Aidee Robinzón, Cristobal Delgado.

2.3.2.3. Estero los Laureles: Margen izquierdo: Lenin Torres, Salustiano Marín, Loude Mosquera. Margen derecho: Salustiano Marín, María Mosquera Robinzón, Fernando Solis (2), Natalia Rivera, José Ulloa, Joffre Ulloa, Herederos Godoy (1).

2.3.2.4. Actores Institucionales: En la microcuenca de Quingue están presentes en la actualidad los siguientes actores:

- Caimito está en la jurisdicción de la junta parroquial de Quingue, que ha mostrado interés en colaborar con proyectos relacionados a temas ambientales.
- Seguro Social campesino, Tiene un dispensario en Quingue donde acuden periódicamente un doctor y

una enfermera, la mayoría de habitantes de Caimito pertenecen al seguro social campesino.

- Asociación Artesanal ECO-CACAO: Muchos de sus miembros son propietarios dentro de la microcuenca y participan en procesos de capacitación en mejores prácticas agrícolas.
- La Asociación Bosque y Mar, y la Asociación Ecoaldea Caimito están constituidas por propietarios comprometidos con la conservación del bosque y el manejo sostenible de los recursos naturales, pero tienen poca presencia localmente.
- Conservación y Desarrollo, está trabajando en capacitación y promoción de buenas prácticas agrícolas y conservación de microcuencas.
- Rainforest Alliance, estableció un vivero agroforestal familiar y apoya en temas de reforestación junto con ECOLEX y SENAGUA.
- ECOLEX, se comprometió en apoyar a la legalización de predios importantes para la conservación.
- Instituto NAZCA, trabaja con los langosteros y pescadores de toda la zona de influencia de la Reserva Marina Galera San Francisco, incluyendo Caimito.

2.3.2.5. Áreas de trabajo: No se elaboró un mapa parlante detallado de las áreas donde se realizarán actividades de protección en la microcuenca, debido a que se determinarán conjuntamente con los actores locales; sin embargo, las áreas prioritarias de acción serán las zonas donde se procurará trabajar primero.

2.3.2.6. NOTA: En el ANEXO 4 (PAG. 28) (Propietarios de la microcuenca del estero Caimito) se encuentra información más detallada de los propietarios.

2.3.3 Resumen de actores: Hay 40 propiedades en la microcuenca del Estero caimito. De este total 14 de los propietarios (35%) residen en la zona, en Quingue 8 (20%) y en Caimito 6 (15%). El 65% de los propietarios no residen en la comunidad, sin embargo algunas de estas propiedades están siendo cultivadas y/o vigiladas por familiares o encargados.

Independientemente de si el dueño reside en la zona o no, 20 propiedades (50%) son cultivadas al menos

parcialmente, en 14 propiedades (35%) no se están realizando labores productivas significativas y 6 propiedades (15%) destinan áreas a la conservación del ambiente.

En cuanto a la participación de los actores en eventos de capacitación realizados por el proyecto Costas y bosques sostenibles, 9 (22,5%) han participado en al menos una sesión de ECA, si sumamos al 15% que tienen áreas destinadas a la conservación, tenemos un 37,5% de actores con al menos cierto grado de conciencia sobre la problemática ambiental de la microcuenca y que estarían dispuestos a involucrarse en el proceso de buscar soluciones.

NOTA: Los números y porcentajes arriba expuestos se refieren a los intereses y actividades de los actores en sus propiedades y no expresan los porcentajes de uso de la tierra, pues no se cuenta con información detallada de la extensión de cada propiedad. El número real de actores puede ser mayor debido a la presencia de varias propiedades con numerosos herederos.

2.4. Servicios Ambientales de la microcuenca:

- 2.4.1. Agua para consumo humano para la población de Caimito:** El agua de esta microcuenca es la de mejor calidad en los alrededores de la comunidad de Caimito (aprox. 60 habitantes); sin embargo, el desnivel es muy grande para pensar en bombearla hasta la comunidad. Esta agua es importante para las familias que residen (o residieren en el futuro) en la parte baja de la cuenca. La salud y protección de la microcuenca garantizan agua de calidad para eventos de emergencia (como por ejemplo sequías prolongadas).
- 2.4.2. Agua para actividades productivas y riego:** El Estero Caimito es la fuente de agua más accesible para actividades productivas que se desarrollaren en la parte baja de la microcuenca, así como para riego en pequeña escala.
- 2.4.3. Turismo y recreación:** La cuenca del Estero Caimito tiene cascadas y pozas en su parte media-alta que son un atractivo turístico potencial, además cuenta con un estuario-manglar en su desembocadura que es hábitat de aves acuáticas y especies marinas. La desembocadura en la playa de puerto Caimito tiene una gran belleza escénica. La principal motivación para proteger la microcuenca en la comunidad de Caimito es el desarrollo del turismo comunitario y el ecoturismo.

2.4.4. Fuente de alimentos de origen silvestre: El estero caimito aún cuenta con abundante pesca de agua dulce, como camarones y diversas especies de peces de agua dulce; además, en el estuario hay especies marinas de peces y abundantes cangrejos. Todas estas especies están siendo explotadas al límite de su capacidad.

2.4.5. Refugio de vida silvestre y amortiguador climático: Los bosques remanentes de la microcuenca son refugios y áreas de cría de la fauna silvestre (en muchos casos utilizada como fuente de proteína), además mantienen la estabilidad del microclima y constituyen una protección contra el cambio climático.

2.5. Problemática: A continuación se describen los principales problemas de la microcuenca del Estero Caimito, Al final del texto se detalla las áreas donde este problema está presente y en paréntesis se enumeran las áreas del mapa donde estos problemas se presentan con más gravedad. Véase mapa en ANEXO 2 (pag. 26). En ANEXO 5 (pag 29) se resumen los problemas ambientales, las posibles soluciones y los actores pertinentes.

2.5.1. Cambio de uso del suelo: En los últimos 30 años extensas áreas se han regenerado como consecuencia de la migración de muchas familias; sin embargo, buena parte del brazo de Afuera fue convertido en pasto en los últimos 30 años. En los últimos 2 años algunas familias han retornado y/o reiniciado actividades productivas de manera inadecuada, causando el incremento de la erosión en la microcuenca. Pequeñas áreas han sido convertidas a cultivos de ciclo corto (menos del 5%); sin embargo, de seguir esta tendencia es necesario tomar medidas preventivas. Áreas 4a, 5a, 6a y 7a en mapa de amenazas.

2.5.2. Erosión por prácticas agrícolas inadecuadas: La erosión en los sistemas agroforestales, cultivos anuales y rastrojos es moderada en varios sectores contribuyendo a la pérdida de la capacidad del suelo de retener agua y a la pérdida de su fertilidad. Esta pérdida de fertilidad suele causar la conversión de nuevas áreas de bosque a otros usos o motivar el uso de agroquímicos. (Áreas 3, 4, 5 y 6 del mapa de amenazas). En algunas áreas la erosión es grave y es herencia de propietarios anteriores y debe ser remediada pronto. Áreas 3a, 4a, 5a y 6a en mapa de amenazas.

2.5.3. Fragmentación del bosque: La falta de planificación territorial ha causado que el bosque se fragmente limitando la movilidad de la fauna silvestre. Existe un corredor biológico parcial (Quingue-Tóngora), constituido por propiedades destinadas a la conservación; sin embargo,

este está interrumpido por la propiedad de Salustiano Marín que es predominantemente pastos y rastrojos (Área 7a del mapa de amenazas).

2.5.4. Cacería indiscriminada: La cacería está disminuyendo drásticamente las poblaciones de algunas especies de mamíferos y aves del bosque. Varios moradores cazan para consumo doméstico; sin embargo, hay algunos cazadores de la comunidad y de comunidades vecinas que realizan su actividad como negocio. Este problema se agrava pues no se respetan las áreas de conservación de propietarios particulares que deberían servir como áreas de cría y ser respetadas. Los animales más cazados son las guantas (*Agouti paca*, guatusas ó conejos (*Dasyprocta sp.*) y pavas ó guacharacas (*Ortalis erythroptera*). También se cazan otras especies en menor proporción, debido a que ya hay un grado de conciencia sobre la importancia de su conservación y su relación con el turismo. Al igual que en Quingue algunas especies se han extinguido localmente en los últimos 50 años, tal es el caso de los venados (*Mazama sp.*) y los pavones (*Crax sp.*). El problema está presente en toda el área. (Área 8a del mapa de amenazas).

2.5.5. Contaminación por basura y desechos domésticos: Los desechos sólidos y la basura doméstica es arrojada en los alrededores de algunas viviendas. Las aguas grises de los hogares también contaminan las vertientes circundantes por falta de tratamiento. (Áreas 2a, 4a y 5a).

2.5.6. Falta de protección legal del Estuario y Manglar: La desembocadura del estero caimito en el mar es un área ecológicamente sensible, y de gran importancia para la fauna acuática y las aves. En el pasado reciente ha habido intentos por cortar áreas del manglar por parte de propietarios de terrenos colindantes. La Comunidad de Caimito quiere tener un convenio con la finca para administrar y cuidar este recurso, así como aprovecharlo para el turismo. (Área 1a del mapa de amenazas).

2.5.7. Uso de agroquímicos para el control de plagas: La plaga del caracol y la abundancia de otras plagas en el año 2010 (ardillas, orugas y mosca de la fruta) han causado que algunos pobladores empiecen a utilizar agroquímicos altamente tóxicos poniendo en peligro la salud de la microcuenca. (Áreas 5a y 6a del mapa de amenazas).

2.5.8. Deslaves y erosión por trabajos en la carretera: Las obras de mejoramiento y mantenimiento de la carretera implicaron movimientos de tierra, nuevos drenajes y alcantarillas en nuevas ubicaciones. Estas

actividades han causado interrupción y/o reubicación de flujos de agua, causando a su vez graves problemas de erosión. Este problema se encuentra a lo largo de todo el margen de la carretera afectando principalmente al estero Lizandro (Área 2a).

2.6. Áreas prioritarias de acción: Están enumeradas en el mapa en orden de importancia, a continuación se describe la situación de cada una:

Área 1a. Estuario y Manglar del estero Caimito, en buen estado de conservación pero requiere protección legal.

Área 2a. Área de población de Caimito, se necesita mejorar el manejo de la basura y las aguas grises para evitar la contaminación de las vertientes.

Área 3a. Área fuertemente erosionada en una de las propiedades de la Ecoaldea Caimito. Esta erosión se debe al uso pasado (monocultivos de guineo). Al otro lado del estero ha habido varios deslaves también a causa del uso del suelo en el pasado.

Área 4a. Deforestación reciente al margen del camino a la playa, en la propiedad de las hermanas Mosquera. Hay erosión moderada y además es un área de paso hacia la playa y su impacto visual es negativo para el turismo.

Área 5a. Área donde empezó la infestación de caracoles. Propiedades de Otton Guagua y Alberto Miranda, están utilizando metaldehído en gran cantidad y fumigando con otros agroquímicos cerca de las nacientes del estero estero Lizandro. También se lava ropa y hay erosión severa alrededor del ojo de agua donde nace el estero. En el área adyacente hay potreros (de Cristóbal Delgado) que rodean parte del margen este de las cabeceras

Área 6a. Cultivos de plátano de Vicente Guagua, en pendientes muy pronunciadas sin protección contra la erosión y con uso de agroquímicos.

Área 7a. Finca de Salustiano Marín, eslabón que falta para completar el corredor biológico Quingue-Tóngora constituido por propiedades de la Asociación Bosque y Mar, moradores de la comunidad de Caimito y otros conservacionistas. Esta propiedad está en venta y existe el riesgo que sea adquirida por ganaderos que rehabiliten y expandan los potreros.

Área 8a. Casa de la familia Guagua, hay abundante basura, se lava ropa en el estero caimito, y el cuidador se dedica a la cacería para la venta. Es necesario solucionar estos problemas porque es la única casa en la cuenca baja y está en el camino a la playa, por

donde eventualmente transitarán los turistas hacia el manglar y la playa.

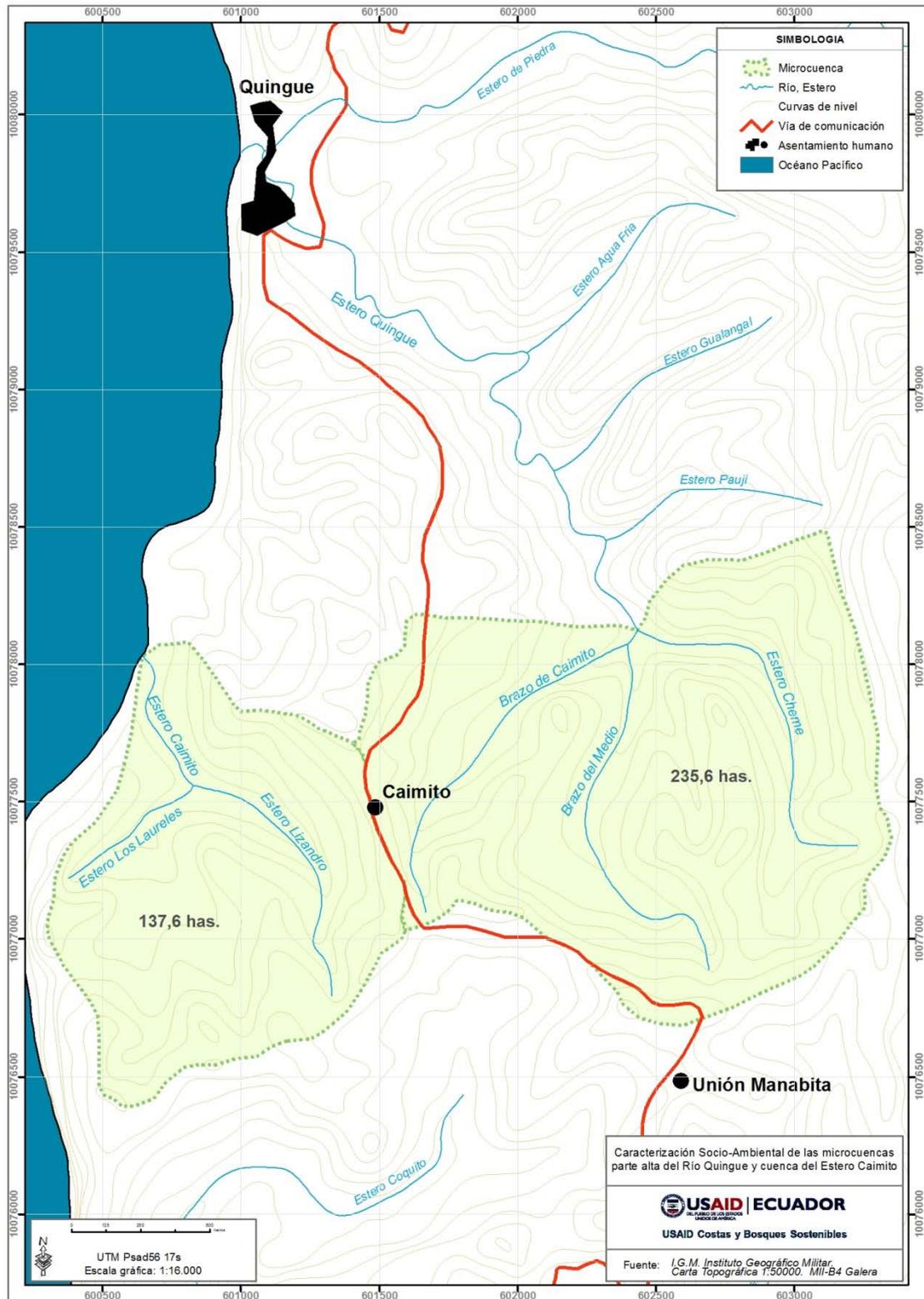
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- Las microcuencas del Estero Caimito y Alto Quingue están moderadamente deterioradas; sin embargo, este estado es reversible. Ambas microcuencas han tenido un proceso de recuperación natural en las últimas tres décadas por el abandono de las fincas y la consecuente regeneración del bosque; sin embargo, debido a que algunos propietarios están retomando las actividades productivas y otros están vendiendo sus propiedades (con las posibles actividades de los nuevos propietarios) se hace urgente realizar un ordenamiento territorial y reglamentar el uso del suelo desde el gobierno parroquial para garantizar un ambiente sano y una buena provisión de agua para las comunidades de Quingue y Caimito.
- Los problemas más graves que afrontan estas microcuencas son la extracción de madera, las prácticas agrícolas inadecuadas y el cambio de uso del suelo. Se debe garantizar la protección de los bosques remanentes, reforestar las vertientes y cursos de agua, y capacitar a los agricultores en prácticas agrícolas ambientalmente sostenibles. En muchos casos ya han recibido capacitación pero no están suficientemente motivados y/o carecen de los recursos para implementar estas prácticas.
- Existe falta de protección de las fuentes de agua, y las actividades productivas (agricultura y ganadería) se realizan hasta la orilla de los ríos y esteros. La protección de riberas y cabeceras de los ríos debe ser reforzada a través de reforestación y una campaña informativa, ya que existen leyes ambientales que regulan las franjas de protección mínimas. Las ordenanzas pueden ser una vía de mejorar esta situación.
- Los problemas de uso de venenos para la pesca y la caza para comercialización en áreas protegidas (ó áreas de reproducción) deberían ser controlados y reglamentados por las autoridades ambientales y el gobierno parroquial. Sin embargo, es necesario concienciar a la población sobre la gravedad del problema para que apoyen las medidas de control.
- El uso de agroquímicos para control de plagas únicamente puede ser prevenido con alternativas eficientes de control por otros medios, se debe investigar y capacitar en estos temas.
- Las áreas de pastos están ubicados en áreas muy sensibles y por lo tanto se debe mejorar el manejo de estas propiedades a través de capacitación e incentivos. También es necesario reforestar las quebradas y márgenes de los ríos en estas áreas.
- Los corredores biológicos son importantes para la conservación de la biodiversidad, lo que redundará en mantener abiertas las posibilidades de desarrollar un turismo ecológico.

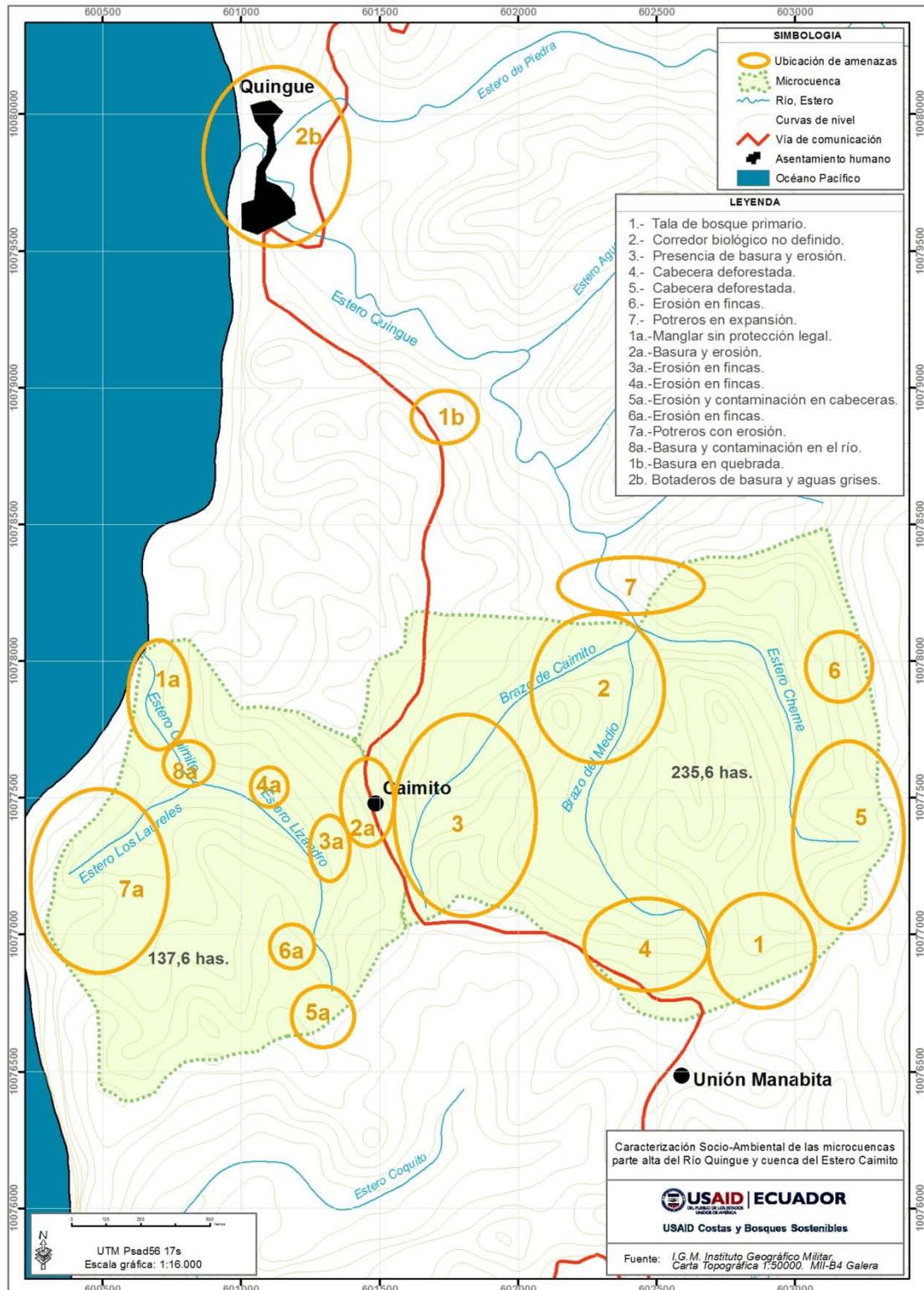
- Las áreas de manglares y estuarios están bajo jurisdicción del gobierno parroquial por lo tanto deben de ser protegidas a través de ordenanzas, acuerdos con los propietarios y o comunidades usuarias.
- La tala debe ser controlada en colaboración entre el Ministerio del Ambiente y la Junta Parroquial, en especial en las cabeceras del río Quingue donde se está destruyendo un área de bosque de vital importancia para la salud de la microcuenca.
- El manejo de la basura y aguas grises de los hogares se puede mejorar a través de capacitación práctica a las familias, mingas de limpieza y trabajo con estudiantes de las escuelas.
- Todas las actividades que se desarrollen deben planificarse de manera integral, se debe de involucrar a la junta parroquial y la junta de agua en lo posible para que dichas actividades tengan continuidad en el futuro.
- La información cartográfica debe seguir actualizándose y constituirse en una herramienta de trabajo para planificar y ejecutar actividades en pro de la recuperación y buen manejo de las microcuencas tratadas en este estudio.

El resultado final del trabajo en las dos microcuencas, así como la versión actualizada de los informes debería eventualmente ser facilitado a la junta parroquial, municipio y autoridades ambientales, para su análisis y como fuente de información para planificación y réplicas.

ANEXO 1: MAPA DE LAS MICROCUENCAS CARACTERIZADAS:



ANEXO 2: MAPA DE UBICACIÓN DE LAS AMENAZAS:



ANEXO 3: LISTA DE POSESIONARIOS/PROPIETARIOS DE FINCAS PARTE ALTA RIO QUINGUE.

Nombre	Estero Cheme	Brazo del Medio	Brazo de Caimito	Residente	No residente	Finca cultivada	Finca Abandonada	Areas de Conservación	Participación en ECAS	Uso del suelo
Arrunategui Sixto		1		1		1			1	Pasto y Agroforestal
Burbano Juan Carlos			1		1	1		1		Agroforestal
Herederos Castañeda	1				1		1			Bosque secundario
De Koning Free		1			1			1		Bosque primario y rastrojo
Delgado Cristobal		1		1		1				Agroforestal
Delgado Mauricio		1		1		1				Agroforestal
Delgado Yolanda		1		1		1			1	Agroforestal
Ecoaldea Caimito		1	1		1			1		Bosque primario y rastrojo
Fabre Gilbert	1			1		1				Agroforestal y pasto
Fabre Antonio	1			1		1			1	Agroforestal
Dueñas Pascual	1			1		1				Pasto y Agroforestal
Hidalgo José	1				1			1		Bosque secundario
Hinojosa Wilson		1		1			1			Bosque secundario
Huerto Escuela de Caimito			1	1		1				Agroforestal
Leopoldo Rufino	1				1	1			1	Agroforestal
María Luisa Cueva	1				1	1		1		Bosque primario y agroforestal
Marquez (2 herederos)		1	1		2		2			Agroforestal y rastrojo
Moreira Ángel (vendida recientemente)	1				1	1				Pasto
Mosquera Jaime		1		1		1			1	Agroforestal
Mosquera María			1	1		1			1	Agroforestal
Mosquera Pedro		1			1	1				Agroforestal
Mosquera Rogelia		1		1			1			Agroforestal y rastrojo
Obando Andrés		1		1		1				Agroforestal
Proaño Efraín		1			1		1			Agroforestal y rastrojo
Proaño Amado		1		1		1				Agroforestal y rastrojo
Proaño Silvio		1		1		1				Agroforestal y rastrojo
Proaño Nevil	1			1			1			Agroforestal y bosque secundario.
Quiñonez Fernando	1			1		1			1	Agroforestal
Rufino Eudisia	1	1	1	1		1			1	Agroforestal y rastrojo
Cotera Roció	1				1		1			Agroforestal
Proaño John		1	1	1		1			1	Agroforestal y rastrojos
Proaño Limberg		1			1		1			Agroforestal y rastrojos
Rufino Vicente	1			1		1				Agroforestal
Sánchez Juan	1				1	1			1	Pasto y Agroforestal
Sevilla Paul	1				1	1		1		Agroforestal
Silva Ricardo		1		1		1				Agroforestal
Sosa Artemio			1	1		1			1	Agroforestal
Sosa M. Isaac		1	1		1	1				Agroforestal y rastrojos
Trejo Manuel		1			1	1				Pasto
Ulloa Dimas			1	1		1			1	Agroforestal
Vera Solanda	1				1		1			Agroforestal y rastrojos
Vera Colombia	1			1			1			Agroforestal
Vera Kleber	1			1		1			1	
Ramirez Victor	1			1			1		1	Agroforestal y rastrojos
TOTALES	19	21	10	26	19	30	12	6	14	

Nota: Los números expuestos se refieren al número de fincas/parcelas en posesión/propiedad de las personas enlistadas

ANEXO 4: LISTA DE POSESIONARIOS/PROPIETARIOS DE FINCAS CUENCA ESTERO CAIMITO.

Nombre	Estero Lisandro	Estero Caimito	Estero los Laureles	Residente	No residente	Finca cultivada	Finca Abandonada	Áreas de Conservación	Participación en ECAS	Uso del suelo
Cevallos Elizabeth			1		1		1			Rastrojo
Delgado Cristobal	1			1		1				Pasto y Agroforestal
Ecoaldea Caimito	2	1			3	3		3		Bosque secundario, rastrojo y Agroforestal
Godoy Herederos	5		1		6		6			Bosque primario y agroforestal
Guagua Herederos	4	3			7	2	5			Bosque secundario y rastrojo
Guagua Otton	1			1		1			1	Agroforestal y anuales
Guagua Vicente	1			1		1				Agroforestal
Luna Hermela	1			1		1			1	
Marín Salustiano		1	1	1		1				Pasto y rastrojo
Mosquera Esmeralda	1				1	1				Agroforestal
Mosquera Fabiola	1			1		1		1	1	Agroforestal
Mosquera Ivan		1			1		1			Pasto y rastrojo
Mosquera Libertad	1			1		1				Bosque secundario y rastrojo
Mosquera Loude			1	1		1				Bosque secundario y rastrojo
Mosquera María	1			1			1		1	Bosque secundario
Mosquera Robinzón María			1	1		1			1	
Mosquera Rogelia	1			1			1		1	Bosque secundario
Obando Andrés	1			1		1				Agroforestal
Rivera Natalia	1				1			1	1	Rastrojo
Robinzón Aidee	1			1		1			1	Agroforestal
Fernando Solís			2		2		2			Agroforestal
Torres Lenin	1				1	1		1	1	Agroforestal
Ulloa Herederos	1				1		1			Bosque secundario y rastrojo
Ulloa Joffre			1		1	1				
Ulloa José			1	1		1			1	Agroforestal y rastrojo
Vinueza Luis		1			1			1		Bosque secundario
TOTALES	25	7	9	14	26	20	18	6	9	

Nota: Los números expuestos se refieren al número de fincas/parcelas en posesión/propiedad de las personas enlistadas

ANEXO 5: TABLA RESUMIDA DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, ACTORES Y POSIBLES SOLUCIONES.

PROBLEMA	ACTORES RELACIONADOS	INTERÉS POR SOLUCIONAR EL PROBLEMA	POSIBLES APORTES A LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA
Extracción de madera	Pobladores de Quingue	Proteger las fuentes de agua.	Realizar actividades de reforestación y participar en acuerdos de conservación.
	Policia Ambiental	Hacer respetar la ley	Hacer recorridos periódicos
	MAE	Velar por la calidad ambiental del área de influencia de la RMGSF	Receptando denuncias, aplicando la ley y promoviendo acciones de sensibilización ambiental
Cambio de uso del suelo	Pobladores de Quingue y Caimito	Evitar el deterioro de los recursos naturales	Capacitarse en agroecología y agricultura sostenible
	MAGAP	Mejorar la productividad agrícola.	Asesoramiento, semillas, insumos.
	ONGs	Apoyar a una producción más sustentable	Capacitación y asistencia técnica.
	Junta Parroquial de Quingue	Proteger la calidad ambiental	Elaboración y ejecución de planes de ordenamiento territorial.
	Municipio de Muisne	Proteger la calidad ambiental	Elaboración y ejecución de planes de ordenamiento territorial.
Erosión por prácticas agrícolas inadecuadas	Pobladores de Quingue y Caimito	Evitar el deterioro del suelo y pérdida de productividad.	Capacitarse en agroecología y agricultura sostenible
	MAGAP	Mejorar la productividad agrícola.	Asesoramiento, semillas, insumos.
	ONGs	Apoyar a una producción más sustentable	Capacitación y asistencia técnica.
Fragmentación del Bosque	Pobladores de Quingue y Caimito	Evitar el deterioro de los recursos naturales	Capacitarse en agroecología y agricultura sostenible
	Junta Parroquial de Quingue	Proteger la calidad ambiental	Elaboración y ejecución de planes de ordenamiento territorial.

	MAE	Velar por la calidad ambiental del área de influencia de la RMGSF	Protegiendo el patrimonio forestal y promoviendo acciones de sensibilización ambiental.
	ONGs	Apoyar a la protección del bosque	Capacitación, asistencia técnica y campañas de educación ambiental.
Pesca con veneno	Pobladores de Quingue y Caimito	Proteger los recursos naturales para aprovecharlos sosteniblemente	Vigilancia comunitaria, denuncias ante MAE y policía ambiental
	MAE	Mantener la calidad ambiental	Receptando denuncias, aplicando la ley y promoviendo acciones de sensibilización ambiental
	Policía Ambiental	Hacer respetar la ley	Atender denuncias y aplicar la ley.
Cacería indiscriminada	Pobladores de Quingue y Caimito	Proteger la biodiversidad	Capacitarse para el manejo sustentable del recurso.
	MAE	Proteger a las especies en peligro de extinción y velar por el cumplimiento de las leyes ambientales	Capacitar y sensibilizar a la población
	Policía Ambiental	Hacer respetar la ley	Incautar animales silvestres traficados y hacer respetar la ley
	ONGs	Proteger la biodiversidad	Asesoría técnica y capacitación.
	Universidades	Desarrollar nuevas alternativas económicas, investigar	Investigación en zoológicos y dinámicas poblacionales de la fauna.
Contaminación por basura y desechos domésticos	Pobladores de Quingue y Caimito	Tener una buena calidad de vida	Apoyar iniciativas de reciclaje y separación de desechos.
	Junta Parroquial de Quingue	Velar por el bienestar de la comunidad.	Desarrollar un programa de manejo integral de desechos y aguas servidas.
	Municipio de Muisne	Apoyar al desarrollo de las comunidades.	Apoyar a la Junta parroquial con recursos humanos y económicos.

	ONGs	Cuidar de la salud de la comunidad y el medio ambiente	Capacitación y asistencia técnica.
	Seguro campesino	Velar por la salud de la comunidad	Sensibilizar sobre la problemática de salud relacionada a la contaminación.
Crianza de chanchos sueltos	Comunidad de Quingue	Evitar contaminación del río y conflictos por daños a terceros.	Capacitarse en crianza agroecológica de chanchos.
	Junta Parroquial de Quingue	Velar por el bienestar de la comunidad y evitar la conflictividad social.	Emitir ordenanzas que normen el mantenimiento de animales sueltos
	Tenencia Política	Hacer respetar la ley	Sancionar a los infractores.
	MAGAP	Mejorar el manejo de las actividades pecuarias.	Brindar capacitación e insumos.
	ONGs	Mejorar la calidad de vida	Asistencia técnica y capacitación.
Deslaves y erosión por trabajos en la carretera	Poblaciones de Quingue y Caimito.	Evitar la erosión en las fincas.	Realizar actividades de reforestación y protección de quebradas.
	Junta Parroquial de Quingue	Supervisar obras en su jurisdicción.	Mantener un diálogo con empresas contratistas para que eviten impactos ambientales-sociales.
	MAE	Velar por el medio ambiente	Exigir estudios de impacto ambiental adecuados.
	ONGs	Apoyar a la comunidad en temas ambientales	Capacitación en temas de restauración ambiental.
Falta de protección legal del estuario y manglar	Población de Caimito	Cuidar los recursos de uso ancestral	Solicitar a la Junta Parroquial la concesión del área.
	Junta Parroquial de Quingue	Proteger los recursos naturales en su jurisdicción.	Apoyar a la comunidad de Caimito en su iniciativa de cuidar esta área.
	MAE	Velar por la calidad ambiental del área de influencia de la RMGSF	Considerar la inclusión de un área de amortiguamiento para la reserva marina.

	ONGs	Apoyo a acciones de protección ambiental	Asistencia técnica y capacitación.
Uso de agroquímicos para el control de plagas	Poblaciones de Quingue y Caimito.	Cuidar la salud de la población.	Capacitarse en agroecología y agricultura sostenible
	MAGAP	Apoyar a la producción sostenible.	Asesoramiento e insumos biológicos.
	ONGs	Aportar a la conservación de los recursos naturales.	Capacitación y asistencia técnica.
	Universidades y colegios técnicos agropecuarios	Aportar a la sostenibilidad del agro.	Investigación sobre control biológico e integrado de plagas.

BIBLIOGRAFÍA

Proyecto ESMEMAR. Plan de Acción para la propuesta de conservación de un área marino-costera protegida al sur de la provincia de Esmeraldas. Instituto Nazca - Fundación Agua. FAN, EcoFound, The Nature Conservancy. Esmeraldas – Quito. Ecuador.2006.

Campos, F. et al, 2008. Perspectivas de Conservación Privada en la Península Galera – San Francisco, Sur de Esmeraldas. Informe de estudio realizado por el Instituto Nazca de Investigaciones Marinas con financiamiento de Conservación Internacional.

Campos, F. M. Peralvo, F. Cuesta-Camacho y S. Luna (eds). 2007. Análisis de vacíos y áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador continental, Instituto Nazca de Investigaciones Marinas, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, The Nature Conservancy, Conservación Internacional, Proyecto GEF: Ecuador Sistema Nacional de Áreas Protegidas, BirdLife Internacional y Aves & Conservación, Quito.

USAID Costas y Bosques Sostenibles 2010. Plan de Ordenamiento Ambiental (POAM) de la cuenca Galera-San Francisco.

Vázquez, M.A., J.F. Freire y L. Suarez (Eds). 2005. Biodiversidad en el suroccidente de la provincia de Esmeraldas: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas. EcoCiencia y MAE. Quito.