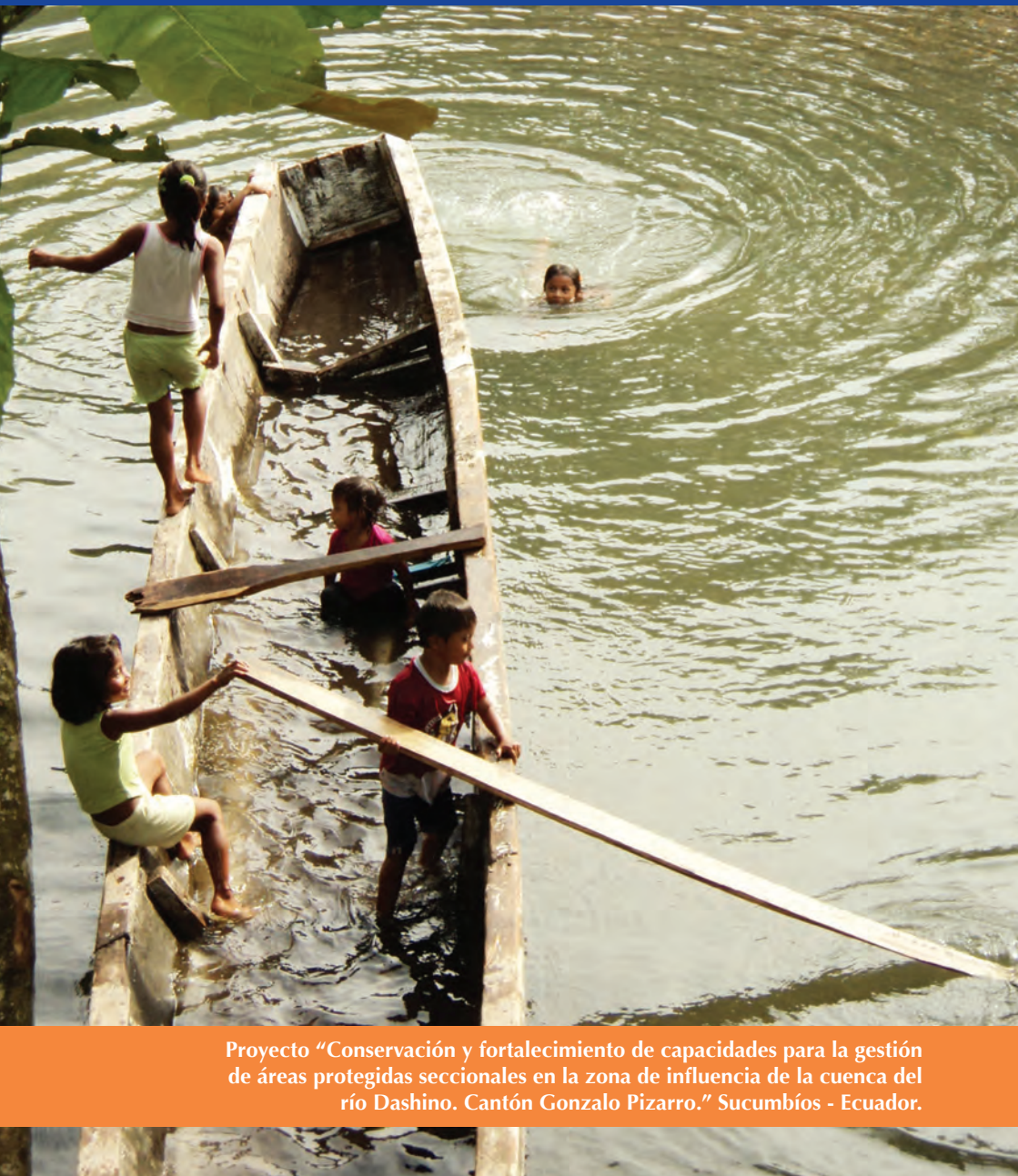
www.flacsoandes.edu.ec

Guía para la implementación de corredores riparios en la cuenca del río Dashino



Proyecto "Conservación y fortalecimiento de capacidades para la gestión de áreas protegidas seccionales en la zona de influencia de la cuenca del río Dashino. Cantón Gonzalo Pizarro." Sucumbíos - Ecuador.

Citar este documento como:

Calles, J., y López A., V. 2012. Guía para implementación de corredores riparios en la cuenca del río Dashino. EcoCiencia. Ecuador.

Proyecto "Conservación y fortalecimiento de capacidades para la gestión de áreas protegidas seccionales en la zona de influencia de la cuenca del río Dashino, Cantón Gonzalo Pizarro". 040-EC08-C01.

ISBN: 978-9942-9984-8-4

Financiado por: Fundación Ecofondo-Ecuador y Fundación MacArthur.

Socios locales: Gobierno Municipal de Gonzalo Pizarro. Gobierno Parroquial de Gonzalo Pizarro.

Coordinador técnico del proyecto: Juan Calles López.

Apoyo técnicos municipales: Carlos Cuenca y Jorge Tipanluisa.

Mapas: Sara Dávila.

Fotografías: Silvia Vallejo, Juan Calles, Víctor López y Karla Jiménez.

Elaborado: Octubre de 2012

Contacto: Fundación Ecuatoriana de Estudios Ecológicos-EcoCiencia.

Pasaje Estocolmo E2-166 y Av. Amazonas. Quito-Ecuador.

Correo electrónico: direccion@ecociencia.org

Teléfono: (593- 2) 2410-781 / 2410-791

www.ecociencia .org

Diseño e impresión: Gráficas Ortega, Telf.: 2545 -150. Quito - Ecuador.

EcoCiencia

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Gonzalo Pizarro

EcoFondo

MacArthur Foundation

Contenido

	Presentación	5
1.	Resumen	6
2.	Introducción	7
3.	¿Qué son los corredores riparios?	11
4.	¿Pará que necesitamos los corredores?	12
5.	¿Por qué los ríos funcionan como corredores biológicos?.	15
7.	¿Cuáles son las funciones de los corredores?	20
8.	Pasos para establecer un corredor ripario considerando las condiciones locales	21
9.	Conclusiones y recomendaciones	27
10.	Referencias	28
11.	Anexo	29

Presentación

El deterioro de los ríos, quebradas y otros humedales en la Amazonía es un problema que viene creciendo en los últimos años y para hacerle frente se han comprometido a trabajar de forma conjunta, los pobladores locales, los gobiernos parroquiales y municipales, así como las organizaciones provinciales o del gobierno central. El trabajo articulado es conocido como manejo integrado de cuencas hidrográficas y es un principio fundamental de la nueva Constitución de la República del Ecuador.

El proyecto "Dashino", que implementan EcoCiencia en coordinación con el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Gonzalo Pizarro y el GAD Municipal de Gonzalo Pizarro, en la provincia de Sucumbíos, Región Amazónica Ecuatoriana (RAE), busca precisamente promover una gestión articulada entre los diferentes niveles de gobierno y co-responsabilizar a pobladores o productores locales –considerando sus prácticas, deberes y derechos- en el mejoramiento de las condiciones del agua y los recursos naturales de la cuenca. Si todos seguimos una estrategia operativa (llamada Plan de Manejo Integrado de la Cuenca del río Dashino), ese mejoramiento que esperamos ocurra en la calidad del agua o de los bosques, va a favorecer también a las diversas formas de vida, tanto de los suelos, de los cultivos, de las áreas forestales, pero también de los ecosistemas acuáticos, que prestan muchos servicios ambientales para la población, como el abastecimiento para agua segura o potable, recreación o transporte. Ese beneficio para la biodiversidad a través de las riberas de los ríos es el sentido de fondo de nuestra propuesta de corredores de conservación o corredores riparios, usando términos técnicos.

La importancia del trabajo en la protección, recuperación y manejo sostenible de las riberas se debe a que los ríos son las venas por las que fluye la vida en un ecosistema, por lo que su cuidado es prioritario… es una responsabilidad compartida, pero diferenciada, entre los actores territoriales e institucionales de la parroquia y el cantón. Por ello, invitamos a todos y todas a formar parte del Plan de Manejo Integrado y a participar de una manera efectiva en las medidas de protección, recuperación y manejo sostenible de las riberas de nuestros ríos, esteros y quebradas.

Tu aporte es importante!

Equipo técnico
EcoCiencia-GAD Parroquial y Municipal de Gonzalo Pizarro

1. Resumen

La cuenca del río Dashino se ubica en la provincia de Sucumbíos, en el cantón Gonzalo Pizarro. La Fundación EcoCiencia y el Gobierno Municipal de Gonzalo Pizarro ejecutaron el proyecto denominado "Conservación y fortalecimiento de capacidades para la gestión de áreas protegidas seccionales en la zona de influencia de la cuenca del río Dashino, Cantón Gonzalo Pizarro". Este proyecto contó con el financiamiento de la Fundación Ecofondo Ecuador y Fundación MacArthur a través del proyecto "Cambio Climático y Fortalecimiento a Gobiernos Locales". En el marco de la propuesta de manejo para la cuenca del río Dashino se construyó la esta propuesta de corredores riparios como una alternativa para mantener la conectividad entre las áreas en buen estado de conservación a través de áreas intervenidas. Esta propuesta considera las condiciones socioeconómicas locales y las características biofísicas de la cuenca que permite integrar prácticas sustentables que favorezcan la conservación y aporten al mantenimiento de los servicios ambientales en la cuenca. Las condiciones ambientales de la cuenca permiten que se puedan tomar medidas de protección, recuperación y manejo en las riberas de los ríos que no representan una inversión muy alta ya que aún encontramos bosques en buenas condiciones y remanentes boscosos importantes. Los pobladores locales son claves para establecer las medidas en cada una de las fincas que se asientan en las orillas de los ríos. El alcance de esta guía desarrollada para la cuenca del río Dashino, puede servir de orientación para su aplicación en zonas similares, especialmente en el pie de monte amazónico ecuatoriano. Esperamos que este documento sirva para impulsar la protección, manejo y recuperación de las riberas y los ecosistemas acuáticos y terrestres dependientes.

2. Introducción

El proyecto "Conservación y fortalecimiento de capacidades para la gestión de áreas protegidas seccionales en la zona de influencia de la cuenca del río Dashino, Cantón Gonzalo Pizarro" ha trabajado en la cuenca del río Dashino entre los años 2010 y 2012. Esta guía busca ser un referente para un adecuado manejo de la cuenca del río Dashino que integre la conservación de los remanentes boscosos, las áreas intervenidas y que la recuperación de las áreas degradadas genere ingresos para los pobladores locales y beneficios para los ecosistemas terrestres y acuáticos. La implementación de zonas de conservación de ribera que actúan como corredores necesita de la intervención de los actores locales, autoridades, empresas y habitantes de esta cuenca.

Esta zona de uso se definió en el Plan de manejo de la cuenca del río Dashino (Calles, et al., 2012) y se la categorizó como Zona de Manejo de Riberas. En los planes de ordenamiento cantonal y parroquial se establece la importancia de la protección de las riberas y los ríos para el desarrollo local. La implementación de acciones de Protección, Recuperación y Manejo (PRM) son esenciales para mantener la conectividad al interior de la cuenca que favorezca la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los **Servicios Ambientales.**

Los beneficios de incorporar este concepto de manejo de áreas naturales permiten avanzar en el manejo integrado de la cuenca del río Dashino, considerando la conservación y protección de bosques remanentes, manejo de áreas degradadas con prácticas sustentables y la recuperación de áreas de importancia hídrica.

En la actualidad, las riberas en la cuenca están siendo afectadas por actividades humanas como la ganadería, agricultura, y apertura de vías. Esto

Servicios Ambientales

Los servicios ambientales son aquellos beneficios que la gente obtiene del manejo adecuado de los ecosistemas. Esos beneficios pueden ser directos (alimentos, agua, fibras) e indirectos (control de inundaciones, regulación del ciclo del agua, descontaminación de ríos).

ha provocado que en algunas zonas la pérdida de cobertura vegetal en las riberas de los ríos provoque derrumbes, deslizamientos de tierra, afectación de viviendas, y daños en el cauce del río. Además, los ríos de la cuenca del Dashino tienen problemas de sedimentos provenientes de áreas ganaderas y agrícolas, incrementando la cantidad de coliformes fecales en el agua y deteriorando la calidad del agua. Otra de las afectaciones a la biodiversidad acuática, es el uso de productos químicos para la pesca en los ríos de la zona. Estos químicos pueden mantenerse en los ríos por varios meses mezclados con los sedimentos. Es frecuente también el uso de barbasco, ambas prácticas han reducido la cantidad y variedad de peces que se pueden pescar en los ríos de la cuenca.

La cuenca del río Dashino pertenece a la subcuenca del río Coca, tiene una extensión aproximada de 23.568 hectáreas. Está ubicada en la provincia de Sucumbíos en el cantón Gonzalo Pizarro y en la parroquia del mismo nombre, pequeñas porciones de la cuenca se encuentran en las parroquias El Reventador y Lumbaqui. Se localiza al sur de la vía que conduce a Lago Agrio desde las poblaciones de El Chaco y El Reventador. La cuenca es de gran importancia para la provisión de agua potable para las poblaciones locales, así como sitio de caza y pesca para las comunidades indígenas y mestizas que se asientan en la cuenca. Al interior de la cuenca se localiza el Bosque Protector de la cuenca alta y media del río Tigre y se ubica entre los Parques Nacionales Cayambe-Coca y el Parque Nacional Sumaco-Napo Galeras.

La cuenca presenta una variación altitudinal entre los 1.200 y 450 msnm. El relieve de la cuenca es muy irregu-

***Figura 1**. Sitio de turismo comunitario en Panduyacu, a orillas del río Dashino. El turismo depende del buen manejo de los servicios ambientales.*

Figura 2. *Zonas ganaderas al interior de la cuenca con suelos degradados. La cuenca del río Dashino*

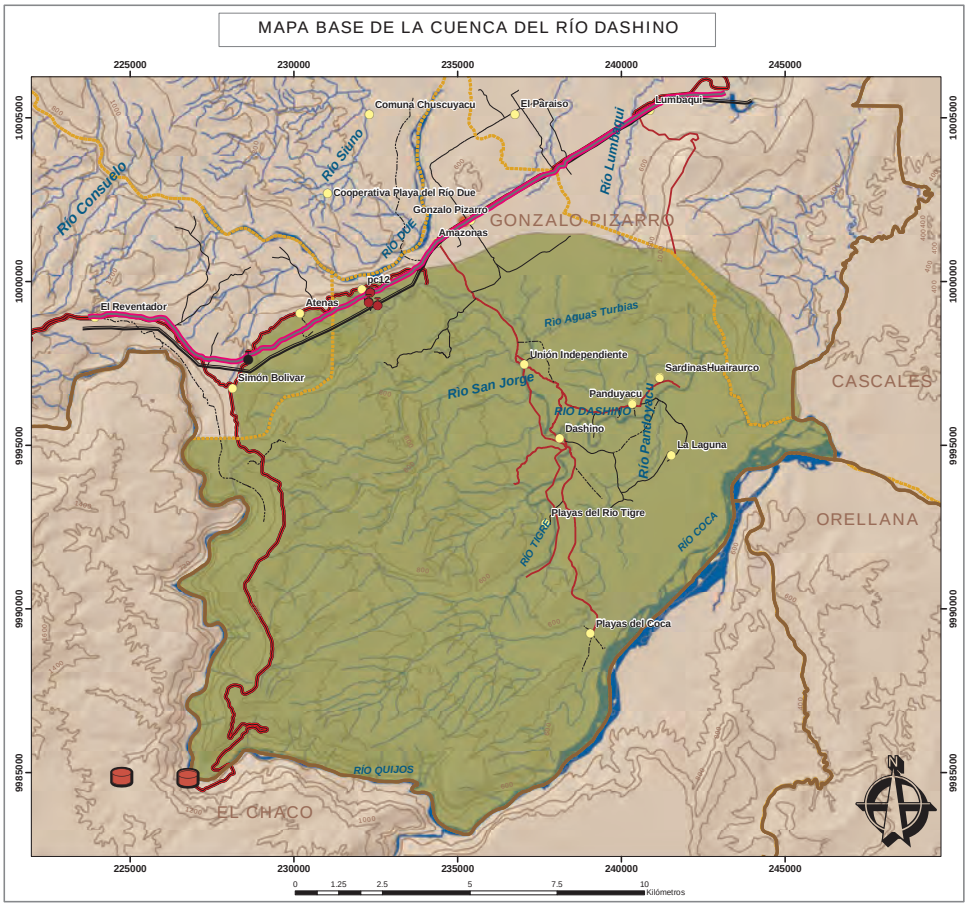
lar, caracterizado por presentar fuertes pendientes y quebradas en la zona alta de la cuenca que pueden variar entre 12-25% llegando a pendientes mayores al 50% en algunas quebradas en las cabeceras del río Tigre. En la zona baja de la cuenca se localizan pendientes entre 0-5% que favorecen el desarrollo de agricultura y es en estas zonas en donde el mayor nivel de intervención se registra alrededor de las comunidades de Dashino, Panduyacu y Playas del río Coca. La vegetación que se encuentra en la zona corresponde a Bosque Siempreverde Piemontano de la Amazonia hasta el límite de los 700 msnm, y Bosque Siempreverde de Tierras Bajas de la Amazonia en la zona baja de la cuenca (Calles y Rodríguez, 2011).

La cuenca posee una alta precipitación con promedios superiores a los 5000 mm anuales medidos en la Estación Lumbaqui. Una mayor cantidad de precipitación se presenta en las cabeceras de la cuenca en el margen oeste de la cuenca en el sector de Simón Bolívar. Esta alta precipitación permite contar con una gran cantidad de ríos y riachuelos. Además, esto permite el desarrollo de algunas iniciativas de piscicultura en la zona que aprovechan el abundante recurso hídrico del sector.

Las principales actividades económicas de la zona son la agricultura y

ganadería. La agricultura en los alrededores de las comunidades indígenas en Dashino y Panduyacu se relaciona a cultivos de ciclo corto (maíz, fréjol, arroz) y cultivos de subsistencia (yuca, plátano). La ganadería de doble propósito, leche y carne, se concentra principalmente en las zonas colonas en las cercanías de la vía a Lago Agrio en los alrededores de Gonzalo Pizarro, Amazonas y La Unión Independiente, y también la vía de acceso al proyecto Coca Codo Sinclair en las cabeceras de la cuenca del río Dashino.

Figura 3. *Mapa base de la cuenca del río Dashino.*



3. ¿Qué son los corredores riparios?

Selenidera reinwardtii (Tucancillo Collarido-rado), transportador de semillas presente en la cuenca del río Dashino.

Los corredores son espacios geográficos que se utilizan para conectar áreas de interés para la conservación de la biodiversidad y el manejo de ecosistemas. Se los denomina corredores riparios porque se encuentran en las orillas de los ríos, y presentan condiciones específicas para estos lugares, caracterizados por especies que toleran bien la humedad de los ríos, y que pueden mantener los cauces. Estas especies soportan bien las crecidas de los ríos. Los corredores permiten el movimiento de las especies tanto animales como vegetales y apoya la preservación de los servicios ambientales de los bosques como la regulación de la cantidad y calidad del agua, la absorción de carbono, el control de los deslaves, la protección de los cauces de los ríos, el mantenimiento de los paisajes, y la provisión de fibras, madera y alimento. Los corredores se definen para conectar áreas en buen estado de conservación de bosque primario, bosques protegidos o parques nacionales entre ellos atravesando áreas que han sido intervenidas y que tienen cultivos, ganadería, y asentamientos humanos. A través de estas áreas, especies como las aves o murciélagos transportan las semillas de los árboles de una zona a otra. El transporte de las semillas es muy importante para mantener la diversidad del bosque y permitir la recuperación en áreas degradadas.

Escalas de intervención

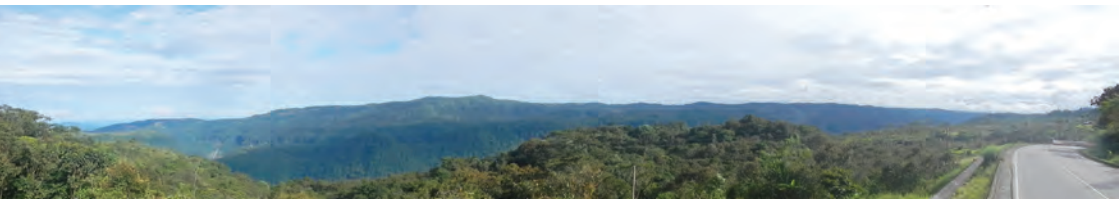
La intervención e implementación de corredores puede ser realizada a varias escalas: cuenca, subcuenca, microcuenca, o tramos de un río. A escala de cuenca se puede considerar implementar corredores riparios en la cuenca del río Napo, dentro de la misma se podría intervenir en la subcuenca del río Quijos-Coca, o a nivel de microcuenca como en el caso del río Dashino. También se puede realizar la intervención e implementación de corredores en tramos determinados de un río como el Tigre o Dashino. Por tanto, la escala de intervención dependerá sobre todo de los recursos económicos disponibles y los objetivos del corredor (Figura 4).

4. ¿Pará que necesitamos los corredores?

La cuenca del río Dashino se encuentra entre dos Parques Nacionales, Sumaco-Napo Galeras y Cayambe-Coca, además al interior de la cuenca se encuentra El Bosque Protector de la Cuenca alta y media del río Tigre y el área de conservación municipal La Libertad. Estos espacios además de tener una biodiversidad muy alta (Bustillos et al., 2011) son muy importantes para la provisión de agua a los principales poblados del cantón Gonzalo Pizarro. Amazonas, Lumbaqui, Gonzalo Pizarro, Panduyacu, Dashino, La Unión Independiente dependen del manejo adecuado de los bosques para garantizar agua de buena calidad y en cantidad suficiente. Los corredores permiten conectar estás áreas de conservación y recuperar los servicios ambientales de la cuenca. Un manejo sustentable de los corredores riparios en la zona de manejo de riberas permitirá también la recuperación de las especies de peces que viven en esta cuenca.

La diversidad de peces en la cuenca del río Dashino está representada por al menos 34 especies registradas hasta el momento (Villarroel et al., 2011 y Servibrass, 2011), y de acuerdo a los pobladores locales, las poblaciones de estas especies se están reduciendo. Las especies acuáticas como los peces requieren que las zonas de ribera se encuentren en buen estado de conservación y tengan un manejo adecuado. De esta manera, los corredores riparios a implementarse en las zonas de ribera aportarán a mejorar el hábitat de las especies de peces e incrementar las poblaciones de los mismos en los ríos de la cuenca. Los corredores pueden brindar beneficios directos a los pobladores locales y a la biodiversidad acuática y terrestre.

Otras especies como las ranas de cristal (Centrolenidae), dependen de buenas condiciones de las riberas para su reproducción. Estas ranas depositan sus huevos en las ramas y hojas sobre los ríos, y los renacuajos crecen en los ríos con buena cobertura vegetal y buena calidad del agua.



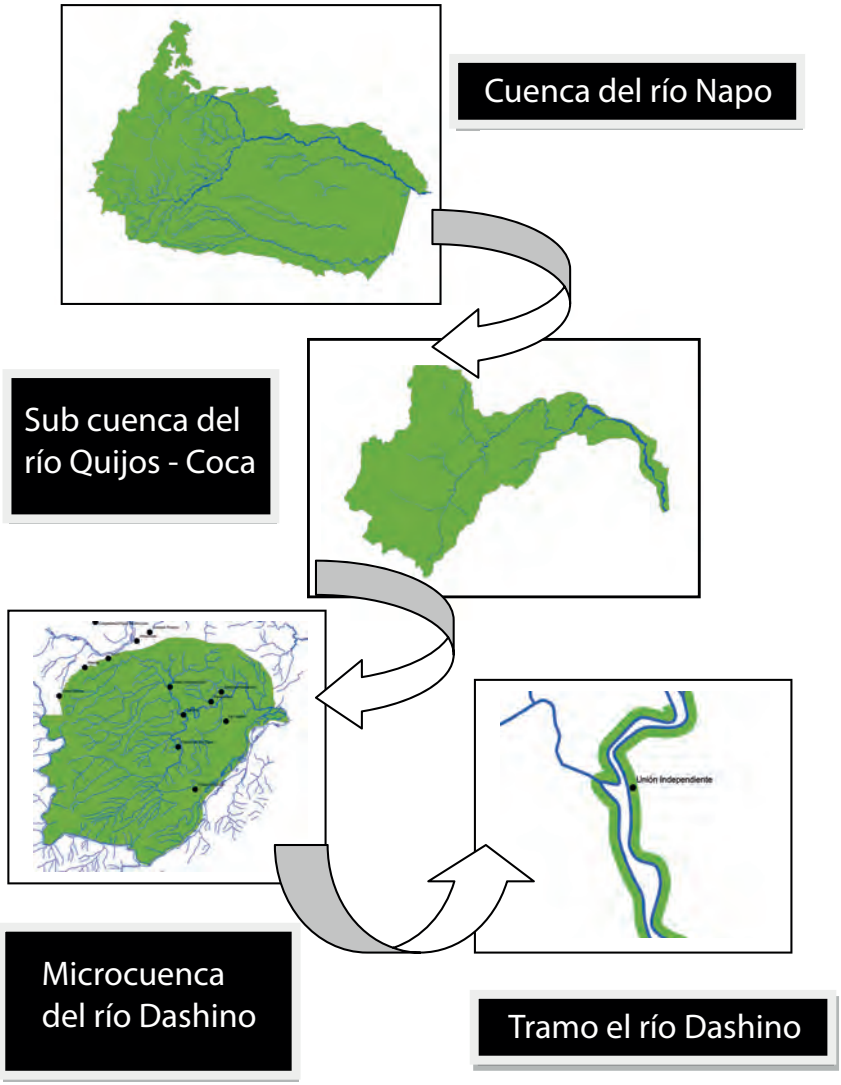


Figura 4. *Escalas de intervención para implementación de corredores riparios.*

5. ¿Por qué los ríos funcionan como corredores biológicos?

La cuenca del río Dashino posee un total aproximado de 277 kilómetros de ríos entre quebradas, ríos simples y ríos dobles, que representan 1,17 km de ríos por cada km2. Por esta razón, los ríos y sus áreas de ribera representan la mejor opción para el establecimiento de corredores biológicos, en este caso denominados corredores riparios. Las especies ubicadas en las orillas de los ríos, como el chiparo (*Zygia longifolia*), presentan características que les permiten adaptarse a las condiciones de mayor humedad de las orillas de los ríos, ayudan retener sedimentos provenientes de áreas agrícolas y ganaderas, mantienen la calidad del agua, crean hábitats para la biodiversidad, mantienen los cauces de los ríos, protegen contra inundaciones y proveen alimento a la biodiversidad acuática de peces.

Los ríos actúan como corredores naturales ya que nacen en las cabeceras de las cuencas en las zonas altas y se dirigen hacia las zonas bajas hasta desembocar en ríos grandes, en este caso, todos los ríos de la cuenca desembocan en el río Coca. De este modo los ríos arrastran sedimentos, materia orgánica y nutrientes desde las cabeceras hacia la zona de desembocadura. Estos materiales son muy importantes para el desarrollo de las especies acuáticas y de las que dependen de ellas como mamíferos y reptiles. Del mismo modo, en las zonas bajas de la cuenca cuando ocurren inundaciones, los ríos permiten conectar lateralmente los ríos con las zonas de inundación y de esta manera permiten el movimiento de las especies acuáticas hacia nuevos hábitats. Las zonas de ribera permiten un intercambio de nutrientes y materia orgánica entre los ecosistemas terrestres y acuáticos en los momentos de crecidas (inundaciones). Por esta razón, estas zonas de inundación son aprovechadas por los pobladores locales para realizar algunos cultivos de ciclo corto por la riqueza de estos suelos.

Los ríos y sus riberas son de mucha importancia para las especies de aves, mamíferos, reptiles o anfibios, ya que estas zonas les permiten a los animales encontrar refugios, alimento y agua para su supervivencia. Las hojas, flores, frutos, y ramas que caen a los ríos desde la vegetación de las orillas en las zonas de ribera son la mayor fuente de alimentos para los peces y otros organismos acuáticos como cangrejos de

río, camarones de río o macroinvertebrados acuáticos. Estos organismos son a su vez el alimento de peces y animales que se alimentan de los peces como aves (martín pescador), águilas, mamíferos como las nutrias o reptiles como los caimanes (Figura 5).

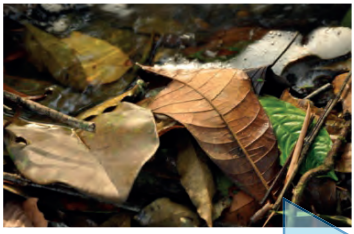
En la cuenca del río Dashino se ubican las captaciones de agua de las poblaciones de Lumbaqui, Amazonas, Gonzalo Pizarro, Dashino, Panduyacu y la Unión Independiente. El agua, de buena calidad y en cantidad suficiente, depende del mantenimiento de estos corredores riparios en todos los sitios de captación y las zonas en las cuales se originan estos ríos y quebradas.

Por estas razones, los ríos y la vegetación que se desarrolla en sus orillas y riberas funcionan como corredores para el beneficio de la biodiversidad y los pobladores locales. Es una responsabilidad de todos los habitantes locales ayudar en la protección, recuperación y manejo de estos corredores para que los beneficios se mantengan para las actuales y futuras generaciones.

Ejemplar de Carachama (Hypostomus sp.*)*

Valdivia serrata, cangrejo de agua dulce presente en los ríos y riberas de la cuenca del río Dashino.

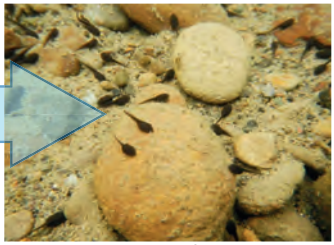
El bosque de las riberas mantiene la calidad del agua, provee de alimento y refugio a la biodiversidad.



Hojas, ramas y frutos

Algas, hongos y bacterias

Insectos acuáticos



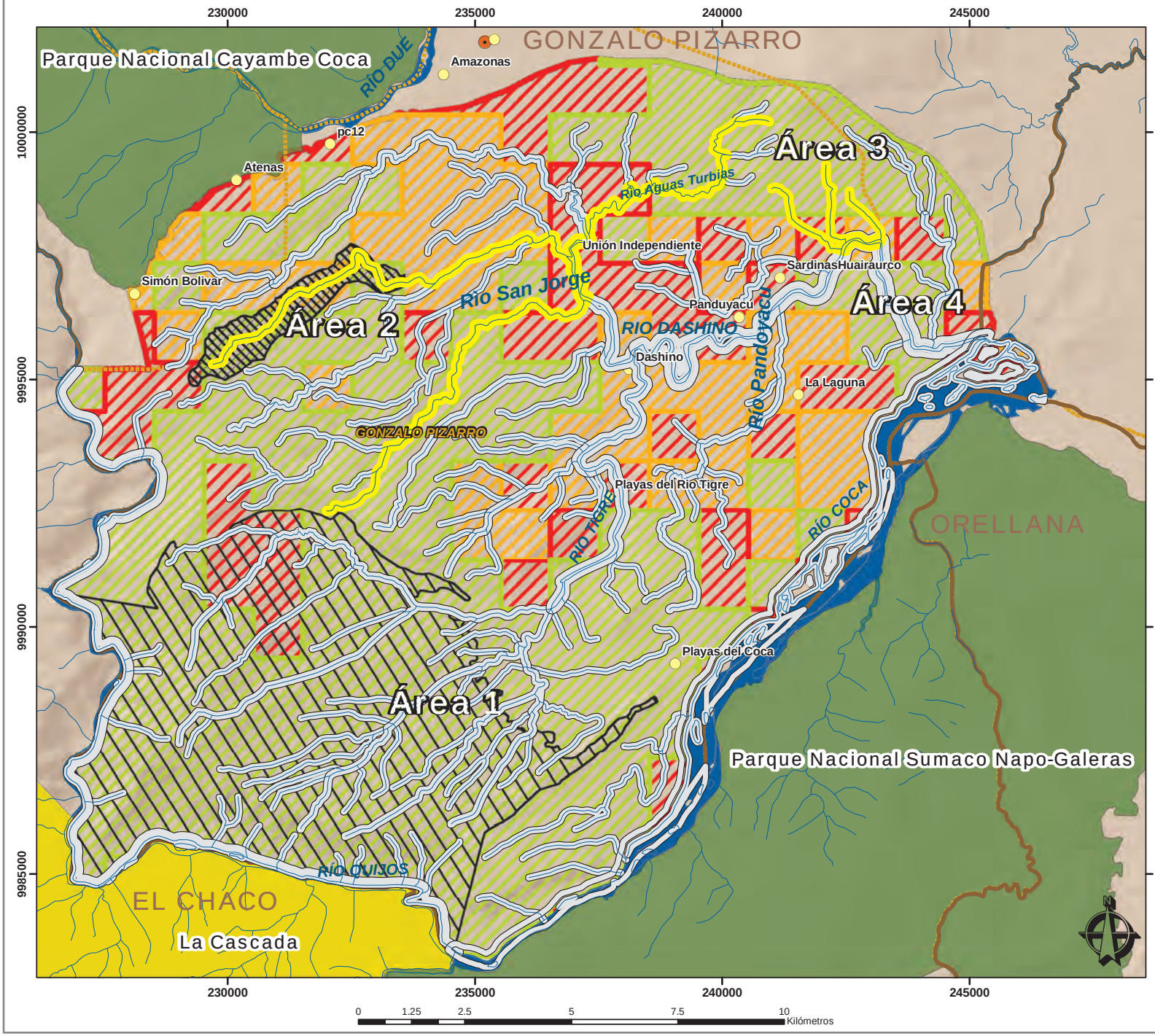
Anfibios en general

Aves (martín pescador)

Peces (cachama)

Figura 5. *Funciones de los ecosistemas de ribera.*

MAPA DE CORREDORES DE LA CUENCA DEL RÍO DASHINO



MAPA DE UBICACIÓN

SIGNOS CONVENCIONALES

- Límite de la Cuenca del Río Dashino
- División cantonal
- División parroquial
- Cabeceras cantonales
- Centros poblados
- Patrimonio Natural del Estado (PANE)
- Bosque protector
- Ríos Dobles
- Ríos Simples

LEYENDA

- Corredor priorizado en zonas de protección de ribera
- Zona de protección de ribera bajo el escenario óptimo de conservación
- Bosque Protector de la parte Media y Alta del Río Tigre
- Área Municipal de Conservación en proceso de declaración

Fragmentación

- Fragmentacion alta
- Fragmentacion media
- Fragmentacion baja

Metros de la Zona de Protección de Ribera

Ríos	Ordenes de los Ríos	Escenario Bajo Conservación óptima en metros
Río San Jorge	2	25
Río Aguas Turbias	2	25
Quebrada La Libertad	1	10
Río Dashino	4	100
Afluentes del Río Dashino	1	10

Proyecto: "Conservación y fortalecimiento de capacidades para la gestión de áreas protegidas seccionales en la zona de influencia de la cuenca del río Dashino, Cantón Gonzalo Pizarro"

MAPA DE CORREDORES

PROYECCIÓN UNIVERSAL DE MERCATOR, Datum WGS 84, Zona 18S

Elaborado por:	Escala de impresión:	Fecha:
Sara Dávila	1: 94.964	Mayo, 2012

Fuente:
Cartografía Base
- IGM.Cartas Topografícas. Escala 1:50.000, 2010
- INEC. División Política Administrativa. Escala 1:250.000, 2009
- ECOCIENCIA. Levantamiento Información campo, 2012

Cartografía Temática
- ECOCIENCIA, Análisis espacial. 2011

Ejecutado por:

Financiado por:

EcoFondo
MACARTHUR

7. ¿Cuáles son las funciones de los corredores biológicos?

Los corredores cumplen varias funciones para mantener los servicios ambientales entre las que se puede mencionar las siguientes:

- Mantienen conexión entre zonas fragmentadas
- Protegen la calidad del agua
- Mejoran el hábitat de los peces
- Evitan derrumbes de las orillas de los ríos
- Permiten recuperar las poblaciones de peces
- Estabilizan los márgenes de los ríos erosionados
- Proveen refugio y comida para los animales silvestres
- Generan ingresos para los productores locales, a través de cultivos ubicados en estas zonas
- Reducen los sedimentos en los ríos
- Son un espacio para la recreación de los pobladores locales y turistas
- Reducen los costos de potabilización del agua para consumo humano

8. Pasos para establecer un corredor ripario considerando las condiciones locales

En la cuenca del río Dashino existen un total de 3.457 hectáreas con pastizales y 4.000 hectáreas con cultivos, estas son áreas que se encuentran entre bosques intervenidos, y bosques secundarios. En la Zona de Manejo de Riberas (Figura 6) se contabiliza un total de 565 hectáreas intervenidas, con presencia de cultivos y pastos que requieren ser manejadas y recuperadas. En el Plan de manejo de la cuenca se definió las siguientes áreas para el manejo de riberas y establecimiento de corredores riparios en dicha zona.

Nombre del río	Orden del río	Ancho del río, quebrada o curso de agua (metros)	Metros a cada lado del río
La Libertad	1	Hasta 3	10
Río Cristal	2	Entre 3 y 6	25
Río Tigre	3	Más de 6	50
Río Dashino	4	Más de 6	100
Río Coca	5	Más de 6	150 a 200

Adaptado de: *MAE, 2006.* ***Elaboración:*** *Propia*

Las Zonas de manejo de riberas han sido definidas en función del establecimiento del espacio mínimo requerido para que un cuerpo de agua no sufra alteraciones por los efectos de actividades externas circundantes. Para definirlas es importante considerar el orden de los ríos, que dentro del área de estudio se cuenta con ríos de tres categorías, quebradas, ríos secundarios y río primarios. Para estos ríos se ha definido una banda de protección

hidrológica que varía entre de 20 y 200 metros a cada lado del río dependiendo del tamaño del mismo, adaptándo a la región amazónica lo que se establece en la Norma de Manejo Sustentable de los Bosques Andinos del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE, 2006). Antes de la implementación en campo, se requiere observar los resultados obtenidos por el índice de fragmentación que indica las zonas en las cuales es prioritaria la intervención.

Usos a realizarse en la Zona de manejo de riberas como corredores riparios

Uso principal	Reforestación mediante líneas de enriquecimiento con las siguientes especies: chiparo, caña guadua, bambúes, guayusa, morete, toquilla y frutales amazónicos. Recuperación natural. Protección de fuentes hídricas y recuperación de biodiversidad acuática (peces), corredores riparios.
Usos compatibles	Agroforestería, silvopasturas. Frutales, ciclo corto (maíz, plátano, yuca, maní, papa china, fréjol) Turismo.
Usos condicionados	Asentamientos humanos actuales, infraestructura (vías, puentes).
Usos no permitidos	Ganado en esta zona. Asentamientos humanos nuevos. Minería mecanizada. Pesca con químicos. Descargas de aguas servidas.

Adaptado de: *Grupo Recurso Hídrico, 2011.* ***Elaboración:*** *Propia*

Considerando los usos establecidos en el Plan de manejo (adaptando la metodología del Grupo Recurso Hídrico, 2011) los corredores riparios ubicados en las zonas de manejo de riberas permitirán incrementar el número de especies presentes en las riberas y las zonas productivas agrícolas y ganaderas. En la figura 7 se presenta el Modelo para la Protección, Recuperación y Manejo de riberas (PRM). En anexos, se presenta una lista de especies que pueden ser utilizadas para las zonas propuestas.

En el campo se sugiere seguir los siguientes pasos para la implementación de los corredores riparios

1. Realizar en coordinación con el Gobierno Municipal, la evaluación del uso del suelo de la cuenca a partir de mapas de uso del suelo, imágenes satelitales o fotografía aérea.

2. Determinar las áreas de manejo de riberas (metros a cada lado del río) y obtener la extensión de cada tipo de uso de suelo (bosques, pastizales, cultivos, y áreas urbanas).

3. Definir los órdenes de los ríos de acuerdo a su tamaño.

4. Seleccionar áreas de interés para la conservación (bosques primarios, bosques protectores, microcuencas abastecedoras de agua, zonas recreativas) que posean un alto valor biológicos o de servicios ambientales de importancia o una combinación de ambos.

5. Determinar las zonas en las cuales exista agricultura intensiva y sobre pastoreo en las zonas de ribera.

6. Con base a los objetos de conservación encontrados para el sitio, se establecen las prioridades y necesidades de restauración para el mismo.

7. Determinar los costos de oportunidad para los diferentes usos de suelo según objetivos de producción, manejo, recuperación o protección de riberas.

8. Realizar un levantamiento catastral finca por finca a ser intervenida y llegar a acuerdos con los propietarios para el establecimiento de las medidas de protección, manejo y recuperación correspondientes en cada caso.

9. Reforestar la zona de ribera con las especies establecidas en el anexo considerando tres líneas: 1) los árboles que van en la orilla del río 2) árboles frutales 3) especies forrajeras de leguminosas para crear una cerca viva y evitar el ingreso del ganado a la zona de manejo de riberas. Los viveros del municipio, parroquia y colegio Dashino pueden proveer algunas de esta especies.

Figura 8. *Ganadería sustentable con diversificación de especies al interior de zonas ganaderas.*

Modelo conceptual para zonas de ganadería sustentable

En la actualidad las prácticas ganaderas en la zona realizan un manejo extensivo del terreno de manera muy ineficiente. Esto lleva a que cada año se deforesten cientos de hectáreas para convertirlas en pastos. En la cuenca la ocupación ganadera es de 0,65 Unidades de Ganado Mayor (UGM) por hectárea de terreno, con un desperdicio de pasto entre 60 a 70%. Esto provoca ineficiencia en el uso del suelo y presión para los remanentes boscosos. La ganadería se desarrolla en la actualidad sin considerar el manejo sustentable de los bosques y ecosistemas acuáticos. El mejoramiento de las prácticas ganaderas es fundamental para que, a escala de cuenca hidrográfica, se integren con los corredores riparios. Por esta razón, es importante la implementación de prácticas de explotación que permitan incrementar la productividad por hectárea, tomando en consideración que densidades menores a 2 UGM/ha no son rentables para el productor ni son ambientalmente amigables. Es imprescindible el uso adecuado del recurso pasto, la utilización de árboles, arbustos en densidades apropiadas que incrementan la biomasa, la biodiversidad y la disponibilidad de alimento para los animales, mejora el confort animal y favorecen la salud del suelo en un constante movimiento biológico que asegura la propia vida (Figura 8). Para intensificar la ganadería el uso de cercado eléctrico es una herramienta a bajo costo, muy eficaz y eficiente en el uso de la pastura. Estos factores son indispensables para aumentar la productividad, cuidando el suelo, agua, aire; transformando la actividad de ganadería bovina tradicional en una actividad ambientalmente sana y económicamente rentable.

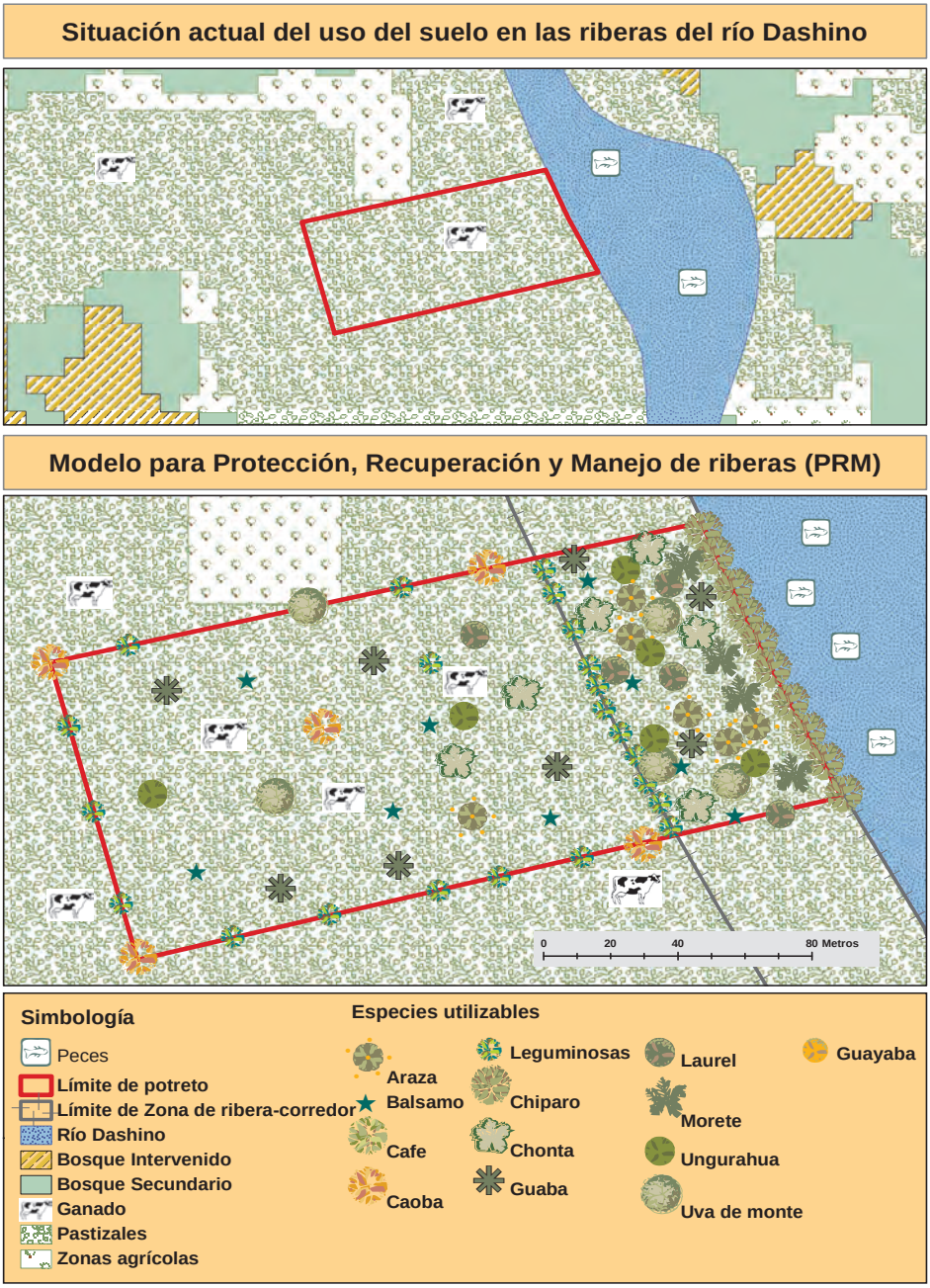
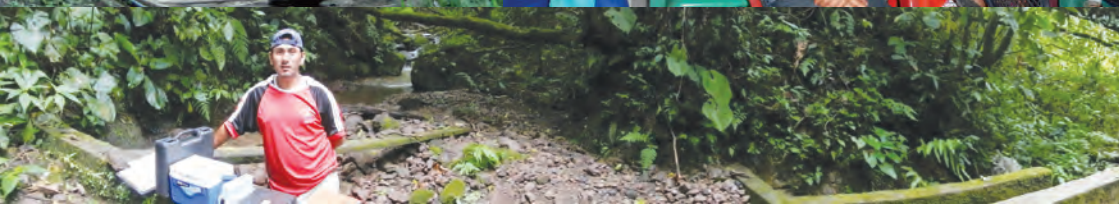


Figura 7. *Modelo para Protección, Recuperación y Manejo de Riberas (PRM), para mejoramiento del uso de suelo y agua.*



9. Conclusiones y recomendaciones

- El manejo adecuado de las zonas de riberas y corredores riparios es una oportunidad para el desarrollo local mediante un uso más eficiente del suelo y del agua.
- Se debe reconocer la importancia de la relación suelo y agua en la gestión de los ecosistemas acuáticos y terrestres.
- La zona de manejo de riberas es necesaria para mejorar la seguridad humana y reducir la vulnerabilidad a los eventos extremos como inundaciones y lluvias.
- Las actividades productivas (ganadería, agricultura y piscicultura) deben considerar el manejo sustentable de los ecosistemas para su desarrollo.
- El incremento de la biodiversidad de especies animales y vegetales en las riberas permite contar con mayores fuentes de alimento, fibras y mejoramiento del paisaje.
- La implementación de los corredores es una oportunidad para coordinar el trabajo entre los diferentes niveles de gobierno (nacional, provincial, municipal y parroquial) con los pobladores locales.

10. Referencias

Bustillos, M., Duque, J., Morales, M., Rivas, G., y Calles, J. 2011. Caracterización ecológica rápida de la cuenca del rio Dashino, cantón Gonzalo Pizarro, provincia de Sucumbíos. EcoCiencia. Quito-Ecuador.

Calles, J. y Rodríguez, F. 2011. C Caracterización ecológica espacial de la cuenca del río Dashino, Cantón Gonzalo Pizarro, provincia de Sucumbíos. EcoCiencia. Quito-Ecuador.

Calles, J., López, V., Dávila, S y Rodríguez, F. 2012. Plan de manejo de la Cuenca del río Dashino. EcoCiencia-Gobierno Municipal de Gonzalo Pizarro. Quito-Ecuador.

Chará, J., Pedraza, G., Giraldo, L., y Hincapié, D. 2007. Efecto de los corredores ribereños sobre el estado de quebradas en la zona ganadera del río La Vieja, Colombia. Agroforestería en las Américas. No. 45.

Granados-Sánchez, D., Hernández-García, M. A., y López-Ríos, F. 2006. Ecología de las zonas ribereñas. Revista Chapingo. Seria Ciencias forestales y del ambiente. Vol. 12. No. 1.

Grupo Recurso Hídrico. 2011. "Propuesta de Lineamientos y Directrices para la Zonificación Ambiental en Cuencas Hidrográfico", Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, República de Colombia. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co

Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), 2006. Norma de Manejo Sustentable de los Bosques Andinos. Quito.

Servibrass. 2011. Estudio de la fauna – en tres grupos de vertebrados: peces, aves y mamíferos– con énfasis en la ictiofauna en las comunidades kichwa de la parroquia Gonzalo Pizarro; como una línea base para identificar alternativas económicas, de manejo y conservación. Gobierno Parroquial de Gonzalo Pizarro. Sucumbíos.

SEO/Birdlife. Manuales de desarrollo sostenible. 10. Recuperación de riberas. Fundación Banco Santander.

Villarroel, M., Calderón, M., Flachier, A., Rivadeneira, J., y Calles, J. 2011. Diagnóstico sobre calidad y cantidad de agua en la Cuenca del río Dashino, cantón Gonzalo Pizarro. EcoCiencia. Quito-Ecuador.

11. Anexo

Lista de especies a ser utilizadas en la Zona de manejo de ribera (ZMR) y zonas de agricultura sustentable (ZAS) y Ganadería sustentable (ZGS).

Nombre común	Especie	Uso	ZMR	ZGS	ZAS
Chiparo	*Zygia longifolia*	**p**	**X**		
Uva de monte	*Pourouma cecropiifolia*	**f,b**		**X**	**X**
Caimito	Chrysophyllum cainito	**f,b**		**X**	**X**
Arazá	Eugenia stiputata	**f**		**X**	**X**
Guabos	*Inga* spp.	**f,b,s**	**X**	**X**	**X**
Jack Fruit	*Artocarpus heterophyllus*	**f,b**		**X**	**X**
Borojó	*Borojoa patinoi*	**f**			**X**
Ungurahua	*Jessenia bataua*	**f,b**	**X**	**X**	**X**

Nombre común	Especie	Uso	ZMR	ZGS	ZAS
Chonta	*Bactris gasipaes*	**f,b,m**	**X**	**X**	**X**
Guayaba	*Psidium guayaba*	**f**		**X**	**X**
Morete	*Mauritia flexuosa*	**b,p**	**X**		
Chuncho	*Cedrelinga cataeniformis*	**m,b**		**X**	**X**
Pambil	*Iriartea deltoidea*	**m,b,s**	**X**	**X**	**X**
Boya/balsa	*Ochroma pyramidale*	**b,s,m**		**X**	
Caoba	*Swietenia macrophylla*	**m**		**X**	**X**
Guayacan-pechiche	*Tabebuia chrysantha*	**m**		**X**	
Cedro	*Cedrela odorata*	**m,b**		**X**	**X**
Amarillo	*Centrolobium achroxylum*	**m,b**		**X**	**X**
Guarumo	*Cecropia* spp.	**b,s,p**	**X**	**X**	**X**
Cadena	*Ormosia sp.*	**s, b**		**X**	**X**

f= frutal; m= madera, s= sombra, b=atrae biodiversidad, p=protección cauces.

Fotografías de especies para protección, recuperación y manejo en corredores riparios.

Chiparo

Guayaba

Chonta

Morete

Uva de monte

Arazá

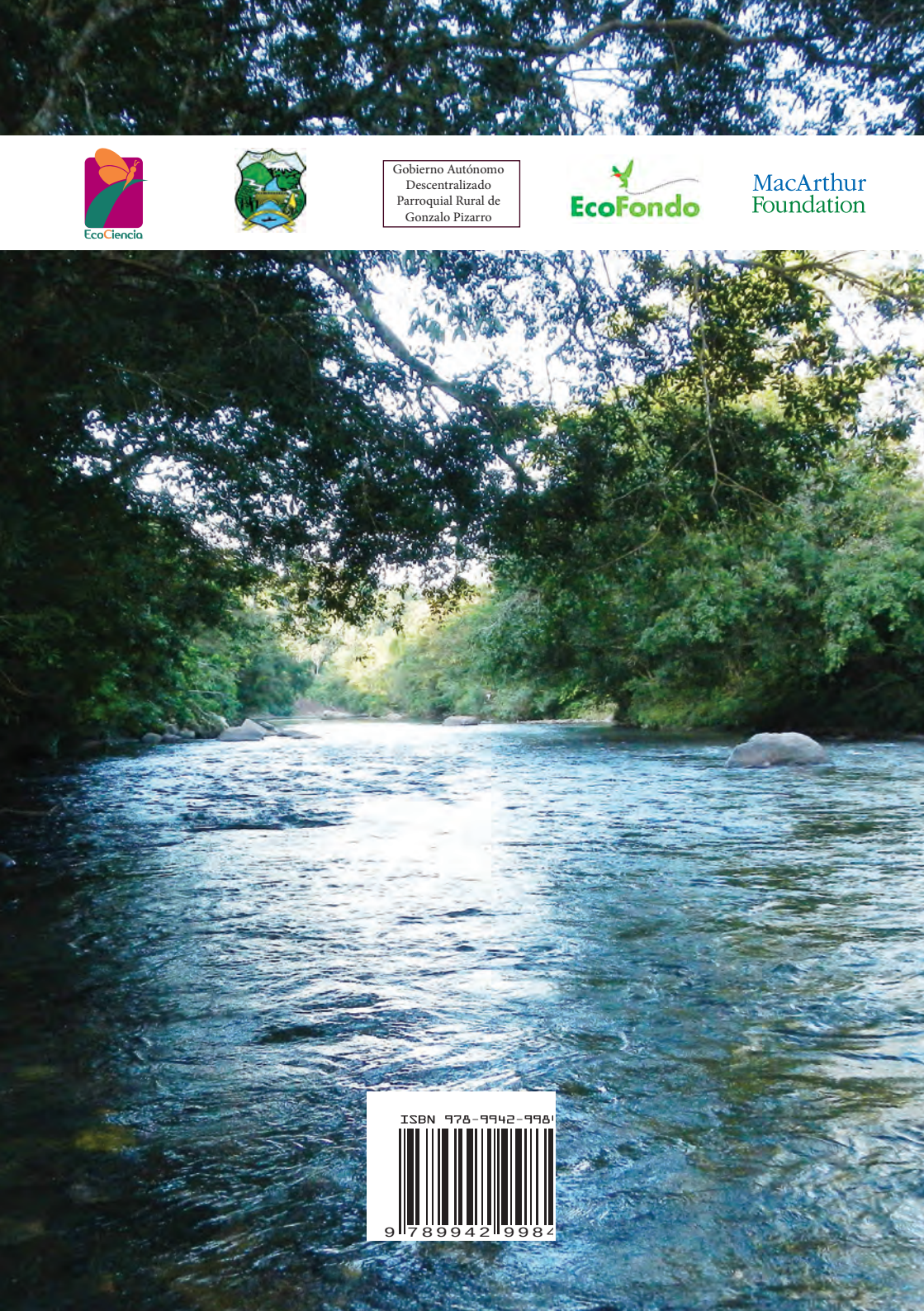
Borojó

Jack fruit

Guaba

Cadena

Vista lateral de composición de especies a combinarse en los corredores riparios.



EcoCiencia

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Gonzalo Pizarro

EcoFondo

MacArthur Foundation

ISBN 978-9942-998