



The World Bank

Integrated watershed management of the Putumayo-Içá river basin (P172893)

GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS DEL RÍO PUTUMAYO-IÇÁ

(versión BORRADOR ampliada)



ABREVIACIONES Y ACRONIMOS

AAO	Andes Amazonía Orinoquía
ACR	Área de conservación regional - Areas of regional conservation
ACT	Amazon Conservation Team
ADT	The Cross-Border Diagnostic Analysis
AIDSESP	Asociación interétnica de Desarrollo de la selva Peruana
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento – National Water Authority Brazil
AP	Protected Area
APC	Colombian Presidential Agency of International Cooperation
APCI	Peruvian International Cooperation Agency
ARCOM	Mining Regulation and Control Agency's (Ecuador)
ARPA	Amazon Region Protected Areas Program
ASGM	Artisanal and small-scale gold mining
ASL	Amazon Sustainable Landscape Program
ASM	Artisanal small mining
ATCO	Amazon Cooperation Treaty Organization
AUNAP	Autoridad Nacional del Acuicultura y Pesca – National Authority for Aquiculture and Fishing (Colombia)
BPIF	Bank for Border Integration and Development Projects
BTEX	Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno
CAN	Comunidad Andina de Naciones
CEDIA	Centro para el Desarrollo del Indígena Amazónico - Center for the Development of Amazon Indigenous People (Peruvian NGO)
CI	Conservation International
CINCIA	Centro de Innovación Científica Amazónica (Peru)
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - National Council for Scientific and Technological Development (Brazil)
COF	Covalent Organic Frameworks
COIAB	Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira, Brazil
CONFENIAE	Confederación de Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana - Confederation of Indigenous nationalities from the Ecuadorian Amazon
CorpoAmazonia	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía (Colombia)
CPF	Country Partnership Frameworks
EITI	Extractive Industries Transparency Initiative
ENB	Environment, Natural Resources and Blue Economy
EPA	United States Environmental Protection Agency
EPT	Elements potentially toxic
ESMF	Environmental and Social Management Framework
ESP	Electrostatic precipitation
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – Amazonas State Foundation to Promote Research (Brazil)
FCDS	Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (Colombian NGO)
FGV	Fundação Getúlio Vargas - Getúlio Vargas Foundation (Brazil)
Funbio	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Brazilian Biodiversity Fund
FZS	Frankfurt Zoological Society
GANIDF	Border Integration and Development
GoC	Government of Colombia
GRM	Grievance Redress Mechanism
GRS	Grievance Redress Service
HAP	Hazardous air pollutants
IAPA	Integration of the Protected Areas of the Amazon Biome
IBC	Instituto del Bien Comun (Peruvian NGO)
IDSMD	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Brazil
IFC	International Finance Corporation
IIAP	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana – Peruvian Amazon Research Institute
IIEB	Instituto Internacional de Educação do Brasil – Brazilian International Institute of Education
IGP	Instituto Geofísico del Peru – Peruvian Geophysical Institute
INAMHI	Institute of Meteorology and Hydrology of Ecuador
INABIO	National Biodiversity Institute (Ecuador)



INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, - National Research Institute for the Amazon, Brazil
INP	Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)
IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – Institute of Environmental Protection for the Amazon, Brazil
IPIAP	Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca – Public Research Institute for Aquiculture and Fishing (Ecuador)
ISA	Instituto Socioambiental (Brazil)
IW	International Waters
IWRM	Integrated Water Resources Management
LDH	Layered double hydroxides
MAAE	Ministerio del Ambiente y Agua – Ministry of Environment and Water, Ecuador
MINAMBIENTE	Ministerio del Mediambiente y Desarrollo Rural - Ministry of Environment and Rural Development, Colombia
MINAM	Ministry of Environment, Peru
MMA	Ministry of Environment, Brazil
MOFs	Metal organic frameworks
M&E	Monitoring and Evaluation
MTBE	Methyl tert-butyl ether
NDC	Nationally Determined Contribution
NGO	Non-Governmental Organization
NIC	National Implementation Committees
PCB	Polychlorinated biphenyls
PDO	Project Development Objective
PIA	Project Implementing Agency
PEDICP	Special Project for the Integral Development of the Putumayo River Basin
PMU	Project Management Unit
PNN	Parques Nacionales Naturales, Colombia
POM	Project Operational Manual
POPs	Persistent Organic Pollutants
PPCP	Plan de Desarrollo Integral de la Cuenca del Río <i>Putumayo</i>
PPCPs	Pharmaceuticals and personal care products
PROFONANPE	Peruvian Trust Fund for National Parks and Protected Areas
REDD	Reduction Emission from Deforestation and forest Degradation
RPF	Wildlife Production Reserve
RSC	Regional Project Steering Committee
SAP	Strategic Action Programme
SDG	Sustainable Development Goals
SEDECTI	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, State Secretary for Economic Development, Science, Technology and Innovation, Brazil
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, Secretary of Environment and Infrastructure, Brazil
SEPLAN	Planning Secretary in the Brazilian Presidency
SEPROR	Secretary of Rural Production of Amazonas State (Brazil)
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – National Forestry and Wildlife Service (Peru)
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, Peru – National Service for Natural Protected Areas
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi, Amazon Institute for Scientific Research (Colombia)
TFM	The Field Museum
TPH	Total Petroleum Hydrocarbons
UEA	Universidade do Estado do Amazonas – State University of Amazonas, Brazil
UNDP	United Nations Development Programme
WCS	Wildlife Conservation Society
WFGD	Wet flue gas desulfurization
WWF	World Wide Fund for Nature
WWTPs	Wastewater treatment plants
ZIFEC	Ecuador-Colombia Border Integration Zone
ZIF	Zonas de Integración Fronteriza - Border Integration Zones



TABLE OF CONTENTS

I. STRATEGIC CONTEXT	¡Error! Marcador no definido.
A. Country Context.....	¡Error! Marcador no definido.
B. Sectoral and Institutional Context	¡Error! Marcador no definido.
C. Relevance to Higher Level Objectives.....	¡Error! Marcador no definido.
II. PROJECT DESCRIPTION.....	¡Error! Marcador no definido.
A. Project Development Objective.....	¡Error! Marcador no definido.
B. Project Components	¡Error! Marcador no definido.
C. Project Beneficiaries	¡Error! Marcador no definido.
III. IMPLEMENTATION ARRANGEMENTS	¡Error! Marcador no definido.
A. Institutional and Implementation Arrangements.....	¡Error! Marcador no definido.
IV. RESULTS FRAMEWORK AND MONITORING	¡Error! Marcador no definido.
ANNEX 1: Detailed Project Description.....	¡Error! Marcador no definido.
ANNEX 2: Areas of Intervention	¡Error! Marcador no definido.
ANNEX 3: Integrated Water Resource Management to sustain Amazon fisheries.....	¡Error! Marcador no definido.
ANNEX 4: Pilot remediation measures.....	¡Error! Marcador no definido.
ANNEX 5: Institutional and Legal Framework	¡Error! Marcador no definido.
ANNEX 6: Baseline Projects	¡Error! Marcador no definido.
ANNEX 7: Strategic Action Program and project activities.....	¡Error! Marcador no definido.



I. CONTEXTO ESTRATÉGICO A.

Contexto del país

1. El Amazonas es la selva tropical y el sistema fluvial más grande del mundo. La cuenca del Amazonas abarca aproximadamente 6,8 millones de km², de los cuales aproximadamente el 15 por ciento, o alrededor de 1 millón de km² son humedales. Dentro de la cuenca del Amazonas, se ubica la cuenca Putumayo-Ica donde intervendrá el proyecto propuesto. La cuenca del Amazonas abarca ocho países (Brasil, Perú, Colombia, Venezuela, Bolivia, Guyana, Surinam y Ecuador) y el territorio de la Guayana Francesa y alberga varios ecosistemas, que incluyen una combinación de bosques de tierras bajas y montañosas, sabanas y humedales que se atraviesan por numerosos ríos, incluido el más grande del mundo, el Amazonas. La región incluye 210 millones de hectáreas de áreas protegidas y alrededor de 3.000 territorios indígenas que cubren más de 200 millones de hectáreas. Alberga el 40 por ciento de la selva tropical restante del mundo, incluidos los bosques de humedales más grandes. Con una extensión de al menos 6.800 km desde los altos Andes hasta el Atlántico, el río Amazonas es el segundo o el primer río más largo del mundo. El río Amazonas descarga anualmente entre el 15 y el 16 por ciento del agua dulce que ingresa a los océanos, con una descarga promedio de aproximadamente 219.000 metros cúbicos por segundo.

2. La conservación de la región amazónica tiene una importancia fundamental a nivel mundial, regional y local. El agua dulce contribuye significativamente a la vasta biodiversidad y al equilibrio ecológico de la cuenca del Amazonas. Los humedales y la vida silvestre están muy influenciados por las fluctuaciones estacionales en los niveles de los ríos y, a su vez, las poblaciones humanas que dependen de los peces de agua dulce y otros recursos acuáticos. La cuenca del Amazonas es rica en biodiversidad y alberga alrededor de 40.000 especies de plantas, al menos 2.750 especies de peces de agua dulce, 1.300 especies de aves, 427 especies de mamíferos, 400 especies de anfibios y 370 especies de reptiles. Muchas especies de plantas y animales han evolucionado dentro de los humedales, incluidos los bosques inundados, los hábitats acuáticos de agua dulce más ricos del mundo. Además de la biodiversidad, el almacenamiento de carbono y la regulación climática, la compleja conectividad biogeográfica de la Amazonía proporciona numerosos servicios ecosistémicos, que incluyen (a) el aprovisionamiento de bienes materiales como madera, medicinas y alimentos (por ejemplo, nueces de Brasil, frutas y pescado) y agua dulce limpia. ; (b) regular los ciclos hidrológicos y biogeoquímicos, el clima regional y global, proporcionando sedimentos / nutrientes a varios humedales; (c) el sostenimiento de las prácticas culturales; y (d) apoyar la provisión de hábitat, contribuyendo al mantenimiento y generación de biodiversidad regional. La extensa red fluvial del Amazonas también juega un papel importante como sistema de transporte.

3. Los usos de la tierra de la Amazonía se basan principalmente en la producción forestal (80 por ciento) y la agricultura y la ganadería. Otros usos de la tierra que representan una proporción mucho menor son las ciudades, las plantas industriales y las carreteras. Una gran cantidad de especies vegetales y animales explotadas en la Cuenca Amazónica llegan a **nivel nacional** e internacional (markets). Las principales actividades económicas de la región incluyen la pesca, la minería, la extracción de hidrocarburos y frutos silvestres y otras especies vegetales. También,



si no más importantes, son la producción agrícola y ganadera, el turismo y los grandes proyectos de infraestructura. La pesca es la principal fuente de ingresos y alimentos de la cuenca para las comunidades ribereñas. Gracias a los considerables recursos pesqueros de la zona, con una producción actual de casi 400.000 toneladas anuales que involucran a unas 200 especies, unas 200.000 personas de la región tienen empleo. El pescado también representa la principal fuente de proteína para las poblaciones ribereñas, con un consumo per cápita entre 100 gr y 550 gr por día. La extracción de oro, tanto legal como ilegal, está muy extendida en las tierras bajas y serranías de la cuenca amazónica. La minería ilegal de oro es motivo de especial preocupación debido a los daños ambientales asociados a ella y al gran número de personas que dependen directa e indirectamente de esta actividad económica no regulada y se ven afectados por ella. Los países amazónicos producen aproximadamente 400 toneladas métricas de oro al año, abasteciendo casi el 10 por ciento de la demanda mundial. Las operaciones de extracción de oro artesanal y en pequeña escala (ASGM) son responsables del 15 por ciento de la producción de oro de los países amazónicos y emplean aproximadamente a 1,4 millones de personas.

4. La población de la Amazonía se estima en 34 millones de personas, incluidos más de 380 grupos indígenas. Brasil alberga cerca del 75 por ciento de la población total de la Amazonía, seguido de Perú con el 13 por ciento. De 1990 a 2007, la población de la Amazonía creció a una tasa promedio anual del 2,3 por ciento. La región alberga alrededor de 387 pueblos indígenas y aproximadamente 70 en aislamiento voluntario. Desde la década de 1970, la Amazonía es escenario de un importante proceso de urbanización; casi el 75 por ciento de su población es urbana. Aunque en los últimos años la pobreza y la pobreza extrema han disminuido, especialmente en las ciudades, la Amazonía aún tiene niveles más altos que las tasas nacionales. La vulnerabilidad y la inseguridad alimentaria en la Amazonía son menores donde se conservan los recursos naturales destinados al uso doméstico. La intensificación de los procesos de integración nacional ha mejorado el acceso a los servicios básicos, pero también ha acelerado la pérdida de lenguas nativas (más de 86 en la Amazonía) y de conocimientos tradicionales.

5. La deforestación ha sido reconocida por los países miembros como un problema regional transfronterizo prioritario en la región amazónica. A pesar de los compromisos nacionales e internacionales para detener la deforestación, sigue siendo un desafío para la región donde se produce la mayor pérdida de bosques nacionales en la región amazónica de los países participantes. Después de altas tasas de deforestación durante 2016 y 2017, estos países lograron reducir la deforestación en 2018 y 2019. Sin embargo, durante el último año esta tendencia se revirtió mostrando un aumento de la deforestación de hasta 40 por ciento en el estado Amazonas en Brasil en comparación con los valores de 2019. El COVID-19, que se propagó por la llegada de madereros y mineros ilegales a los territorios, exacerbó la deforestación cuando se despejó la tierra aprovechando la menor presencia de las instituciones gubernamentales durante las restricciones pandémicas.

6. La contaminación del agua es otro desafío transfronterizo importante para la cuenca del Amazonas. La contaminación por residuos, metales pesados y productos químicos se ha visto agravada por la expansión de la exploración de hidrocarburos, la minería (legal e ilegal), la ganadería y la agricultura intensiva, nuevas carreteras y otras obras de infraestructura construidas sin aplicar buenas prácticas. La contaminación por estas actividades cambia el ciclo hidrológico, reduce el caudal de los arroyos, destruye los depósitos de agua y las áreas de recarga, reduce y contamina los recursos hídricos, incluida la fauna y la flora acuáticas,



disminuyendo a su vez las fuentes de alimentos y bebidas seguras para los habitantes de la región.

7. En cuanto al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes, como sequías o inundaciones, impactan en gran medida la región amazónica afectando su compleja dinámica hidrológica y, por ende, la resiliencia ecológica y el bienestar socioeconómico de la cuenca. La abundante evapotranspiración que proporcionan los bosques amazónicos es un componente importante del ciclo hidrológico, tanto a nivel regional como mundial. Se ha estimado que un tercio de las precipitaciones amazónicas se originan dentro de su propia cuenca, a través de la evapotranspiración. Esta humedad atmosférica se mueve entre las regiones de origen y sumidero, conectando potencialmente áreas de la cuenca aparentemente desconectadas. Los patrones de circulación del viento y la transpiración en la región generan cascadas secuenciales de lluvia forestal que transportan la humedad desde el Atlántico hacia los Andes. Debido al cambio climático, la calidad del agua se verá afectada por el aumento de la temperatura del agua y la disminución del oxígeno disuelto, lo que provocará una reducción en la capacidad de autopurificación de las cuencas de agua dulce. El aumento de los riesgos de contaminación del agua y la contaminación por patógenos también es causado por inundaciones o concentraciones más altas de contaminantes durante los períodos de sequía. Los procesos biológicos de los peces (por ejemplo, la reproducción) se definen en parte por la disponibilidad y los niveles de agua (lluvias y períodos secos) que, a su vez, definen la dinámica de la pesca. El aumento de la deforestación se ha asociado con cambios en los patrones de precipitación y períodos de sequía que se ven agravados por el cambio climático. Las áreas con alta deforestación muestran un retraso en la temporada de lluvias de una a dos semanas en comparación con las áreas no deforestadas. Los incendios forestales, tanto los incendios forestales como los intentos de despeje intencional de tierras, son comunes durante la estación seca que se ha intensificado en los últimos años debido al cambio climático. A su vez, la deforestación causada por incendios produce cambios en los patrones de precipitación que potencialmente resultan en un ciclo de retroalimentación de deforestación-sequía que puede convertir algunas áreas del Amazonas en una sabana seca. Además, los bosques secos tienen menos capacidad para estabilizar los suelos y proteger las fuentes de agua dulce y los cultivos.

B. Contexto sectorial e institucional

8. El río Putumayo-Içá es el décimo afluente más largo del río Amazonas y proporciona servicios de biodiversidad y ecosistemas de importancia mundial. El río Putumayo-Içá cubre 118.000 km² a lo largo de aproximadamente 2.000 km y representa aproximadamente el 1,7 por ciento de la cuenca del Amazonas. El drenaje Putumayo-Içá incluye los países andinos de Colombia, Ecuador, Perú y aguas abajo, Brasil, donde descarga en el río Amazonas (Solimões en Brasil). El Putumayo-Içá sirve como corredor que conecta ecosistemas clave desde su cabecera en el Cordillera de los Andes y desemboca en una intrincada red de ríos, lagos y bosques inundados en las llanuras bajas a medida que desemboca en el río Amazonas. De los grandes ríos Andes-Amazonas, el Putumayo-Içá es el único que probablemente permanecerá como un río de flujo libre, considerando que no hay planes para la construcción de grandes represas hidroeléctricas. Las porciones medias y baja de la cuenca albergan una de las áreas de bosque intacto más grandes y bien conservadas del mundo, con cerca del 90 por ciento de bosques intactos y menos del uno por ciento de la pérdida de cobertura arbórea en los últimos 18 años. El setenta y cinco por ciento de la cuenca se encuentra en territorios indígenas, áreas de conservación o áreas propuestas para la conservación. La cuenca es rica en peces (400-600 especies), anfibios,



reptiles, aves y mamíferos, destacándose como uno de los lugares más diversos de toda la cuenca amazónica por su combinación de biodiversidad andina y de tierras bajas. Además, los bosques de las tierras altas de la cuenca del Putumayo-Içá albergan vastos depósitos de turba que actúan como reservas de carbono y sumideros, y muestran áreas más grandes que la mayoría de las demás en la Amazonía peruana y colombiana.

9. La cuenca Putumayo-Içá incluye algunas de las comunidades más remotas, económicamente subdesarrolladas y con menor densidad de población, incluidos 18 grupos de pueblos indígenas, así como comunidades campesinas y ribereñas no indígenas. La densidad de población total de la cuenca es en promedio menos de 14 personas / km², con una disminución de la densidad de 75,4 personas / km² en su cabecera en el oeste, a menos de 5 personas / km², en la cuenca media y baja de Putumayo-Ica. Demográfico los datos solo están disponibles parcialmente para la región debido a su lejanía y dispersión de la información a través de las fronteras nacionales. Las condiciones socioeconómicas y la dinámica de la cuenca varían a lo largo de la cuenca. La infraestructura pública es escasa y se limita principalmente a unas pocas ciudades grandes con más de 55.000 habitantes, que cuentan con infraestructura de servicios públicos como hospitales, educación secundaria y, en algunos casos, educación técnica. La cuenca es en su mayoría un desierto sin caminos, excepto por una red de caminos en los tramos superiores en Ecuador y Colombia que soporta ciudades más grandes y exploración petrolera. La mayoría de las comunidades están ubicadas a orillas de ríos navegables durante todo el año. La red hídrica representa el 85 por ciento de las formas de transporte de la región. Muchas familias poseen canoas motorizadas y el transporte comunitario a menudo es proporcionado por organizaciones locales. Las comunidades suelen obtener su agua potable de ríos, lagos, pozos y arroyos cercanos. El alumbrado público solo está disponible en unas pocas comunidades, y la electricidad generalmente se limita a clínicas de salud y casas con generadores propios. En la mayoría de las comunidades, la recolección de basura y la limpieza de las áreas comunes la realizan equipos de trabajo comunales.

10. La pandemia COVID-19 ha evidenciado la alta vulnerabilidad de las comunidades de la región amazónica de los países donde el virus se expandió rápidamente, afectando a más de 69 mil indígenas de los cuales casi 2 mil murieron al 10 de noviembre de 2020. El año 2021 ha traído al estado brasileño de Amazonas una segunda ola de la pandemia con una nueva variante del coronavirus que está aumentando las tasas de muertes y agregando estrés a un sistema de salud ya débil. La emergencia ha confirmado la deficiente infraestructura sanitaria de la región. El tiempo de viaje a los pocos centros urbanos con centro de salud puede llevar varios días y los recursos para algunas comunidades rurales y el equipo escaso y las camas disponibles restringen el tratamiento adecuado para los pacientes. Según la ONU, los factores que contribuyen a aumentar las tasas de mortalidad causadas por COVID-19 en los pueblos indígenas incluyen la desnutrición y la desnutrición, el acceso deficiente al saneamiento, la falta de agua potable y los servicios médicos inadecuados. La situación ha sido alarmante para los pueblos indígenas que, además de su reducida población, están cada vez más preocupados por perder los conocimientos tradicionales que poseen los ancianos vulnerables.

11. La economía del Putumayo-Içá es muy dinámica. La pesca es una fuente importante de ingresos para las comunidades ribereñas y la agricultura, la ganadería, la minería y la tala, ocurren particularmente en la sección superior. Estas actividades contribuyen significativamente a las economías locales y han impulsado cambios en la cobertura del suelo y



la calidad del agua. El Putumayo medio tiene más tráfico y comercio de recursos naturales (por ejemplo, pescado, madera y productos no maderables) y productos agrícolas que el bajo Putumayo. Los medios de subsistencia tradicionales giran en torno a la pesca, la caza, los productos forestales maderables y no maderables y la agricultura, mientras que la minería artesanal ilegal y los cultivos ilícitos, principalmente por inmigrantes a la cuenca, son actividades en aumento en diferentes áreas. Los suelos altamente erosionables y bajos en nutrientes de grandes áreas de la cuenca hacen poco probable la agricultura a gran escala. Sin embargo, la producción sostenible de productos forestales no maderables es una alternativa potencial con beneficios socioeconómicos y relativamente menos impactos en los ecosistemas, pero que no ha sido suficientemente desarrollada y ampliada.

12. La ubicación estratégica del río Putumayo, que conecta las llanuras aluviales del Amazonas con los Andes del norte, facilita el movimiento y comercialización de pescado y el intercambio económico con las ciudades más grandes. Los principales puertos de Colombia, Puerto Asis y Puerto Leguízamo, han sido el epicentro de esta comercialización, con volúmenes históricos de más de 200 toneladas de pescado al año para esta última, aunque estos valores han disminuido en las últimas décadas. Las pesquerías en la frontera colombo-peruano-brasileña se caracterizan por su internacional naturaleza. Para consumo interno, la cuenca aporta alrededor de 90 kg de pescado / persona / año a la población total. Además, las tortugas de agua dulce y las tortugas terrestres han sido un recurso importante para las comunidades ribereñas del Amazonas durante siglos. Los huevos y la carne de la tortuga gigante sudamericana de río (*Podocnemis expansa*) y la tortuga de río manchada amarilla (*P. unifilis*) son elementos clave de las dietas, actividades comerciales y tradiciones de las comunidades locales y los pueblos indígenas.

13. Los ríos y arroyos del Putumayo-Içá se encuentran en condiciones ambientales relativamente buenas en comparación con otros de la cuenca del Amazonas. Este alto estado de conservación sin duda necesita ser protegido. Los ríos y arroyos albergan una gran variedad de microhábitats capaces de mantener la diversidad biológica y cultural y los servicios ecosistémicos de la región. Sin embargo, existen amenazas que podrían afectar la integridad de la cuenca, su capacidad para brindar beneficios globales y bienestar a sus habitantes. Muchas de las amenazas que afectan a los diferentes arroyos de la cuenca (incluida la calidad y cantidad del agua, las funciones ecológicas de las llanuras aluviales y los sistemas ribereños y la biodiversidad) son de naturaleza transfronteriza, y tienen un efecto influyente y, en ocasiones, acumulativo a lo largo de los arroyos de la cuenca. Por lo tanto, abordar eficazmente las amenazas y los impulsores requiere un enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) de varios países, tal como lo pretende el proyecto propuesto.

14. Si bien las tasas anuales son actualmente bajas, en comparación con otras cuencas del Amazonas, existe un mayor riesgo de deforestación, contaminación del agua y pérdida de biodiversidad. El aumento de las tasas de deforestación puede aumentar la erosión y la escorrentía de los suelos, generando cambios en la dinámica de los sedimentos y, posteriormente, afectando la estructura física y la calidad del agua de los ecosistemas, la calidad de los alimentos y la disponibilidad para la biota de agua dulce y la biodiversidad. La contaminación del agua es causada principalmente por el mercurio de la extracción de oro y otros contaminantes de la extracción y los desechos de petróleo. Además de los impactos en los ecosistemas naturales, el impacto en las poblaciones regularmente expuestas a contaminantes como el mercurio puede incluir efectos en el sistema nervioso, digestivo e inmunológico y en los



pulmones, riñones, piel y ojos, como ya se ha probado en algunos sitios de la cuenca. La pérdida de biodiversidad es causada por el uso insostenible de especies de vida silvestre y plantas y la introducción de especies no nativas. Estos riesgos están interrelacionados, ya que la contaminación del agua también es una fuente importante de pérdida de biodiversidad, ya que cambia la composición de los ecosistemas de agua dulce.

15. El proyecto propuesto abordará tres factores principales de estas amenazas ambientales. El primero se relaciona con las decisiones de planificación y gestión a nivel nacional sin tener en cuenta la dinámica de los ecosistemas de agua dulce y su complejidad biológica, cultural y espacial. Las decisiones relacionadas con intervenciones que involucran actividades de infraestructura, agricultura, pesca e hidrocarburos no están considerando completamente la dinámica integrada de la cuenca, lo que resulta en impactos acumulados río abajo. En segundo lugar, las prácticas de recursos naturales insostenibles y no regulados están creando amenazas ambientales para el estado bien conservado de la cuenca. Por ejemplo, debido a la pesca excesiva, las especies de peces que antes eran comunes y consumidas por la población local en el Putumayo-Içá ahora son escasas. Además, la pesca no reglamentada entre los países da como resultado una mala gestión a nivel regional que afecta particularmente a las especies de peces migratorios. La minería de oro ilegal, artesanal y en pequeña escala, utiliza mercurio que contamina el suelo y el agua. Las prácticas de extracción de petróleo insostenibles y no reguladas contaminan el agua con hidrocarburos totales de petróleo (TPH). Además, el uso insostenible de agroquímicos, el uso indiscriminado de productos farmacéuticos en el ganado y la falta de sistemas adecuados de gestión de desechos contribuyen a la contaminación del agua. Como tercer factor, los cambios en la variabilidad y la estacionalidad debidos al cambio climático aumentan las amenazas y su gravedad. Es probable que aumenten en la región los fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes, como sequías o inundaciones, que afecten la compleja dinámica hidrológica y la resiliencia ecológica y el bienestar socioeconómico de la cuenca. El aumento de la temperatura del agua y la disminución del oxígeno disuelto, por ejemplo, conduce a una reducción de la capacidad de autopurificación de las cuencas de agua dulce que afectan a las poblaciones de animales y la población local que dependen de ellas para su sustento. Además, se ha identificado que las sequías y las estaciones cálidas aumentan el riesgo de incendios subterráneos en las turberas con graves impactos ecológicos y emisiones de carbono.

16. Para abordar las amenazas ambientales regionales y sus impulsores, fortaleciendo las condiciones propicias para la gestión integrada de los recursos hídricos, el proyecto propuesto apoyará actividades destinadas a superar los siguientes desafíos: (i) información limitada, fragmentada e inaccesible para apoyar la toma de decisiones para la GIRH ; (ii) pérdida y representación insuficiente del conocimiento tradicional en la toma de decisiones, (iii) gobernanza débil para la GIRH regional conjunta; (iv) insuficiente información e implementación de modelos para la mitigación de los impactos de la contaminación en los socioecosistemas; y (v) oportunidades, incentivos y capacidades insuficientes para desarrollar actividades productivas de recursos naturales y cadenas de valor sostenibles y equitativas. Múltiples factores y barreras están más allá del control del proyecto propuesto, pero el proyecto abordará los desafíos priorizados a través de una variedad de intervenciones a nivel regional y nacional. Al mejorar el conocimiento sobre la cuenca y hacerla accesible a las partes interesadas clave para la toma de decisiones, fortalecer las estructuras de gobernanza y poner a prueba una estrategia para abordar los problemas e impactos clave en torno a la contaminación del agua,



así como los sistemas productivos sostenibles, el proyecto fortalecerá las condiciones propicias necesarias para los países participantes para conservar y gestionar la cuenca compartida y promover la gestión integrada. Se incluye una cadena de resultados en la Sección II.D. y se desarrolla más en la descripción del componente. Contexto institucional y regulatorio.

17. Los países de la cuenca del Putumayo-Icá cuentan con un amplio marco regulatorio sobre temas ambientales que orientan el complejo escenario multiactor, multisectorial y multicultural. Como se indica en detalle en el Anexo a continuación, el contexto regulatorio incluye una amplia gama tanto de regulaciones nacionales como de acuerdos y planes multilaterales, que el proyecto analizará más a fondo en términos de efectividad y cumplimiento hacia la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH).

18. De acuerdo con el Plan de acción estratégico de 2018 para la gestión integrada de los recursos hídricos en la Amazonía, las constituciones de todos los países identifican los recursos hídricos como un recurso estratégico de propiedad estatal que debe ser protegido, utilizado, conservado y gestionado de manera sostenible, preservando el medio ambiente para las generaciones actuales y futuras. El gobierno brasileño ha apoyado históricamente muchas políticas para crear una nueva visión de desarrollo en la Amazonía y, a nivel nacional, la Política Nacional de Recursos Hídricos (Ley 9.433 / 1997) tiene como objetivo asegurar que las generaciones presentes y futuras tengan el acceso necesario al agua de una calidad adecuada para sus necesidades; asegurar el uso racional e integrado de los recursos hídricos, y prevenir y proteger contra las crisis hídricas por causas naturales o por el uso inadecuado de los recursos naturales. Para Colombia, la Política Nacional de Gestión Integral de los Recursos Hídricos (2010-2022), tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos a través de una gestión eficiente que se alinee con la planificación territorial y la conservación de los ecosistemas. Las intervenciones actuales de Colombia en la Amazonía están alineadas con su Visión Amazónica, lanzada en 2013 por el gobierno como iniciativa que promueve un modelo de desarrollo bajo en carbono. La Ley Orgánica de los Recursos Hídricos, Usos y Explotación de 2014 de Ecuador tiene como objetivo garantizar el derecho humano al agua, así como promover, regular y controlar la gestión integrada, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos hídricos. La Ley de Recursos Hídricos del Perú (2009) y la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (2015), regula el uso y gestión integral del agua, el rol del Estado y sus entidades en su gestión, y articulará las políticas hídricas con las territoriales. planificación de uso, conservación de recursos naturales y uso sostenible a nivel nacional, regional, local y de cuenca.

19. En relación con la contaminación del agua, Brasil, Ecuador, Colombia y Perú forman parte del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y del Convenio de Minamata y cuentan con legislación nacional para implementar los objetivos y compromisos relacionados con los convenios. Los cuatro países han desarrollado planes nacionales de implementación para cumplir con los convenios de Estocolmo, han ratificado el Convenio de Minamata y han promulgado leyes sobre el uso de mercurio. La resolución 357/2005 en Brasil establece las condiciones y estándares de calidad del agua para diferentes sustancias químicas y cuerpos de agua. La legislación relacionada con el mercurio incluye el Decreto 97.507 / 1989 que exige permisos para todas las actividades mineras extractivas que utilizan mercurio e incluye la Resolución 396/2008 sobre los niveles máximos de mercurio en el agua, entre otros recursos. Ecuador, implementó la "Política Cero Mercurio" en 2013 acompañando su firma al Convenio



de Minamata y la Ley Orgánica de Recursos Hídricos (2014) dicta el cumplimiento de los niveles de contaminantes del agua y el plan cero mercurios tienen como objetivo eliminar el uso de mercurio en algunos productos y procesos. Para Colombia, la resolución 631/2015 estableció los parámetros y niveles permitidos de descarga de agua y la Ley 1658/2013 se comprometió a eliminar el uso de mercurio en la minería para 2018 y otras industrias para 2023. La Política Nacional Ambiental de Perú de 2013 incluye la directriz general para la calidad del agua y el decreto 1103/2012 ordena la regulación y control del mercurio en el país.

20. A nivel multinacional, el contexto regulatorio incluye una serie de acuerdos multinacionales que demuestran los esfuerzos iniciales de colaboración transfronteriza para la protección ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales. La implementación, el cumplimiento y la ejecución en la cuenca compartida aún se requieren en base a los objetivos acordados y los esfuerzos de coordinación. Algunos de estos acuerdos no se han implementado en su totalidad y se requiere coordinación. Los principales acuerdos son los siguientes: (i) Plan de Acción Pucallpa (27 de agosto de 2019), por el cual los Presidentes de Colombia y Perú se comprometieron formalmente con la implementación coordinada de acciones relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales del Putumayo²⁷; (ii) En la Reunión Presidencial y Séptima de Gabinete Bilateral de 2018, los Gobiernos de Colombia y Ecuador reconocieron la importancia del control y la prevención del comercio ilegal de vida silvestre, el intercambio de conocimientos y experiencias en materia de negocios ecológicos y los esfuerzos conjuntos para mitigar y adaptarse al cambio climático. ; y, (iii) el Pacto Leticia, firmado en septiembre de 2019, firmado por la mayoría de los países amazónicos, incluidos Brasil, Colombia, Ecuador y Perú, destacó el compromiso de alto nivel para generar una respuesta conjunta a los desastres que puedan surgir en cualquier país de la región amazónica, fortalecer las acciones regionales para frenar la deforestación, la tala selectiva y la explotación ilegal de minerales, y avanzar en la generación de conocimiento científico. Más recientemente, el 1 de diciembre de 2020, la Carta Ambiental Andina fue acordada y adoptada por el Consejo Andino de la Comunidad Andina (que incluye a Colombia, Ecuador y Perú entre otros). El documento especifica principios y objetivos orientados al desarrollo de una economía verde, una gestión sostenible de los recursos naturales, políticas integrales para economías circulares, una conciencia ambiental en la sociedad civil y acciones de adaptación y mitigación del cambio climático.

21. A pesar de la existencia de un amplio marco regulatorio, existen deficiencias en los procedimientos, políticas y estructuras de gobernanza intersectoriales para la planificación regional integrada de las cuencas hidrográficas y la conservación de los recursos. Estos incluyen una coordinación regional multisectorial deficiente, marcos armonizados para la gestión compartida de los recursos naturales y mecanismos de ejecución débiles a escala regional para la gestión conjunta de los recursos regionales. También ha habido poca capacidad y recursos para implementar y supervisar los acuerdos internacionales existentes.

22. El contexto institucional del proyecto se basa en múltiples instituciones (además de los gobiernos locales, provinciales o municipales) que tienen diferentes niveles de responsabilidad para la conservación y el desarrollo sostenible de la cuenca. Además del papel de los países.

23. Finalmente, existen iniciativas en curso lideradas por los gobiernos y la sociedad civil de la cuenca del Putumayo-Içá con el objetivo de preservar y utilizar de manera sostenible sus



recursos, así como construir un manejo integrado, participativo y adaptativo de la cuenca en general y su territorio e hidrobiológico. recursos. El proyecto se basará en los éxitos de estas iniciativas y promoverá la coordinación, establecerá sinergias y aumentará la escala y el impacto. En el anexo siguiente se ilustra una variedad de iniciativas que contribuirán y complementarán el proyecto propuesto.

C. Relevancia para los objetivos de nivel superior

24. El Proyecto propuesto es consistente con los Marcos de Asociación de País (CPF) del Grupo del Banco Mundial en los cuatro países participantes: **Brasil:** (AF2018-AF2023), particularmente el Resultado 18 Áreas de importancia ambiental bajo medidas de protección en áreas objetivo en la Amazonía y la costa / regiones marinas bajo la esfera prioritaria 3: Desarrollo inclusivo y sostenible. Además, la Corporación Financiera Internacional (IFC) se está asociando con otras organizaciones junto con la Fundación Getúlio Vargas (FGV) en un enfoque de abajo hacia arriba para crear los Lineamientos de la Amazonía, un conjunto de mejores prácticas para la implementación de grandes proyectos en la región. La CFI también está trabajando para garantizar el financiamiento temprano de algunos proyectos locales para evitar o disminuir impactos no deseados en las comunidades locales. **Colombia** (FY2016 - FY2021), particularmente con el Pilar I Fomento del Desarrollo Territorial Equilibrado y su Objetivo 2: Capacidad Mejorada para la Gestión de Recursos Naturales en las Regiones de Destino. El Banco también está dispuesto a apoyar al Gobierno de Colombia (GOC) en la reestructuración del sector minero y la adopción de una Política Nacional para la Formalización de la Minería; dicho apoyo podría abarcar desde la preparación de una política formal de pequeña minería artesanal (MAPE) hasta proyectos piloto para probar tecnologías nuevas y más limpias para el procesamiento de oro y otros minerales. **Ecuador:** en línea con las Metas de Cambio Climático 2025 y el Plan de Acción de Adaptación y Resiliencia, 22 intervenciones priorizadas bajo el MAP apoyan los compromisos de Ecuador bajo el Acuerdo de París, la Contribución Determinada Nacionalmente (NDC) anunciada en marzo de 2019 y los esfuerzos para implementar medidas para el clima. adaptación al cambio; También se brindará apoyo a través de asistencia técnica para la implementación de los estándares y la presentación de informes requeridos por la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI). También se brindará asistencia técnica para ayudar a fortalecer la capacidad institucional de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM); y **Perú:** (FY17-FY21), en particular el Objetivo 8 - Fortalecer la gestión de los recursos naturales bajo el Pilar III Gestión de Riesgos de Recursos Naturales y Cambio Climático. En la agenda verde, a través de subvenciones en curso y una operación de préstamo futura, el BM ayudará a pilotar buenas prácticas de biodiversidad (por ejemplo, de la Reserva Nacional Guano Capes, Islas e Islotes), así como el manejo forestal en general y en áreas indígenas del Amazonas. Como parte de esta agenda, el BM ayudará a mejorar la gestión de las cuencas hidrográficas.

25. El proyecto también se alinea con el documento de enfoque de respuesta a la crisis COVID-19 del GBM "Salvar vidas, aumentar el impacto y volver a la normalidad" (junio de 2020), que tiene como objetivo ayudar a los países a hacer frente a la amenaza para la salud y los problemas sociales y impactos económicos de la crisis de COVID-19, manteniendo una línea de visión hacia su desarrollo a largo plazo. El proyecto contribuye en particular a los pilares relacionados con la protección de los pobres y vulnerables, asegurando el crecimiento empresarial sostenible y la creación de empleo, y reconstruyendo mejores políticas, instituciones e inversiones de



fortalecimiento. La propuesta será relevante para ayudar a los países participantes a construir una recuperación resiliente, equitativa e inclusiva, y para apoyar negocios ecológicos en un área dominada por población vulnerable.

26. Todos los países participantes son Partes en el Convenio de Minamata, el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, el Convenio sobre la diversidad biológica, el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Tratado de Cooperación Amazónica, así como en varias iniciativas de desarrollo sostenible. Además, el proyecto se alinea con cada plan de desarrollo nacional y las políticas y programas acordes con ellos. La Estrategia Nacional de Brasil para el desarrollo socioeconómico 2020 - 2030 tiene el objetivo de orientar y articular instrumentos de planificación para un desarrollo equitativo. Su eje ambiental apoya el uso sostenible de los recursos ambientales y una transición hacia economías bajas en carbono. En Colombia, el actual Plan Nacional de Desarrollo y en particular el Pacto por la Sostenibilidad - "Producir conservando y conservar produciendo" - que reconoce la necesidad de avanzar en una agenda ambiental que consolide la biodiversidad como un activo estratégico nacional. El proyecto también se alinea con Amazon Vision (VA-Visión Amazonía en español), el programa general del gobierno establecido en 2013 para promover el desarrollo bajo en carbono en la región. El actual Plan Nacional de Desarrollo de Ecuador garantiza los derechos de la naturaleza, tiene como objetivo la conservación, recuperación y regulación de la gestión del patrimonio natural; Fomenta una economía sustentable, bioeconómica alineada con el proyecto propuesto. El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional de Perú (2020-2030) incluye directrices de política bajo el Objetivo Nacional 6.3: Conservación y uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad con un enfoque integrado y ecosistémico y un medio ambiente que permita una buena calidad de vida para las personas y la existencia de ecosistemas viables y funcionales a largo plazo.

27. Por último, el proyecto se alinea con las direcciones de programación del FMAM-7 con respecto a las áreas focales de aguas internacionales y productos químicos y desechos. En relación con el Área Focal de Aguas Internacionales, el proyecto promoverá la seguridad hídrica y la "cooperación... para apoyar la necesidad de seguridad del agua, los alimentos, la energía y los ecosistemas y aumentar la resiliencia de cada nación". El proyecto contribuirá al objetivo de mejorar la seguridad hídrica en los ecosistemas de agua dulce y se alinea con la dirección del FMAM de que la gestión ambiental sostenible de los recursos transfronterizos requiere un entendimiento común de las presiones que enfrentan los ecosistemas compartidos, junto con planes de inversión nacionales y regionales. Para la cuenca del Amazonas, esta dirección condujo al Análisis de Diagnóstico Transfronterizo y al desarrollo de la Estrategia Regional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Amazonas. El proyecto se basará en este esfuerzo regional y agregará valor al basar su implementación en la cuenca compartida Putumayo-Içá, proporcionando análisis y respaldando inversiones para particularidades y necesidades específicas, para garantizar la salud de los cuerpos de agua compartidos y sus valiosos servicios. El proyecto apoyará algunos de los problemas transfronterizos regionales prioritarios identificados en el PAE que son relevantes para esta cuenca y capturados en un plan de acción estratégico específico acordado para la cuenca que resultará de la visión compartida.

hacia la GIRH y contribuirá al plan general de la cuenca del Amazonas. Los resultados del proyecto, a su vez, informarán esfuerzos similares en otras cuencas del Amazonas. El proyecto promoverá la cooperación, impactando a las personas y los activos ambientales de importancia



mundial, incluida la biodiversidad, las reservas de carbono, las poblaciones de peces de agua dulce y los hábitats acuáticos y terrestres únicos. El proyecto contribuirá en las tres áreas de acción estratégica: 1) promover el intercambio de información y la alerta temprana; 2) mejorar la cooperación regional y nacional en las cuencas de agua dulce superficial y subterránea compartidas; y 3) invertir en agua, alimentos, energía y seguridad ambiental. En el área focal de Productos químicos y desechos, el proyecto "desarrollará las condiciones, las herramientas y el entorno propicios para el manejo racional del mercurio, así como reducirá su prevalencia en la minería artesanal". El proyecto responderá al énfasis del FMAM7 en facilitar la reducción de productos químicos a través de una mayor alineación con el cambio hacia la producción y el consumo sostenibles y un enfoque multisectorial. El proyecto apoyará los esfuerzos conjuntos de los gobiernos para promover las mejores prácticas y controlar las emisiones de los contaminantes liberados por actividades legales, controlar y hacer cumplir las regulaciones contra las prácticas ilegales y mitigar sus impactos. También fortalecerá la legislación nacional y la capacidad reguladora para cumplir con las obligaciones con respecto a los contaminantes orgánicos persistentes, el mercurio y otros productos químicos incluidos en los convenios sobre productos químicos y desechos. El proyecto aporta valor agregado a la cartera de Productos Químicos y Residuos del GEF, apoyando con intervenciones complementarias las financiadas a través del programa GEF GOLD actualmente en curso en Colombia y Perú (así como uno similar en Ecuador). Las intervenciones del proyecto ayudarán a los países a abordar conjuntamente la amenaza ambiental derivada de la contaminación por mercurio en la cuenca antes de que alcance niveles más altos que requerirían mayores inversiones para reparar el daño ambiental y causarían un mayor impacto social / sanitario negativo. Integrado con el área focal de Aguas Internacionales, el proyecto apoyará una visión compartida y un plan de acción para la cuenca, fortaleciendo la capacidad de los países para avanzar hacia una gestión sostenible a través de una adecuada planificación del uso de la tierra y el agua para la cuenca. Este enfoque considera que, dado el medio ambiente de la cuenca, la importancia cultural física y el patrimonio cultural tangible, la actividad minera sigue estando muy restringida y, cuando se utiliza mercurio, sigue siendo ilegal. El proyecto también trabajará con comunidades vulnerables aguas abajo que consumen pescado contaminado con mercurio y beben agua contaminada, a pesar de no explotar ellos mismos. Abordar el desafío de la minería ilegal en la cuenca, incluso a través de una mejor información y desarrollo de capacidades, agrega complejidad al proyecto, pero responde al contexto de la región, aprovecha la oportunidad del compromiso político existente y desarrolla la capacidad hacia un Agua Integrada sostenible a largo plazo. Gestión de recursos en la cuenca. Por último, como se indica en el "Libro blanco sobre una estrategia de respuesta al COVID-19 del FMAM", la restauración de ambientes saludables es la base de la salud social y económica y el proyecto se alinea y contribuye con tales objetivos.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A. Objetivo de desarrollo del proyecto

Declaración de PDO

28. Fortalecer las condiciones propicias para que los países participantes manejen los ecosistemas de agua dulce compartidos de la cuenca del Putumayo-Içá en la región amazónica.



Indicadores de nivel de PDO

- Índice de diseño y desarrollo de estrategias de gestión del conocimiento
- Índice de un plan de acción para la gestión compartida de la cuenca diseñado
- Diseño de estrategia regional para el control y monitoreo de la contaminación del agua por mercurio y otros contaminantes

B. Componentes del proyecto

29. El proyecto propuesto fortalecerá las condiciones propicias para que Brasil, Colombia, Ecuador y Perú trabajen colectivamente en la gestión de los ecosistemas de agua dulce de la cuenca Putumayo-Içá. El proyecto responderá a los desafíos que se han identificado para abordar los impulsores de los problemas y amenazas ambientales de la cuenca que podrían resultar en impactos negativos irreversibles en la dinámica socioeconómica y ambiental de la cuenca, comprometer su estado de conservación y limitar las oportunidades de articulación. acción colaborativa. Para abordar eficazmente las amenazas y los impulsores transfronterizos se requerirá un enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) de varios países, tal como lo pretende el proyecto propuesto. Incluso a pesar de que varios desafíos ambientales están más allá del alcance y control del proyecto, el proyecto es una oportunidad estratégica para abordar las amenazas en el tiempo cuando también existe el compromiso político e institucional de fortalecer las condiciones propicias para la gestión colaborativa más allá de los enfoques a escala nacional, y en un contexto en el que se ha iniciado la creación de confianza y la acción colectiva y es susceptible de ampliarse.

30. Los objetivos del proyecto se lograrán mediante intervenciones específicas para fortalecer la gobernanza y la capacidad para adoptar decisiones informadas para la gestión integrada de los recursos hídricos. Las condiciones propicias también se basarán en una estrategia de gestión de datos que recopilará, compilará, analizará y difundirá los conocimientos pertinentes para la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca. El progreso hacia las condiciones propicias se medirá mediante un plan de acción estratégico acordado para la cuenca que resultará de la visión compartida hacia la GIRH, así como la implementación de actividades piloto, que demuestren el fortalecimiento de la capacidad y la toma de decisiones hacia la gestión integrada. Estas actividades piloto contribuirán a abordar los problemas de contaminación del agua y promoverán actividades generadoras de ingresos. El proyecto también será una oportunidad para apoyar a las comunidades cuyos medios de vida se vieron afectados por enfermedades y / o las medidas de distanciamiento social para prevenir una mayor propagación de COVID-19, a través de actividades generadoras de empleo / medios de vida.

31. El proyecto aprovechará y fortalecerá las iniciativas y los esfuerzos en curso de conservación del agua y la tierra de los gobiernos y la sociedad civil involucrados en la cuenca del Putumayo-Içá. Las acciones serán impulsadas por un enfoque de abajo hacia arriba con una participación activa de las comunidades locales y para reflejar las consideraciones multiculturales, de múltiples partes interesadas y de género en la toma de decisiones. Se promoverá la coordinación multinacional en diferentes niveles como una condición habilitante clave para abordar las amenazas ambientales, preservar las tradiciones culturales, garantizar el uso sostenible de los recursos y preservar y mejorar los beneficios ambientales globales y los servicios de los ecosistemas.



32. El enfoque del proyecto se basa en la estrategia jurisdiccional entendida como enfoque integrado del paisaje que tiene como objetivo conciliar objetivos sociales, económicos y ambientales en competencia mediante la participación de una amplia gama de partes interesadas de todos los sectores y, en este caso, partes interesadas a través de las fronteras. El proyecto fomentará una visión compartida que, con conocimiento científico y comprensión cultural, reconocerá la compleja dinámica de los ecosistemas de agua dulce.

33. El Proyecto será financiado por una donación del Fondo Fiduciario del FMAM por un monto de US \$ 12,8 millones y apoyará la asistencia técnica y las inversiones en los siguientes tres componentes.

34. Componente 1. Fortalecer la gobernanza y la capacidad para la toma de decisiones informada sobre GIRH. El proyecto fortalecerá las condiciones para la gestión compartida de los recursos hídricos de la cuenca mediante una gobernanza mejorada estructuras y una estrategia de gestión del conocimiento diseñada e implementada para mejorar la información accesible que responda a la naturaleza multicultural, multigeneracional y multisectorial de la cuenca. El diálogo de múltiples partes interesadas, el análisis de la información, la colaboración y las asociaciones darán como resultado un plan estratégico para la GIRH de la cuenca. El componente se basará en procesos existentes que han permitido acuerdos sobre objetivos de gestión de recursos naturales entre algunos de los países de la cuenca. El componente del proyecto financiará asistencia técnica, bienes, servicios, talleres, costos operativos y se ha diseñado a lo largo de dos subcomponentes de la siguiente manera:

35. Subcomponente: 1.1. Conocimientos tradicionales y científicos. Este subcomponente tiene como objetivo mejorar el acceso a los conocimientos tradicionales y científicos para todos los interesados de la cuenca, incluidas las comunidades ribereñas y los pescadores tradicionales (indígenas, colonos o mestizos) y las mujeres, para apoyar una mejor toma de decisiones e informar la acción colaborativa. El proyecto financiará: (i) el diseño participativo y la puesta en funcionamiento de una estrategia de gestión del conocimiento diseñada sobre principios rectores inclusivos acordados para la gestión de la información. La puesta en funcionamiento incluirá la recopilación, sistematización y análisis de conocimientos relevantes para la GIRH, por ejemplo, la dinámica de la contaminación del agua y otros recursos relacionados (impulsores, impactos y flujos ambientales y socioeconómicos) y la valoración de los servicios de los ecosistemas de las cuencas. La estrategia involucrará la participación activa de la comunidad; (ii) actividades diseñadas (como parte de la estrategia) y lideradas por los pueblos indígenas para la recuperación y sistematización de saberes ancestrales de acuerdo con sus propias normas y lineamientos; (iii) eventos de intercambio de conocimientos.

36. Subcomponente:1.2. Gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos. Este subcomponente tiene como objetivo fortalecer la gobernanza multisectorial y de múltiples partes interesadas en torno a una visión común para la cuenca y como una condición habilitante clave para la GIRH de la cuenca, promoviendo el acceso equitativo a las mujeres y otras poblaciones vulnerables. El proyecto financiará: (i) el establecimiento y fortalecimiento de mesas de trabajo y mesas redondas temáticas multisectoriales y regionales para discutir desafíos comunes, acordar actividades conjuntas y propuestas alineadas con una visión común; (ii) el diseño, facilitado por los grupos de trabajo, del plan de acción estratégico de la cuenca con base en los conocimientos de diagnóstico recogidos en el subcomponente anterior y los resultados



de los grupos de trabajo. La promoción de un proceso participativo hacia la definición de una visión común para la cuenca garantizará la propiedad y el compromiso de las partes interesadas. El plan de acción guiará las acciones del proyecto, incluida la armonización de los marcos legales y de políticas para permitir la gestión compartida y el uso sostenible de los recursos hidrobiológicos, acuerdos de gestión para los recursos de uso común, apoyo a los planes de vida indígenas, orientación para los instrumentos de planificación a diferentes escalas y análisis de la sostenibilidad financiera. para la futura puesta en funcionamiento del plan de acción; (iii) asistencia técnica para promover acuerdos e incorporar consideraciones de GIRH en la planificación territorial y las prácticas sectoriales; (iv) actividades para avanzar en la implementación de acuerdos multinacionales relevantes, incluidos los Convenios de Minamata y Estocolmo, así como acuerdos binacionales / trinacionales para el manejo armonizado de áreas de conservación.

37. Componente 2: Mejorar las intervenciones de gestión clave hacia la GIRH compartida. El componente financiará intervenciones de gestión clave hacia la GIRH compartida centrada en abordar las necesidades urgentes para prevenir y controlar la contaminación del agua por mercurio y otros contaminantes, y respaldar la gestión sostenible de las cadenas de valor de los recursos hidrobiológicos transfronterizos seleccionados. Esto se hará en áreas priorizadas y a través de pilotos con potencial de mejora. El componente 2 financiará asistencia técnica, talleres, obras menores, bienes, subproyectos, costos operativos y ha sido diseñado con dos subcomponentes.

38. Subcomponente 2.1. Contaminación del agua y del medio ambiente asociada con el mercurio y otros contaminantes. El subcomponente diseñará y apoyará la implementación de una estrategia regional para la prevención y control de la contaminación del agua por mercurio y otros contaminantes liberados por actividades legales e ilegales que ocurren a lo largo de la cuenca y que se pondrá a prueba en sitios seleccionados. Esto incluirá: (i) actividades para promover las mejores prácticas entre los sectores clave responsables de la contaminación del agua, así como la exploración de mecanismos de pago por servicios ambientales; (ii) fortalecer los esfuerzos conjuntos de prevención y control de la contaminación con la participación activa de las autoridades ambientales nacionales; (iii) actividades de creación de capacidad para la aplicación de la ley y el enjuiciamiento; (iv) establecer un sistema de alerta temprana de contaminación del agua en sitios prioritarios para identificar oportunamente la contaminación del agua por parte de los usuarios de la cuenca y las autoridades para tomar acciones de aplicación de la normativa; (v) piloto a través de subproyectos, actividades de mitigación, recuperación / remediación y restauración a pequeña escala para la contaminación del agua.

39. Subcomponente 2.2. Gestión sostenible y cadenas de valor para recursos naturales seleccionados. El subcomponente promoverá prácticas piloto de gestión sostenible y mejorará las cadenas de valor comerciales para recursos hidrobiológicos seleccionados en sitios priorizados. El proyecto apoyará: (i) el diseño de planes de manejo de PFM, pesquerías y tortugas; (ii) a través de subproyectos, actividades para impulsar cadenas de valor regionales seleccionadas para pescado y PFM; (iii) actividades de medios de vida alternativos que promuevan la seguridad alimentaria para paliar los impactos de la pandemia de COVID-19 (por ejemplo, parcelas agrícolas locales -chagras-, pequeñas piscifactorías con especies nativas, entre otras); (iv) actividades de creación de capacidad para las partes interesadas clave (entre otros organismos públicos asociados y comunidades) en la gestión de los recursos naturales.



40. **Componente 3. Gestión, seguimiento y evaluación del proyecto.**

41. **Subcomponente 3.1. Proyecto de COORDINACION.** Esto incluye el apoyo a la unidad de gestión del proyecto y sus actividades relacionadas con la coordinación, la gestión técnica, la gestión financiera y las adquisiciones, y el cumplimiento de las salvaguardias, incluido el establecimiento de un mecanismo de reparación de reclamaciones culturalmente apropiado. La coordinación también incluirá la puesta en funcionamiento del comité directivo regional de los proyectos, el comité técnico y los equipos de participación de los países.

42. **Subcomponente 3.2. Estrategia de comunicación.** La estrategia se diseñará e implementará para asegurar que el conocimiento compilado y generado a través del proyecto llegue a diferentes audiencias y sirva como insumo para la planificación, gestión y formulación de políticas de recursos. La estrategia constará de tres líneas de acción: (i) Comunicación interna, mantendrá al equipo y a los socios en cada uno de los países bien informados sobre el avance del proyecto y apoyará la óptima toma de decisiones; (ii) comunicación comunitaria, brindando asistencia a los beneficiarios del proyecto en herramientas de comunicación para transmitir mejor sus actividades y procesos; (iii) las comunicaciones externas promoverán y difundirán la información del proyecto a un público más amplio y generarán conciencia sobre temas clave como los impactos de la contaminación del agua en los ecosistemas y habitantes de la cuenca. El sitio web diseñado durante la preparación del proyecto continuará y se mejorará como una herramienta clave para recopilar y compartir información clave del proyecto y sus socios. Los equipos de comunicación estarán a cargo de preparar piezas de comunicación, notas de resultados e informes con los insumos técnicos de los expertos del proyecto.

43. **Subcomponente 3.3. El M&E del proyecto** se basará en los objetivos e indicadores establecidos para el proyecto, basándose en los arreglos establecidos para garantizar el flujo adecuado de datos e información de los diferentes países.

El sistema de seguimiento y evaluación facilitará el aprendizaje y la reproducción de los resultados del proyecto y las lecciones aprendidas. Este subcomponente también incluirá auditorías de proyectos, evaluaciones y misiones de supervisión.

C. Beneficiarios del proyecto

44. Se estima que el proyecto llegará a 6.300 beneficiarios directos apoyados a través del proyecto, de comunidades indígenas, comunidades campesinas, instituciones locales y agencias de gobierno, centros académicos y de investigación y ONG. También se beneficiará a un mayor número de beneficiarios como públicos de la estrategia de gestión del conocimiento y de los estudios y piezas de comunicación producidos. Sin embargo, esto es difícil de estimar y medir. Las mujeres, los jóvenes, los pueblos indígenas y otros grupos vulnerables o marginados serán un objetivo proactivo del proyecto. La naturaleza altamente participativa de este proyecto implica la participación de un gran número de partes interesadas y, por lo tanto, requerirá un esfuerzo sustancial de coordinación.

45. Se está preparando un plan de participación de las partes interesadas como parte del marco ambiental y social para orientar la participación de los beneficiarios en las fases de preparación (incluidas las consultas) y ejecución. Además, de acuerdo con los requisitos del FMAM, el proyecto incluirá un enfoque sensible al género en el diseño, implementación y monitoreo del



proyecto. Se está desarrollando una estrategia de género, identificando los siguientes aspectos para cada uno de los componentes del proyecto: El Componente 1 incluirá un enfoque cultural y de género en la evaluación de los conocimientos tradicionales asegurando la participación de las mujeres en eventos para el intercambio de conocimientos científicos y tradicionales y asegurando que la participación de las organizaciones de mujeres se base con un enfoque de abajo hacia arriba, comenzando con los procesos de empoderamiento de las mujeres a nivel comunal y local. Los indicadores específicos seguirán esta participación. El componente 2 apoyará la perspectiva de la inclusión de las mujeres sobre cómo se ven afectadas por la contaminación del agua y fomentará su participación activa en los esfuerzos de mitigación y remediación. También se incluirá capacitación y asistencia técnica apropiadas y sensibles al género para asegurar la distribución equitativa de beneficios y costos para las diferentes cadenas de valor que el proyecto fortalecerá.

III. DISPOSICIONES DE EJECUCIÓN

A. Disposiciones institucionales y de ejecución

46. El Proyecto será impulsado por los Ministerios de Medio Ambiente de Colombia, Ecuador y Perú y la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Amazonas en Brasil, pero también involucrará a numerosas entidades gubernamentales de estos países dentro del comité técnico del proyecto. El proyecto también contará con la participación de organizaciones de la sociedad civil, incluidas organizaciones comunitarias de varios niveles.

47. Los países participantes designaron a la Wildlife Conservation Society (WCS) para ejecutar este proyecto, con base en su presencia en cada uno de los países, su larga experiencia trabajando con diversas instituciones, comunidades locales y promoviendo la coordinación regional, su capacidad técnica en temas relevantes, como los bosques y la conservación del agua y el uso sostenible de los recursos naturales. El objetivo de WCS, fundada en 1895 como la Sociedad Zoológica de Nueva York (NYZS), es conservar los lugares silvestres más grandes del mundo en 14 regiones prioritarias, que albergan más del 50% de la biodiversidad mundial. El área de intervención del proyecto se encuentra en una de las regiones más destacadas de esta prioridad, los Andes, el Amazonas y el Orinoco.

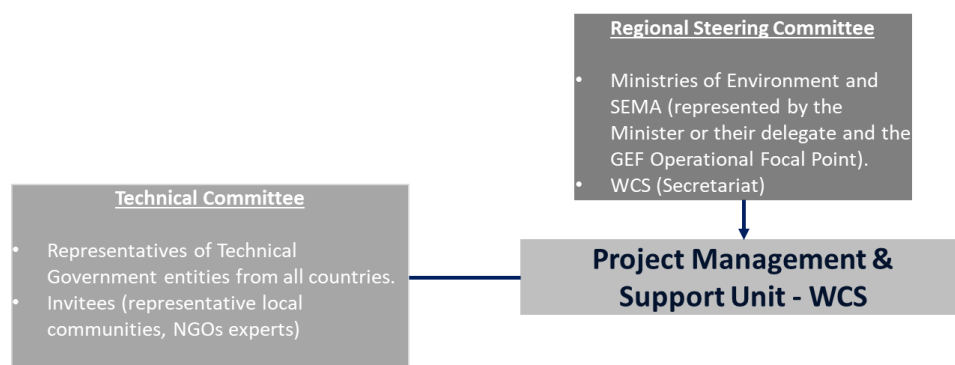
48. La elección por parte de los gobiernos de WCS como organismo de ejecución se debió a la necesidad de coordinar de manera eficiente las actividades del proyecto entre los países y sus numerosos interesados nacionales, regionales y locales. Como organismo ejecutor, WCS será responsable de (1) la gestión operativa, técnica y administrativa del proyecto, (2) la coordinación, supervisión y seguimiento de la ejecución del proyecto, así como la gestión y seguimiento de adquisiciones y finanzas, incluida la aprobación y el seguimiento, la distribución de fondos a terceros, (3) gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales, (4) la coordinación general de los componentes del proyecto y, entre otras cosas: (a) supervisará la preparación de los planes operativos anuales; (b) preparar informes de supervisión y otros, según lo requieran el FMAM y / o el Banco Mundial y (5) actuar como agente científico para ayudar a guiar la toma de decisiones en el proyecto. WCS, como receptor de la subvención, tendrá la responsabilidad principal de supervisar la ejecución del proyecto y garantizar que se cumplan las directrices y los procedimientos del Banco Mundial, incluida la coordinación del proyecto, las responsabilidades fiduciarias, las adquisiciones, la gestión financiera, el



seguimiento y la evaluación (M&E) y la presentación de informes a el Banco Mundial, el FMAM y otras agencias relevantes.

49. Para responder a este mandato, WCS establecerá una Unidad de Gestión de Proyectos (PMU) y la estructura de gobernanza ejemplificada en la Figura 1 comprende un Comité Directivo Regional como la máxima autoridad en la toma de decisiones del proyecto, una Unidad de Gestión y Apoyo de Proyectos que responde al Comité Directivo Regional y cuenta con el apoyo de un Comité Técnico. La Composición, roles y responsabilidades de cada instancia se describen a continuación. Se incluirán más detalles en el manual operativo del proyecto.

Figura 1. Ilustración esquemática de instancias de coordinación de proyectos



Comité Directivo Regional (RSC)

50. El Comité Directivo Regional estará a cargo de la supervisión y dirección general del proyecto y estará integrado por los Ministerios de Medio Ambiente y SEMA (representados por el Ministro o su delegado y el Punto Focal Operacional del FMAM) y WCS, quienes actuarán como secretaría. Durante todas las reuniones de RSC, se invitará a un representante de las comunidades locales que se benefician del proyecto para ayudar a fundamentar las conversaciones y garantizar que se considere el contexto local en cualquier decisión. El Comité Directivo Regional brindará asesoría en políticas y orientación estratégica, especificará criterios y lineamientos para la implementación y sostenibilidad del proyecto, y buscará la coordinación con políticas públicas sectoriales y otras iniciativas de cooperación internacional. Se reunirá al menos dos (2) veces al año, en persona y / o mediante instalaciones multimedia (por ejemplo, videoconferencias, etc.), y será específicamente responsable de:

- Proporcionar orientación política y estratégica para la implementación del proyecto.
- Aprobar los planes operativos anuales y cualquier modificación a los mismos antes de que sea presentado para no objeción al Banco Mundial.
- Aprobar los informes semestrales de gestión y resultados que se presentan al Banco Mundial.
- Apoyar la planificación y ejecución de las misiones de supervisión del Banco Mundial y participar en las misiones según sea necesario.



• Aprobar el Manual Operativo y sus modificaciones. • Solución de problemas y resolución de problemas importantes a medida que surgen, incluidos los graves derivados del Mecanismo de reparación de quejas del proyecto. Comité Técnico (TC) 51. El Comité Técnico (CT) estará presidido por WCS con la participación de representantes de las principales instituciones técnicas gubernamentales directamente interesadas en la gestión y ejecución del proyecto. La CT brindará orientación estratégica y técnica al proyecto, y estará compuesta por representantes con una sólida formación científico-técnica de las entidades gubernamentales cuya jurisdicción se superpone a la cuenca Putumayo-Iça. Independientemente del número de entidades técnicas por país, el número de escaños en el TC será igual entre los países. Las plazas por país se distribuirán entre las entidades técnicas gubernamentales. Además, un representante de una organización comunitaria o no gubernamental de cada país tendrá un asiento en el TC. Considerando el importante número de entidades de la cuenca, y con el fin de facilitar la toma de decisiones, se elegirá una secretaría de cinco miembros. El Comité se reunirá en su conjunto trimestralmente, en persona y / o mediante instalaciones multimedia (por ejemplo, videoconferencias, etc.). La CT invitará a los grupos temáticos creados o fortalecidos por el proyecto para ampliar las discusiones dentro del comité, presentar los resultados de las actividades del proyecto y continuar construyendo sobre los resultados concretos del proyecto. Los grupos temáticos pueden reunirse tantas veces como sea necesario. En la medida en que sea necesario y apropiado, los expertos, organizaciones o entidades relevantes pueden ser convocados al TC. Todas las reuniones serán facilitadas y respaldadas por el equipo técnico de la UGP, en particular los coordinadores temáticos y los equipos de participación de los países (Ver sección sobre Gestión de Proyectos y Unidad de Apoyo). En concreto, el Comité Técnico estará a cargo de:

- Mantener un contacto regular y asegurar la revisión por pares y la calidad técnica general de las actividades propuestas, mediante la identificación y referencia de las mejores prácticas, herramientas, métodos y pautas.
- Brindar soporte técnico, asesoría y recomendaciones a la Unidad de Gestión de Proyectos para el desarrollo de los planes operativos anuales.
- Asegurar la concurrencia y complementariedad entre los proyectos e iniciativas de las entidades socias en la implementación de los componentes del proyecto.
- Apoyar la planificación y ejecución de las misiones de supervisión del Banco Mundial, participar en las misiones según sea necesario y garantizar el suministro oportuno de información de calidad a los miembros de la misión. Unidad de Gestión y Soporte de Proyectos (PMU)

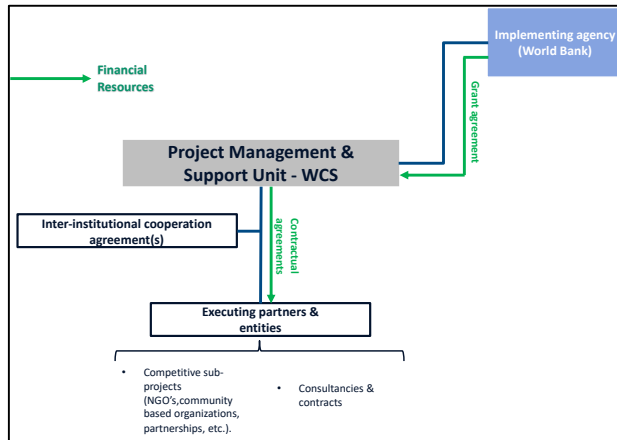
52. Esta unidad, operada por WCS, será responsable de la gestión diaria y la coordinación de actividades (ver Figura 2). Se encargará de canalizar y operativizar los lineamientos de la RSC, a través de la coordinación con todas las entidades socias en las áreas prioritarias de intervención, la coordinación con las entidades sectoriales y territoriales, llevando a cabo la gestión financiera y operativa del proyecto, incluida la gestión de contratos, acuerdos con terceros, la ejecución directa de actividades y el seguimiento y evaluación de actividades y resultados. Específicamente, la unidad:



- Implementar el acuerdo de subvención entre el Banco Mundial y WCS. WCS como organismo ejecutor actuará como receptor de los recursos y será responsable ante el Banco Mundial de asegurar su ejecución de acuerdo con los términos establecidos en las condiciones del convenio de donación.
- Con el apoyo del Comité Técnico desarrollar los Planes Operativos anuales y las modificaciones a los mismos.
- Presentar planes operativos anuales y cualquier modificación al Banco Mundial sin objeciones. Estos planes deben ser aprobados previamente por el Comité Directivo Regional.
- Facilitar y presidir las reuniones del Comité Directivo Regional y del Comité Técnico.
- Asegurar la correcta aplicación del Marco de Gestión Ambiental y Social del BM.
- Gestionar el mecanismo de reclamación y reparación, incluida la recepción y respuesta a cualquier reclamación, la investigación y la adopción de medidas para corregir cualquier fallo o mala gestión, y facilitar la resolución de conflictos.
- Desarrollar el manual operativo y realizar los ajustes necesarios.
- Establecer Acuerdos de Cooperación Interinstitucional con socios para enmarcar las implementaciones establecidas en los Planes Operativos Anuales. Con el fin de facilitar la coordinación con todas las entidades socias en las áreas prioritarias y asegurar la concurrencia y complementariedad entre las entidades socias, se establecerán Acuerdos de Cooperación Interinstitucional con todas las entidades gubernamentales y organizaciones comunitarias relevantes.
- Establecer y gestionar acuerdos contractuales. Con el fin de implementar actividades específicas de uno o más componentes del proyecto, WCS a través de la Unidad de Gestión y Soporte del Proyecto, suscribirá arreglos contractuales con terceros (individuos, organizaciones y asociaciones), respondiendo al Plan Operativo Anual y los Acuerdos de Cooperación Interinstitucional. . Estos acuerdos contractuales incluirán contratos y acuerdos subsidiarios para subproyectos que especifiquen el presupuesto y las actividades a desarrollar. Los terceros se seleccionarán en todos los casos mediante un proceso competitivo, salvo que un solo proponente esté debidamente justificado. La Unidad de Gestión y Soporte de Proyectos gestionará el proceso de selección, incluida la verificación de la capacidad de la organización para ejecutar fondos cumpliendo con los estándares técnicos, legales y fiduciarios requeridos.
- Elaborar los informes semestrales de gestión y resultados que se presentan al Banco Mundial.
- Apoyar la planificación y ejecución de las misiones de supervisión del Banco Mundial, la revisión de mitad de período y la misión de finalización, participar en dichas misiones y garantizar el suministro oportuno de información de calidad a los miembros de la misión.

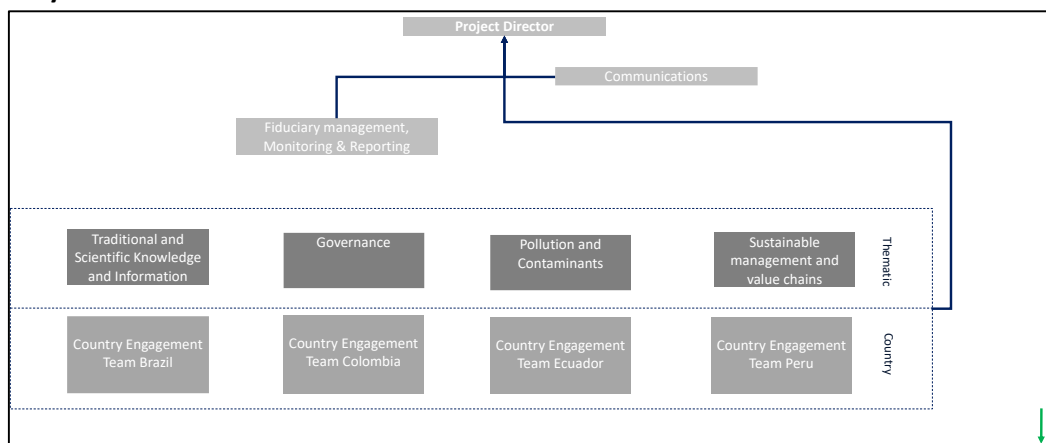


Figura 2. Ilustración esquemática de los arreglos contractuales para la ejecución del proyecto.



- 53. La UGP estará integrada por personal técnico y administrativo (ver Figura 3). El personal técnico estará compuesto por un Director de Proyecto que será el representante principal y es responsable de las decisiones de alto nivel y cualquier solución de problemas importantes, un especialista en comunicaciones, coordinadores temáticos para cada área temática principal (por ejemplo, gobernanza, gestión del conocimiento, contaminantes y gestión de recursos naturales) y especialistas en salvaguardias sociales y ambientales. El personal administrativo estará integrado por un especialista en finanzas y operaciones, un especialista en monitoreo y presentación de informes. Además, habrá equipos de participación en cada país (CET), con personal que brindará apoyo para gestionar las relaciones entre socios y partes interesadas (personal superior a tiempo parcial de los programas de país), y profesionales de apoyo logístico y administrativo que apoyarán en la coordinación del país. y seguimiento e implementación de proyectos in situ.

Figura 3. Representación esquemática de la Unidad de Gestión y Soporte de Proyectos.



- 54. El Manual Operativo del Proyecto que se preparará antes de la efectividad del proyecto incluirá detalles sobre: (i) responsabilidades institucionales y de ejecución, aspectos técnicos de todos los componentes y actividades; (ii) orientación relacionada con (a) monitoreo y evaluación del marco de resultados, (b) estándares ambientales y sociales según el Marco Ambiental y Social; (iii) aspectos de desembolsos y gestión financiera, normas de adquisiciones aplicables y



disposiciones de supervisión y presentación de informes relacionadas con los acuerdos entre WCS y otros socios ejecutores subsidiarios.

ANEXO 1: Descripción detallada del proyecto

PAÍS: América Latina

Manejo integral de cuencas hidrográficas de la cuenca del río Putumayo-Içá

Teoría del cambio del proyecto y descripción de los componentes

1. Los ríos y arroyos del Putumayo-Içá se encuentran en condiciones ambientales relativamente buenas en comparación con otros de la cuenca del Amazonas. Sin embargo, a pesar de sus altos niveles de bosque conservado que indudablemente necesitan ser preservados intactos, varios desafíos ambientales transfronterizos afectan la cuenca Putumayo-Içá y su potencial para asegurar la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) a largo plazo. Estos desafíos solo pueden abordarse de manera eficaz a través de un enfoque regional multinacional.

Amenazas ambientales

2. La interconexión de los ecosistemas de agua dulce los hace propensos a impactos sinérgicos y acumulativos. Los ríos, como el Putumayo-Içá, como ecosistemas impulsados por el transporte, movilizan agua y otros materiales disueltos y particulados, orgánicos e inorgánicos, todos los cuales, en última instancia, provienen de sus cuencas hidrográficas de drenaje. Esto los hace altamente dependientes de las características biofísicas y vulnerables a las actividades humanas. Los materiales, incluidas las fuentes de contaminación, viajan a lo largo de la red fluvial desde pequeños afluentes hasta arroyos más grandes, acumulándose aguas abajo e impactando sinérgicamente el funcionamiento de los ecosistemas.

3. Los ríos y arroyos bien conservados del Putumayo-Içá albergan una gran variedad de microhábitats capaces de sostener la diversidad biológica y cultural y los servicios ecosistémicos de la región. Sin embargo, existen amenazas que podrían afectar la integridad de la cuenca, su capacidad para brindar beneficios globales, nacionales y locales y el bienestar de sus habitantes. Muchas de las amenazas que afectan la cuenca (incluida la calidad y cantidad del agua, las funciones ecológicas y la biodiversidad) son de naturaleza transfronteriza y, a veces, tienen efectos acumulativos a lo largo de la cuenca. Por lo tanto, abordar eficazmente las amenazas y los impulsores interconectados requiere un enfoque regional multinacional, tal como lo pretende el proyecto propuesto.

4. La deforestación es una de esas amenazas ambientales, que causa cambios en la dinámica de sedimentos, nutrientes y contaminantes. Si bien las tasas de deforestación son actualmente bajas, en comparación con otras cuencas del Amazonas, existe un mayor riesgo de deforestación que a su vez puede conducir a una mayor erosión y escorrentía de los suelos, generando cambios en la dinámica de sedimentos y nutrientes, lo que posteriormente afecta la calidad del agua así como la estructura física (geomorfología) del río y por lo tanto la integridad y funcionamiento de los ecosistemas terrestres y de agua dulce asociados y su biodiversidad. Los riesgos son predominantes en la cuenca alta, dada la creciente inmigración y las actividades económicas que impulsan o favorecen prácticas insostenibles, todas ellas impulsadas por una eventual



expansión de la red vial. Para el período 2001 - 2019, la deforestación anual promedio varió desde niveles altos de 3500 ha en las cercanías de Puerto Leguízamo en la parte alta de Colombia, hasta 210 ha en Tarapacá en la parte baja de la cuenca cerca de la frontera entre Colombia y Brasil. El hecho de que la deforestación se concentre en las porciones superiores de la cuenca, donde la pendiente es más pronunciada, puede acelerar las tasas de erosión y pérdida de suelo, y la carga de sedimentos resultante contaminará las vías fluviales, enterrará las llanuras aluviales e interferirá con la acumulación de carbono en las turberas. Además, la eliminación de la cubierta forestal elimina rápidamente los nutrientes del suelo, que son característicamente bajos en varias áreas de la cuenca. Esto impide o ralentiza la recuperación de los bosques, como lo demuestran las antiguas pistas de aterrizaje en Tarapacá y el Parque Nacional Amacayacu, abandonadas desde la década de 1980 pero aún no recolonizadas por plantas.

5. La contaminación del agua es otra amenaza ambiental clave y es causada por una variedad de fuentes, que incluyen la extracción de oro, la extracción de petróleo, la agricultura y los desechos domésticos. El agua en la cuenca Putumayo-Içá no está altamente contaminada en comparación con otras subcuencas amazónicas, en gran parte debido a los bajos niveles de deforestación, las bajas densidades de población especialmente en la parte baja y la mínima industrialización. Sin embargo, las aguas residuales municipales, los derrames de petróleo y las actividades ilegales más recientes están aumentando los contaminantes (por ejemplo, coliformes, mercurio, metales pesados y contaminantes orgánicos persistentes-COP) en los cuerpos de agua y los recursos de agua dulce. El mercurio se encuentra de forma natural en la corteza terrestre, pero las actividades humanas, como la minería y la quema de combustibles fósiles, generan niveles no naturales que provocan la contaminación del agua. En la cuenca del Putumayo como en muchas áreas del Amazonas, la contaminación por mercurio proviene principalmente de la minería artesanal de oro. El mercurio es convertido en metilmercurio por las bacterias y el plancton y se bioacumula en el pescado y fluye hacia los seres humanos a través de la ingesta de pescado. Dado que se bioacumula, los depredadores que son más grandes, viven más tiempo y se encuentran más arriba en la cadena alimentaria tienen concentraciones más altas de mercurio. Por ejemplo, se ha descubierto que especies acuáticas como nutrias y delfines tienen altos niveles de mercurio. El monitoreo de los niveles de mercurio en el pescado proporciona un indicador indirecto ideal de los impactos en la salud de los seres humanos por la contaminación por mercurio. En 2014, por ejemplo, se encontró que el treinta por ciento del pescado en la Amazonía colombiana tenía niveles de mercurio por encima del estándar nacional, y estos niveles más altos están asociados con el consumo de pescado contaminado. Un estudio publicado en 2020 mostró que los niveles de mercurio encontrados en pirapucu (*Boulengerella cuvieri*) eran cuatro veces más altos que el límite de seguridad establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y estos niveles más altos fueron asociados a la minería de oro a pequeña escala cercana. El impacto en las poblaciones humanas expuestas regularmente puede incluir efectos sobre el sistema nervioso, digestivo e inmunológico y sobre los pulmones, los riñones, la piel y los ojos. Los científicos también han destacado riesgos en cuanto a deformidades y dificultades de aprendizaje, que en los niños limitarían su desarrollo cognitivo y en consecuencia las posibilidades de encontrar o realizar trabajos y fuentes de ingresos y bienestar.

6. Se ha encontrado contaminación del agua por otros metales pesados en concentraciones significativas en el río Putumayo-Içá. Por ejemplo, los impactos al medio ambiente debido a la explotación petrolera fueron lamentablemente evidentes en el área de los Sucumbíos



ecuatorianos de la cuenca, donde entre 1964 y 1992 se derramaron aproximadamente sesenta mil litros de petróleo en el campo de exploración de Lago Agrio y se contaminaron alrededor de setenta mil millones de litros de agua. A partir de los derrames, sustancias contaminantes persistentes e inorgánicas y orgánicas, incluidos los hidrocarburos totales de petróleo (TPH), contaminaron suelos, causaron enfermedades en las comunidades indígenas, aumentaron las emisiones de gases de efecto invernadero y provocaron la fragmentación de los ecosistemas de la región. El riesgo continúa ya que se han encontrado grandes reservas de petróleo en el área superior de la cuenca en la frontera entre Ecuador y Colombia y actualmente se están extrayendo petróleo y gas. La calidad de las aguas de la cuenca Putumayo-Içá también se ha visto comprometida por las aguas residuales sanitarias vertidas directamente a los ríos. Además, los residuos sólidos de ciudades y pueblos (gestionados y no gestionados) y los pesticidas y otros productos químicos utilizados en la agricultura (incluidos los medicamentos veterinarios) también son fuentes de contaminación del agua. La contaminación por hidrocarburos, efluentes urbanos o mercurio o cadmio puede dañar el esperma de los peces migratorios y provocar la muerte de sus embriones y larvas, afectando el tamaño de las poblaciones de peces y su supervivencia en el tiempo. Algunos de los contaminantes que están presentes en la cuenca y que el proyecto podría mitigar a través de las diferentes actividades implementadas incluyen TPH (Total de Hidrocarburos de Petróleo) **, Arsénico (Ar), Bario (Ba), Berilio (Be), Bifenilos policlorados (PCB), Cadmio (Cd), cromo (Cr), cianuro, hexaclorobenceno **, plomo (Pb), mercurio (Hg), níquel (Ni), fenoles, bifenilo policlorado **, dibenzoparadióxinas policloradas y dibenzofuranos policlorados (PCDD / PCDF) **, vanadio (V), metilmercurio, plaguicidas ** (por ejemplo, aldrina, clordano, DDT, dieldrina, endrina, heptacloro, hexaclorobenceno, mirex, toxafeno).

7. La pérdida de biodiversidad derivada de las alteraciones humanas de los sistemas de agua dulce, el uso insostenible de la vida silvestre, la introducción de especies no nativas, entre otros, impulsan cambios en la estructura y composición de las poblaciones de agua dulce que a su vez provocan alteraciones en el funcionamiento de los ecosistemas de agua dulce. Los ecosistemas de agua dulce disfuncionales no pueden proporcionar servicios como alimentos, fibras y medicamentos, así como otros servicios indirectos, como control de inundaciones, filtración de agua, reducción de la contaminación, secuestro de carbono y recreación, lo que afecta el bienestar humano y la naturaleza. En algunas áreas de la cuenca del Putumayo-Içá (cerca de Puerto Leguizamo, Colombia) los ecosistemas de tipo léntico han sido perturbados por la deforestación de las riberas de los ríos, pastizales para pastos y sedimentación, además de la sobreexplotación de la arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) ha provocado una disminución de las poblaciones locales, lo que ha afectado a las economías locales de la pesca. De igual manera, en el municipio de Teteyé en la frontera colombo-ecuatoriana, en el río San Miguel y arroyo Agua Blanca, organizaciones locales informan que debido a la explotación de hidrocarburos y derrames de petróleo el bagre migratorio (especie de la familia Pimelodidae) está casi extinto. Aunque las comunidades todavía están capturando peces en el área (pequeñas sardinas (Characiformes) y mojarra (Perciformes)), el ecosistema de agua dulce en esta área de la cuenca perdió su capacidad para mantener grandes bagres migratorios (Pimelodidae) que son muy apreciados por las comunidades locales para autoconsumo o para el comercio.

Causas raíz / controladores



8. Las amenazas ambientales mencionadas anteriormente para la cuenca pueden explicarse por múltiples factores. Los siguientes son los principales en los que el proyecto propuesto intentará influir.

Planificación y gestión sin la debida consideración de la dinámica de los socioecosistemas de agua dulce

9. La intrincada dinámica de los socioecosistemas de agua dulce y su complejidad biológica, cultural y espacial no ha sido suficientemente reconocida en las decisiones de planificación y gestión. La dinámica involucra funciones hidrológicas (cantidad y estacionalidad del agua), hidráulicas (flujo de agua a lo largo del paisaje), geomorfológicas (disponibilidad y conectividad de hábitats a lo largo del eje del río y entre ríos y llanuras aluviales) y fisicoquímicas (calidad del agua). Los arroyos y ríos de las cuencas hidrográficas comprenden un equilibrio dinámico dentro de sus llanuras aluviales y el mosaico de riberas, meandros, pantanos y turberas. Las decisiones e intervenciones diseñadas y planificadas sin la debida consideración de los diversos ecosistemas de agua dulce, su dinámica y su función, la importancia cultural, la dependencia de las actividades humanas de ellos, así como los impactos de otras actividades humanas en dicha dinámica, conduce a una alteración no intencionada de la dinámica natural de los ecosistemas acuáticos de la cuenca y posterior degradación de sus hábitats. El desprecio por la dinámica del agua dulce en los sistemas de agua compartidos, como los que conducen a situaciones en las que los usuarios río arriba desarrollan infraestructura y desvían los recursos hídricos lejos de los afluentes o ríos, puede dejar a los usuarios río abajo con una disponibilidad de agua reducida y caudales más erráticos. En el caso del Putumayo, las decisiones relacionadas con intervenciones como el desarrollo de carreteras, actividades agrícolas y de hidrocarburos río arriba, que luego están causando impactos acumulados río abajo, no están considerando plenamente la dinámica integrada de la cuenca. Las actividades económicas insostenibles y no reguladas (incluidas las ilegales) causan e impulsan amenazas ambientales a la cuenca.

10. Las actividades insostenibles y no reguladas (ilegales) que causan e impulsan las amenazas ambientales a la cuenca descritas anteriormente incluyen la pesca. Los volúmenes reducidos de captura en las pesquerías se explican por el surgimiento de técnicas de pesca a gran escala como redes y palangres, y una expansión de algunos centros humanos ribereños, lo que se traduce en mayores demandas y captura de individuos no reproductivos. Los grandes peces gato como el dorado (*Brachyplatystoma rousseauxii*) y el lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*) solían ser las especies más importantes en el Putumayo medio, pero han sido reemplazados gradualmente, a medida que sus poblaciones se redujeron, por otras especies como el bocachico (*Prochilodus nigricans*), y otras especies de bagres. El pirarucu o paiche (*Arapaima gigas*), de alto consumo local, está incluido en la lista CITES II de especies en peligro de extinción debido a la sobrepesca. La reducción de la población de peces debido a la sobrepesca o la pesca durante los períodos de veda obliga a las comunidades a buscar nuevos caladeros, lo que agrava el problema.

11. Las prácticas de uso insostenible también han afectado a las tortugas de agua dulce y las tortugas terrestres, que son un recurso importante para las comunidades ribereñas del Amazonas. Además de los beneficios en términos de alimentos, herramientas y usos medicinales, las comunidades beneficiarse económicamente de la venta de huevos y animales. El uso y comercialización a gran escala de tortugas (*Podonemcis unifilis* y *P. expansa*) y sus



huevos ha provocado una disminución de la población. En el Putumayo bajo y medio, las comunidades locales recolectan los huevos de la tortuga de río manchada amarilla (*P. unifilis*), que ahora es la preferida ya que *P. expansa* está desapareciendo en algunas regiones. Además, la falta de información para determinar las cuotas de huevos (y tortugas cuando sea posible) a menudo impide establecer acuerdos hacia el uso sostenible que puedan asegurar la persistencia de la especie a largo plazo.

12. La minería de oro en pequeña escala, artesanal y no reglamentada (ASGM) prevalece en toda la cuenca. La MAPE genera impactos en los frágiles ecosistemas del Putumayo-Içá, pero más cuando hay un uso limitado de las mejores prácticas modernas, lo que conduce a baja productividad, baja calidad de producción, estándares de seguridad débiles y ausencia de prácticas de protección ambiental, como suele ocurrir. el caso de las operaciones ilegales. Las prácticas de minería ilegal implican el uso de mercurio para extraer oro de los lodos dragados, contaminando el suelo y el agua. La extracción de oro se puede encontrar a lo largo de depósitos aluviales en el cauce principal de los ríos Putumayo-Içá, San Miguel, Guamuéz y Cotue. Su explotación, que implica el uso de mercurio para la amalgama, contribuye con las descargas de mercurio que, como se mencionó, contribuyen a la contaminación del agua a través de sus formas orgánicas, inorgánicas y organometálicas. Además, el dragado y vertido de sedimentos y suelos, provoca la descarga de grandes cantidades de sedimentos, aumento de la erosión, cambios en las llanuras aluviales y cauces de los ríos. Además de la contaminación del agua, la minería también se asocia con una mayor deforestación, lo que aumenta aún más la carga de sedimentos y puede alcanzar diez veces los niveles normales, como se observa en otras cuencas del Amazonas. Dado el entorno de la cuenca, la importancia cultural física y el patrimonio cultural tangible, la actividad minera permanecerá restringida y, cuando se utilice mercurio, seguirá siendo ilegal, lo que guiará en consecuencia las posibles intervenciones con respecto a la MAPE.

13. Además, sin regulaciones adecuadas, prácticas sostenibles y sistemas de alerta temprana, las actividades de extracción, ubicadas principalmente en la zona alta de la cuenca en la frontera entre Ecuador y Colombia, podrían continuar impulsando la contaminación del agua y cambios en su disponibilidad. Aunque existen procedimientos de seguridad, existe el riesgo de un derrame de petróleo en los ríos de la cuenca, lo que lleva a la contaminación del agua a corto y largo plazo. Además, no todas las empresas de la industria de petróleo y gas de la región cuentan con planes de manejo de agua adecuados que consideren la dinámica del agua más allá del sitio de operación, entre otros porque la normativa nacional en la materia no los exige, hay poca participación de otros. partes interesadas y no hay un seguimiento exhaustivo del uso del agua más allá del empleado directamente en las operaciones.

14. El sector agrícola también es un importante impulsor de cambios en la dinámica del agua y una fuente de contaminación. El uso del agua en este sector no está regulado en gran medida, excepto en el caso de plantaciones a gran escala muy específicas. Si bien la regulación del uso del agua en todas las actividades agrícolas está más allá del alcance y la capacidad de este proyecto, es un área particular de preocupación y que puede abordarse como parte de las condiciones propicias y a través de la orientación para las mejores prácticas, la concienciación acuerdos multisectoriales, se relaciona con el uso insostenible de plaguicidas para algunos cultivos y el uso indiscriminado de productos farmacéuticos para el manejo del ganado, y se sabe que tienen efectos nocivos sobre la ecología de las especies, incluidos los peces. Los



contaminantes liberados del sector agrícola se suman a los desechos municipales y domésticos y a las descargas de aguas residuales a lo largo del río, que a menudo contienen COP, otros contaminantes (incluidos medicamentos) y, más comúnmente, plásticos y microplásticos. Por último, los proyectos bien diseñados para mejorar y mantener las carreteras existentes aumentan potencialmente las oportunidades de empleo, reducen los costos de transporte y apoyan el desarrollo regional. Sin embargo, las carreteras extensas, ilegales y no planificadas generan deforestación y pérdida de conectividad, amenazando la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. Cambios en la variabilidad y estacionalidad debido al cambio climático.

15. Es probable que los fenómenos meteorológicos extremos, como las sequías o las inundaciones, aumenten en la región, afectando aún más la dinámica hidrológica y la resiliencia ecológica de la cuenca y probablemente el bienestar socioeconómico de sus habitantes. Este riesgo fue confirmado por el trabajo realizado por The Field Museum en la cuenca media de Putumayo-Icá, que identificó la necesidad de crear escenarios climáticos adicionales e investigar el impacto potencial del cambio climático en el proceso socioecológico de la cuenca. Según las proyecciones de un cambio de temperatura de 2 ° C en la región para mediados de siglo, una investigación realizada por WWF mostró un cambio impulsado por el cambio climático de hasta el 37% de las zonas bioclimáticas con las cabeceras de la cuenca como un área particularmente vulnerable. Estudios y modelos adicionales sugieren que el cambio climático podría afectar la cuenca del Putumayo-Icá: aumentando la precipitación anual total en toda la cuenca; aumento de las temperaturas medias y la correspondiente expansión de la duración media de la temporada de calor; Es probable que aumenten las precipitaciones extremas en el mundo más cálido y, al mismo tiempo, se prevé que también aumenten la duración y la intensidad de la sequía. Debido a su entorno topográfico, la situación climática a menudo varía dentro de las subregiones de la cuenca. Por ejemplo, según el Estudio Nacional de Recursos Hídricos de Colombia 2018, las ciudades de Puerto Caicedo y Puerto Asis en la cuenca alta del Putumayo tienen déficit potencial de agua potable explicado principalmente por una reducción en su caudal de agua, déficit de precipitaciones, mala infraestructura y bajo potencial en el uso de aguas subterráneas.

16. El cambio climático afectará cada vez más a la calidad del agua a través del aumento de la temperatura del agua y la disminución del oxígeno disuelto, lo que provocará una reducción de la capacidad de autopurificación de los ecosistemas de agua dulce. Las lluvias de mayor intensidad y las inundaciones asociadas conducirán a mayores riesgos de turbidez del agua y movilización de patógenos, mientras que los períodos de sequía conducirán a concentraciones más altas de contaminantes en los flujos de agua reducidos.

El aumento de la intensidad de las precipitaciones aumenta la probabilidad de que la erosión o los deslizamientos de tierra provoquen un aumento en la carga de sedimentación de los sistemas de agua dulce. Mayores cargas de sedimentos podrían tener consecuencias negativas para la biodiversidad, provocando mortalidad por hipoxia por obstrucción de sedimentos finos de las branquias, interrupción de la fotosíntesis de plantas acuáticas, entre otros. Además, las temperaturas medias del aire más altas y las estaciones secas más prolongadas harían que la temperatura del agua aumente y los flujos mínimos de agua disminuyan aún más, lo que a su vez afectaría la disponibilidad y calidad de los hábitats acuáticos, lo que afectaría el tiempo requerido para procesos biológicos clave como la reproducción. y dispersión de especies acuáticas tanto animales como vegetales. Ya se ha observado que la disponibilidad de pescado



arawana ha disminuido durante la temporada más seca, lo que obliga a las familias a aumentar la actividad pesquera, aumentando el riesgo de sobrepesca. En el Putumayo-Içá en años secos pescado las capturas son tres veces mayores que en un año normal. Por último, se ha identificado otra característica del aumento de las sequías y las estaciones cálidas que aumenta el riesgo de incendios subterráneos en las turberas con graves impactos ecológicos y emisiones de carbono. Barreras para abordar las amenazas ambientales y sus impulsores.

17. Para tener éxito en el fortalecimiento de las condiciones propicias para avanzar en una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), a fin de abordar las amenazas ambientales más prevalentes y los impulsores que están presentes en el Putumayo-Içá, se deben superar varios desafíos.

a) Información limitada, fragmentada e inaccesible para apoyar la toma de decisiones para la gestión integrada sostenible de los recursos hídricos.

18. La información y el conocimiento sobre la región están aislados y, por lo tanto, no están disponibles para respaldar la toma de decisiones integral por parte de todas las partes interesadas pertinentes. Además, las brechas de conocimiento e información y el acceso desigual y fragmentado a la información existente dan como resultado una gestión descoordinada, fragmentada y desigual de los recursos naturales. La información dispersa puede producir una duplicación de esfuerzos y reducir la eficiencia en el uso de los recursos. Esto es de particular interés para los recursos compartidos, como los recursos hídricos, que requieren enfoques unificados y coordinados en múltiples jurisdicciones.

19. Existe una comprensión espacial insuficiente de la dinámica social y ecológica y las presiones que enfrenta toda la cuenca. Hay una falta de investigación y análisis a fondo en toda la cuenca de temas de interés transfronterizo. Por ejemplo, el análisis regional de los cambios en los ecosistemas acuáticos y los impactos en la salud y distribución de las poblaciones de especies se encuentran entre los elementos que se han identificado como necesarios para promover mejor la GIRH regional. En la cuenca Putumayo-Içá, ya existe información importante, y hay varias instituciones gubernamentales, OSC e instituciones de investigación que ya están generando datos e información adicional, sin embargo, esto es mayoritariamente a nivel nacional y no existe un sistema que asegure que la información esté integrada y fácilmente accesible para todos los usuarios relevantes y tomadores de decisiones, en particular aquellos que se encuentran fuera de una jurisdicción determinada. Hay varios sistemas de gestión de datos, información y conocimiento que abarcan la cuenca, incluidos los diversos sistemas de información nacionales y los que operan a escala de la cuenca del Amazonas (por ejemplo, Observación de la Tierra, IWlearn, Iniciativa de Aguas Amazónicas, Ciencia Ciudadana para la Amazonía, RAIGS, Mapa of Life, MapBiomias, Portal Interactivo de Datos del Programa Amazon Sustainable Landscapes y otras plataformas no gubernamentales y gubernamentales), pero se requieren esfuerzos para asegurar que la información fluya hacia y entre estos portales. Además, algunos requieren un mayor fortalecimiento para garantizar que puedan representar adecuadamente los datos, la información y el conocimiento importantes para la GIRH del Putumayo-Içá, y garantizar que todas las partes interesadas pertinentes tengan acceso y puedan utilizar la información.



20. El conocimiento científico no se transfiere necesariamente de manera que llegue al público en general para crear conciencia sobre el valor de la conservación de los sistemas naturales; ya los responsables de la toma de decisiones para que tomen decisiones plenamente informadas. Por ejemplo, no hay suficiente conciencia de los impactos en la salud humana y de los ecosistemas generados por la contaminación del agua y esto se lograría con mayor información y una adecuada difusión que luego se reflejará en medidas de respuesta para las comunidades y medidas de prevención de las autoridades. Debe mejorarse la capacidad de todas las partes interesadas pertinentes para utilizar la información para la toma de decisiones sensatas.

21. Por último, faltan mecanismos y prácticas ampliados para involucrar a las comunidades en la recopilación y análisis de datos. Esto es especialmente relevante ya que son tomadores de decisiones clave, pero también en respuesta a la necesidad de empoderar a las comunidades para monitorear sus recursos naturales. Además, en la cuenca, los actores individuales e institucionales carecen de suficientes foros para intercambiar conocimientos a través de las fronteras.

b) Pérdida y representación insuficiente de conocimientos tradicionales en la toma de decisiones.

22. Las comunidades locales e indígenas de todo el mundo han gestionado los bosques y los recursos hídricos de innumerables formas que han sustentado sus medios de vida y sus culturas, sin poner en peligro su capacidad para proporcionar servicios de los ecosistemas a las generaciones futuras. Al igual que en numerosos lugares de la Amazonía, en el Putumayo-Içá, los pueblos indígenas y las comunidades locales tienen un conocimiento elaborado y profundo de su entorno local, integrado en una amplia gama de prácticas de gestión de recursos naturales (incluidos valores culturales, creencias, rituales, leyes comunitarias). y sistemas de gobernanza) que sustentan la seguridad alimentaria, la salud y las tradiciones de estas comunidades, al mismo tiempo que ayudan a conservar la biodiversidad y la resiliencia de los ecosistemas durante generaciones, a nivel de paisaje. Ellos ven la cuenca como un corredor cultural, conectado por sus recursos y tradiciones. Su conocimiento, innovaciones y prácticas evolucionaron a través de diversas experiencias adquiridas durante siglos bajo condiciones ambientales, económicas, políticas y sociales cambiantes. Por lo general, este conocimiento tradicional ha sido apoyado y incorporado en los idiomas locales, y se ha transmitido oralmente de generación en generación, a menudo en forma de historias, canciones, folclore y proverbios, así como capacitación directa de jóvenes por parte de ancianos. 23. Los conocimientos tradicionales de las comunidades ribereñas y de los pescadores tradicionales - indígenas, colonos o mestizos - están comenzando a ser reconocidos como un recurso valioso que permite una comprensión más holística de los recursos naturales y sus complejos ecosistemas. Sin embargo, este conocimiento sigue siendo poco reconocido y mal incorporado en los procesos de toma de decisiones en diferentes niveles, pero particularmente aquellos que van más allá de las jurisdicciones específicas sobre las cuales las comunidades tienen control. 24. También se están erosionando los conocimientos tradicionales, las prácticas de ordenación forestal y los sistemas de gobernanza asociados. Años de colonización y desarrollo extractivo y, recientemente, las ocupaciones han cambiado los patrones de vida y las tradiciones. La urgencia de encontrar oportunidades de ganarse la vida, y las aparentemente fáciles oportunidades de encontrarlas fuera de los trajes tradicionales, ha reducido el interés de los jóvenes por aprender y conservar las tradiciones. Todos estos diferentes fenómenos han amenazado la existencia



física y cultural de los pueblos indígenas, en particular los del alto Putumayo-Içá. El COVID-19 ha tenido un impacto significativo en este tema, ya que ancianos, líderes tradicionales y defensores de la cooperación regional han muerto a tasas desproporcionadas y con ellos han desaparecido una gran cantidad de conocimientos.

25. En este contexto, y considerando que una porción significativa de la cuenca del Putumayo-Içá está bajo la gestión directa de las comunidades locales, incluidos los pueblos indígenas, es fundamental garantizar el diálogo, el reconocimiento y la consideración adecuados de los conocimientos tradicionales para los procesos de gestión de decisiones en todos los niveles.

c) Deficiente gobernanza para la gestión conjunta de los recursos regionales.

26. El desarrollo en la cuenca se alinea y está respaldado por una multiplicidad de marcos legales y regulaciones: políticas, leyes, reglas, así como acuerdos multilaterales existentes. Sin embargo, todavía existen deficiencias en los procedimientos, las políticas y las estructuras de gobernanza intersectoriales para la planificación regional integrada de las cuencas hidrográficas y la conservación de los recursos, incluida la escasa coordinación regional multisectorial, los escasos marcos armonizados para la gestión compartida de los recursos naturales y los débiles mecanismos de aplicación a escala regional. También ha habido falta de capacidad y recursos para implementar y supervisar los acuerdos internacionales existentes.

27. La planificación y gestión de los recursos hídricos se realizan principalmente sector por sector a nivel nacional. Esto constituye una barrera para el pronóstico y la gestión de los impactos multinacionales y locales, incluidas las consecuencias no deseadas de las decisiones tomadas por un sector a otro, o de un país a otros países, y sobre la conectividad y la salud de los recursos hídricos en su conjunto. Un ejemplo particular se relaciona con el uso de peces y otros recursos acuáticos (por ejemplo, tortugas), que constituyen un conjunto común de recursos que requieren una gestión participativa coordinada para garantizar la sostenibilidad. La ausencia de un marco regulatorio armonizado genera conflictos entre grupos de pescadores y conflictos de propiedad sobre los recursos. Por ejemplo, la falta de homogeneización de las normas relacionadas con las prohibiciones estacionales de pesca, las técnicas y las prácticas de gestión ha impedido una gestión sostenible adecuada. A nivel local y a lo largo de la frontera Perú-Colombia, se han establecido de facto pocos acuerdos para regular los caladeros, y también hay algunos avances hacia la colaboración y coordinación de medidas de manejo, particularmente entre áreas protegidas vecinas. Pero, estos son casos particulares, y para superar las diversas limitaciones, incluida la falta de una identidad amplia en la cuenca y estructuras de gestión inoperantes, es necesario fortalecerlas, sistematizarlas y ampliarlas.

28. Una barrera importante para la gobernanza eficaz son los mecanismos de participación insuficientes para involucrar a las partes interesadas, incluidos el sector privado, los pueblos indígenas y las comunidades locales, las mujeres y los grupos vulnerables en la construcción de consensos y la definición de acciones conjuntas. Los enfoques de arriba hacia abajo predominantes para la toma de decisiones tienden a fallar más cuando hay una desconexión con las necesidades locales y una falta de información y comprensión del contexto y las particularidades. Esto es generalmente una consecuencia de la mala adopción y participación de las comunidades locales, que, en su lugar, termino creando sus propias reglas para administrar los recursos de los que dependen. En otras áreas de la Amazonía, pero



probablemente también a lo largo del Putumayo-Içá, las aspiraciones territoriales en conflicto entre las comunidades locales (incluidos los pueblos indígenas) y las agencias gubernamentales se han identificado como barreras clave para una gobernanza efectiva. Las estructuras de gestión existentes se centran principalmente en la escala nacional y subnacional y no involucran a las comunidades locales, no comprenden las dinámicas aguas arriba y aguas abajo y no incorporan la importancia cultural y espiritual del territorio y sus recursos para los pueblos indígenas y otras comunidades locales que lo habitan.

29. Las organizaciones indígenas de la región se están fortaleciendo a nivel nacional y subnacional. Esto ha permitido el crecimiento de organizaciones indígenas locales, regionales y nacionales cuyos líderes están haciendo grandes esfuerzos para capacitar a sus miembros en una gobernanza eficaz. Estas organizaciones tienen diferentes focos organizativos, pero comparten los objetivos de mejorar las condiciones de vida de sus miembros a través del reconocimiento y defensa de sus derechos y el apoyo a los reclamos territoriales, zonificación y desarrollo. Esta fortaleza, sin embargo, no es igual entre los países y no reconoce los vínculos culturales de los pueblos indígenas a través de las fronteras jurisdiccionales no indígenas. También se ha identificado la necesidad de involucrar a los jóvenes en las organizaciones para asegurar la sostenibilidad de los socioecosistemas tradicionales y locales.

30. Otro obstáculo para una gobernanza eficaz es la escasa capacidad de ejecución regional para prevenir y controlar las causas de problemas ambientales como la contaminación del agua. Las autoridades y fiscales responsables de la gestión de los recursos hídricos carecen de la capacidad y los mecanismos de coordinación para mantener estrategias de prevención y control permanentes y efectivas en estos territorios y abordar problemas que son en gran parte de naturaleza regional. La falta de información técnica compartida obstaculiza los esfuerzos de aplicación efectivos y coordinados. La cuenca no cuenta con sistemas de alerta temprana que permitan la toma de decisiones, incluida la aplicación coordinada de la ley. Por último, la falta de procedimientos comunes de colaboración transfronteriza impide la plena aplicación de los acuerdos y planes de acción bilaterales.

(d) Información y modelos de implementación insuficientes para la mitigación de los impactos de la contaminación en los socioecosistemas de agua dulce.

No existe una estrategia regional en la cuenca que incorpore los conocimientos existentes y proponga soluciones conjuntas a los impactos transfronterizos de la contaminación del agua, y que pueda ser pilotada en sitios estratégicos. No existen sistemas de alerta temprana que puedan alertar sobre eventos de contaminación e informar los mecanismos de respuesta y mucho menos de manera integrada entre los países participantes. Además, aunque se están realizando esfuerzos sobre este tema en algunos países, no se están haciendo a la escala requerida. El intercambio de conocimientos es necesario para garantizar la polinización cruzada de innovaciones y mejores prácticas entre los países participantes, así como para el desarrollo de sistemas, herramientas y plataformas con consideraciones a nivel de cuenca. La puesta a prueba sobre el terreno de las innovaciones tecnológicas emergentes para evaluar y medir los contaminantes, en particular el mercurio y otros metales pesados, y el posterior despliegue de innovaciones comprobadas en múltiples sitios para recopilar datos a escalas significativas para un sistema de alerta temprana es una barrera que hay que superar. El uso de desarrollos tecnológicos como parte de enfoques participativos, como la ciencia ciudadana, podría ayudar



a superar los importantes costos generalmente asociado con esfuerzos de recopilación de datos a gran escala. Al mismo tiempo, existe la necesidad de agregar y analizar los datos generados por estas innovaciones, así como otras evaluaciones más tradicionales de contaminación.

31. Además, no se han realizado y sistematizado pilotos en la cuenca de medidas de remediación de bajo costo para mitigar los impactos de la contaminación del agua. Las tecnologías se están investigando y se están desarrollando rápidamente, pero aún no se han puesto a prueba en contextos específicos y con un enfoque participativo para garantizar una amplia adopción en diversas condiciones. Como otros metales pesados, el mercurio no se puede degradar en los ecosistemas y, por lo tanto, la remediación debe basarse en procesos de remoción o inmovilización. Las tecnologías de eliminación involucran el mecanismo de adsorción, desorción, oxidación y reducción. El principal objetivo de estas tecnologías es separar el mercurio de los medios contaminados o transformar las especies tóxicas de mercurio en otras menos tóxicas. Se han realizado investigaciones para identificar técnicas y materiales para la remediación de Hg, incluidos métodos innovadores de biorremediación que han demostrado ser rentables y respetuosos con el medio ambiente. Teniendo en cuenta la concentración natural de mercurio en los suelos del Amazonas, se espera que, naturalmente, algunos organismos nativos de la cuenca tengan un gran potencial de biorremediación. Es necesario realizar una evaluación preliminar de las diferentes opciones para determinar las opciones más viables considerando el contexto local, los requisitos de las tecnologías específicas y asegurando por todos los medios el impacto ambiental y social positivo de su despliegue en sitios específicos.

e) Oportunidades, incentivos y capacidades insuficientes para desarrollar actividades económicas y cadenas de valor sostenibles y equitativas

32. Los pequeños y medianos productores enfrentan una comprensión limitada de la demanda y el acceso a los mercados y cómo mejorar la eficiencia. De manera similar, las cooperativas, comunidades y asociaciones de productores carecen de capacidad para el desarrollo, planificación y operación empresarial, lo que lleva a una baja capacidad de participación en cadenas productivas sostenibles. La capacidad y las experiencias difieren entre países, y existen escasas experiencias de colaboración hacia cadenas de valor regionales e intercambio de conocimientos en asuntos de interés común.

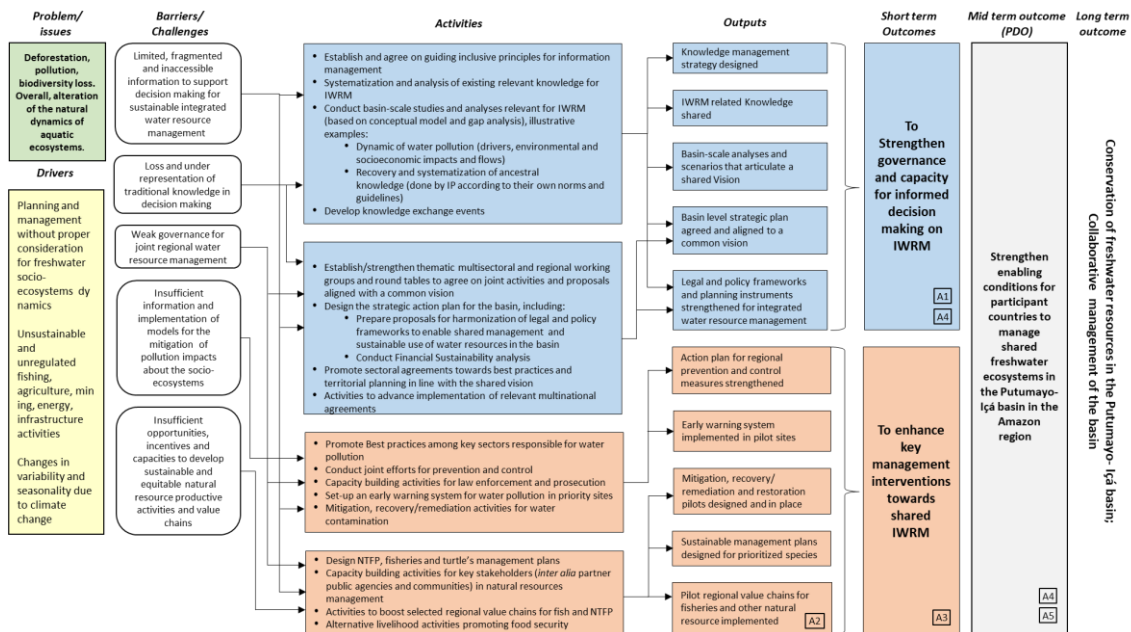
33. Los servicios de extensión son a menudo deficientes y todavía no hay suficientes datos y capacidades logísticas, técnicas e institucionales para garantizar que se apliquen las mejores prácticas y normas. A modo de ejemplo, en la región amazónica de Brasil, Colombia y Perú, la pérdida de peces se ha estimado en 21%, 33% y 40%, respectivamente, principalmente debido a la manipulación inadecuada del pescado y la falta de infraestructura de enfriamiento para preservar el pescado durante transporte o almacenamiento. En estos países la flota está compuesta principalmente por pequeñas embarcaciones de madera con capacidad limitada para adaptar un congelador adecuado y utilizar pequeñas cajas de enfriamiento con trozos de hielo cuando los viajes desde la zona de captura hasta el puerto son largos. Para distancias cortas, muchos pescadores no usan hielo para conservar el pescado. En el puerto, la infraestructura no es adecuada para procesar el pescado; el agua utilizada es del río, del abastecedor de agua local o de pozos, faltan mesas adecuadas y el pescado se procesa en mesas de madera o en baldosas en el piso y la higiene es mala en general. Durante la comercialización, el pescado se exhibe sin hielo en el mercado local y el pescado que se deja al final del día se



mantiene en neveras como máximo durante un par de días, sin embargo su precio baja en comparación con el precio del pescado fresco. Además de la necesidad de mejorar la flota y la infraestructura en los puertos y las instalaciones de procesamiento, se ha identificado la necesidad de mejorar la capacidad de los pescadores a lo largo de la cadena de suministro como clave para reducir la pérdida de pescado.

Objetivo y componentes del proyecto

34. El proyecto propuesto abordará las barreras anteriores con intervenciones específicas que contribuirán a fortalecer la gobernanza y la capacidad hacia decisiones informadas para la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) en la cuenca compartida. Además, la gobernanza y la capacidad fortalecidas se pondrán a prueba a través de acciones concretas que generarán beneficios directos sobre el terreno y lecciones aprendidas para una futura ampliación. El objetivo de desarrollo del proyecto, que se alcanzará después de 5 años, será fortalecer las condiciones propicias para que los países participantes manejen ecosistemas de agua dulce compartidos en la cuenca del Putumayo-Içá en la región amazónica. A largo plazo, estas condiciones propicias permitirán a los países gestionar de manera colaborativa la cuenca compartida, mitigar o reducir las amenazas ambientales existentes y avanzar hacia la conservación de la cuenca. Estas acciones están interconectadas como se presenta en la Teoría del Cambio en la figura siguiente.



35. La gestión del conocimiento y la información será un elemento central a lo largo del proyecto, como un pilar importante para crear una visión compartida de la cuenca que luego se convertirá en un plan de acción estratégico para la cuenca. Este plan guiará las acciones durante la duración del proyecto y más allá, preparará políticas informadas y armonizadas, creará estrategias para la reducción efectiva de la contaminación del agua y diseñará y actualizará los acuerdos de gestión para el uso sostenible de los recursos naturales. El proyecto se basará y fortalecerá las iniciativas y los esfuerzos en curso de conservación del agua y la tierra de los gobiernos y la sociedad civil involucrados en la cuenca del Putumayo-Içá. Las acciones serán



impulsadas por un enfoque de abajo hacia arriba con una participación activa de las comunidades locales y para reflejar la multiculturalidad consideraciones de género y de las partes interesadas en la toma de decisiones. Se promoverá la coordinación multinacional a diferentes niveles como una condición habilitante clave para abordar las amenazas ambientales impulsadas por actividades como la extracción ilegal de oro, y para preservar las tradiciones culturales, garantizar el uso sostenible de los recursos y preservar y mejorar los beneficios ambientales globales y los servicios de los ecosistemas.

36. El proyecto está estructurado en tres componentes interrelacionados que requieren acciones multinacionales en diferentes niveles de implementación y que contribuirán conjuntamente con las condiciones propicias para que los países participantes gestionen de manera sostenible los recursos hídricos compartidos en la cuenca. El componente 1 tiene como objetivo fortalecer la gobernanza y la capacidad para la toma de decisiones informada sobre la GIRH. El componente 2 responderá a los desafíos relacionados con la gestión regional integrada limitada de los socioecosistemas de agua dulce, la prevención de la contaminación y la insuficiencia de oportunidades y capacidades para desarrollar cadenas de valor de recursos naturales sostenibles y equitativas, mediante la mejora de las intervenciones clave de gestión. Implementación de tales intervenciones que demostrarán el aumento de la capacidad, la gobernanza y el conocimiento hacia la GIRH compartida. El proyecto ampliará los procesos existentes bajo un enfoque integrado de cuencas hidrográficas regionales con el objetivo de conciliar objetivos sociales, económicos y ambientales en competencia mediante la participación de una gama completa de partes interesadas en todos los sectores, así como promover la colaboración regional más allá de los límites administrativos del gobierno. Un tercer componente apoyará la coordinación del proyecto, las comunicaciones y las actividades de SyE. A continuación una descripción detallada de cada uno de los componentes.

37. Componente 1. Fortalecer la gobernanza y la capacidad para la toma de decisiones informada sobre GIRH. El proyecto fortalecerá las condiciones para la gestión compartida de los recursos hídricos de la cuenca a través de estructuras de gobernanza mejoradas y una estrategia de gestión del conocimiento diseñada e implementada para mejorar la información accesible oportuna y relevante que responda a la naturaleza multicultural, multigeneracional y multisectorial de la cuenca. El alcance de la estrategia a diseñar irá desde la recolección de datos y la recuperación y sistematización del conocimiento hasta la gestión de la información para hacerla accesible a los diversos públicos y promover la toma de decisiones en asuntos relacionados con la GIRH. Sobre la base del marco regulatorio de cada país relacionado con la conservación y el desarrollo sostenible, el proyecto propondrá soluciones y promoverá la armonización de dichos marcos y políticas para facilitar no solo actividades conjuntas, sino que las políticas a nivel nacional y la implementación de acuerdos multinacionales reconozcan el efecto de influencia de las intervenciones nacionales a lo largo de la cuenca con consideraciones por sus recursos hidrobiológicos. Se promoverá una gobernanza fortalecida integrando las consideraciones ambientales dentro de otros sectores económicos que influyen en las amenazas a los servicios ecosistémicos de la cuenca. El componente se basará en los procesos existentes que han permitido la concertación y en los acuerdos para los objetivos de gestión de los recursos naturales entre los países de la cuenca. La gobernanza también se fortalecerá al proporcionar información relevante para que la toma de decisiones por parte de la gama de partes interesadas, desde el nivel local hasta los formuladores de políticas, estén informadas hacia la GIRH. Además, al promover el diálogo, la colaboración y las asociaciones de múltiples partes



interesadas, se fortalecerán las condiciones propicias para la gestión colaborativa bajo una visión común, se traducirá en un plan estratégico para la gestión de los recursos hídricos de la cuenca y luego se pondrá a prueba a través del segundo componente del proyecto. El componente del proyecto financiará asistencia técnica, bienes, servicios, talleres, costos operacionales y ha sido diseñado a lo largo de dos subcomponentes de la siguiente manera.

38. Subcomponente 1.1. Conocimientos tradicionales y científicos. El proyecto mejorará y mejorará el acceso al conocimiento relevante para apoyar una mejor toma de decisiones e informar acciones colaborativas para la GIRH. Un elemento esencial del subcomponente consistirá en el diseño y desarrollo de una estrategia de gestión del conocimiento que recopile, sistematice, genere y comparta el conocimiento relevante producido a diferentes escalas y que sea accesible a diversas audiencias y partes interesadas (incluidas las comunidades ribereñas y los pescadores tradicionales). - indígenas, colonos o mestizos-). El proyecto establecerá principios rectores para la gestión de la información con base en un modelo conceptual que identifica las variables clave que conducen a la GIRH, los protocolos nacionales para la gestión de la información y respeta la autoridad y propiedad de los pueblos indígenas sobre sus conocimientos y tradiciones. En general, el diseño y la implementación de la estrategia de gestión del conocimiento será altamente participativo, apoyará el fortalecimiento de los sistemas existentes a nivel nacional y reconocerá el contexto multicultural, multigeneracional, multiactor y multinacional. El diseño garantizará que los datos, la información y el conocimiento recopilados, generados e intercambiados por el proyecto, se transmitan de manera cruzada a las plataformas existentes y los mecanismos de intercambio de conocimientos pertinentes (por ejemplo, sistemas de información gubernamentales nacionales y subnacionales, IWLearn del FMAM y el agente espacial del BM, centros de investigación de los países, entre otros). Vincular las actividades de generación de conocimiento e intercambio de conocimientos del proyecto con otras desarrolladas por otras instituciones contribuirá a la sostenibilidad de la información recopilada por el proyecto más allá de su duración. El proyecto considerará herramientas participativas tecnológicas e innovadoras para recopilar, cotejar, organizar y analizar rápidamente la información y hacerla accesible a la diversa audiencia para una mejor toma de decisiones relacionadas con la GIRH. Se realizarán actividades de creación de capacidad para que las partes interesadas pertinentes accedan y utilicen conocimientos, información y datos. La estrategia también contribuirá y será fortalecida por la plataforma regional integrada de información sobre recursos hídricos de la cuenca amazónica que ha sido identificada en el Programa de Acción Estratégica (PAE) para la región amazónica acordado por los países participantes para ser implementado por la OTCA. WCS facilitará el diseño y el funcionamiento de las diferentes actividades relacionadas con el conocimiento (entre otras cosas, sistematización, análisis, intercambio) y el manual operativo proporcionará los detalles sobre la participación de las organizaciones de socios a nivel nacional y otras partes interesadas y beneficiarios clave.

39. Además de la sistematización y análisis del conocimiento relevante existente para la GIRH, el proyecto apoyará estudios regionales basados en un análisis de brechas que identifica la información faltante requerida para implementar las actividades del proyecto. El análisis de brechas considerará las demandas de información identificadas por los grupos temáticos apoyados dentro del subcomponente 1.2. Además, se consultará la metodología de Análisis de Diagnóstico Transfronterizo desarrollada por el GEF IWLearn para identificar la información adicional faltante requerida para el análisis de los problemas transfronterizos cubiertos por el



proyecto, sus impactos y causas como base para el diseño de un plan de acción a nivel de cuenca. para ser diseñado en el subcomponente 1.2. Las actividades de investigación se desarrollarán en equipos interdisciplinarios e involucrando en la medida de lo posible a las comunidades locales y sus conocimientos.

40. Algunos de los estudios pueden incluir aquellos que valoran los servicios de los ecosistemas de la cuenca, así como informar sobre el estado biológico de los sistemas fluviales en la cuenca, así como sobre la dinámica de la contaminación del agua y otros recursos relacionados con el mercurio y otros contaminantes (incluidos los niveles de contaminación, los impulsores de la contaminación, los flujos comerciales y los impactos ambientales y socioeconómicos). En relación con el mercurio, las metodologías de recopilación de datos se alinearán con las directrices definidas por el Convenio de Minamata. La recopilación y el análisis de datos incluirán consultorías específicas, así como mecanismos de participación comunitaria, como la ciencia ciudadana, junto con la adopción de tecnologías innovadoras para la captura de datos. Además, el proyecto ofrecerá una oportunidad para que los pueblos indígenas lleven a cabo procesos para recuperar, compartir y validar los conocimientos ancestrales tradicionales para su propia toma de decisiones de manera que sigan sus propias necesidades, normas, metodologías y objetivos. El uso y la difusión de los conocimientos tradicionales se determinará de acuerdo con la legislación pertinente existente y se acordará con las comunidades locales e indígenas.

41. El proyecto apoyará actividades sistemáticas de intercambio de conocimientos, a través de las fronteras nacionales dentro de la cuenca y dentro de comunidades específicas, para compartir experiencias y lecciones aprendidas, fortaleciendo la capacidad de los beneficiarios del proyecto. Las actividades de intercambio también incluirán equipos y beneficiarios involucrados en otros proyectos y programas relevantes, tales como el Programa Paisaje Sostenible de la Amazonía, los proyectos de Agua Internacional financiados por el FMAM, el Programa REDD Early Movers -REM- de Colombia y los proyectos GEF GOLD existentes en Perú y Colombia. así como un proyecto inicial relacionado con la MAPE del FMAM financiado en Ecuador, para aquellos asuntos que sean relevantes para el contexto particular de la cuenca. Los contenidos y la metodología de las actividades de intercambio de conocimientos estarán impulsados por la demanda, respondiendo a las necesidades de las partes interesadas y las agencias involucradas en la implementación de las actividades del proyecto. Los resultados de las actividades de intercambio serán sistematizados y difundidos entre los participantes y un público más amplio.

42. Subcomponente 1.2. Gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos. Este subcomponente tendrá como objetivo fortalecer la gobernanza multinivel, de múltiples partes interesadas y multisectorial en torno a una visión común para la cuenca y como una condición habilitadora clave para la GIRH de la cuenca, y promover el acceso equitativo a las mujeres y otras poblaciones vulnerables. El proyecto ayudará a las comunidades indígenas, campesinas y ribereñas, así como a instituciones locales, autoridades ambientales, organizaciones, sector público e instituciones de investigación para organizarse y reunirse periódicamente para discutir, en grupos de trabajo, desafíos comunes y tomar decisiones informadas para la GIRH regional. Estos procesos también involucrarán a representantes de otros sectores que influyen en los resultados ambientales de la cuenca. El proyecto no solo creará dichos grupos de trabajo, sino que también apoyará a los grupos temáticos multisectoriales y regionales existentes, o mesas redondas para llegar a acuerdos y coordinar acciones sobre temas relevantes, entre otros,



la gestión de la pesca, la contaminación del agua y la gestión de áreas protegidas. Promover el diálogo y los acuerdos con múltiples partes interesadas (incluidas las agencias gubernamentales clave de la gestión de áreas protegidas, la pesca, la minería / energía, los sectores agrícolas y el sector privado) a través de grupos temáticos conducirá a un entorno propicio para desbloquear nuevas inversiones del sector, también en cuanto a abrir las oportunidades para empoderar las voces de los pueblos indígenas, las mujeres y los jóvenes en los procesos de toma de decisiones a diferentes escalas. El proyecto también apoyará y se basará en el proceso regional en curso iniciado desde 2017 entre Perú y Colombia que promueve el diálogo multisectorial para establecer una visión compartida en torno a un corredor cultural y biológico para la cuenca. Fortalecer el proceso e involucrar a Brasil y Ecuador ampliará la comunidad de confianza existente que está conduciendo a la visión compartida deseada que guía la toma de decisiones regional.

43. El diálogo y los acuerdos a través de grupos de trabajo nuevos o existentes darán como resultado en conjunto un plan de acción estratégico acordado para la cuenca que refleje la visión compartida hacia la GIRH y que también se incorporará a los planes generales de la cuenca del Amazonas. El proceso se adaptará al contexto específico y al progreso logrado hasta el momento para la cuenca, pero incorporará elementos de la metodología que guió el PAE para la cuenca y que diseñó el GEF. Se incorporarán pasos de planificación para ayudar a establecer metas alineadas con la visión común, proporcionar lecciones aprendidas para llevar a cabo la participación nacional y subnacional, establecer acciones estratégicas, definir los resultados / productos y objetivos del plan de acción, e integrar sus resultados en las estrategias de planificación del uso de la tierra y el agua en niveles diferentes. Como parte del plan de acción diseñado, el proyecto apoyará evaluaciones más detalladas de los marcos legales, institucionales y de políticas y de los instrumentos de planificación que conduzcan a la GIRH, a fin de preparar propuestas para la armonización de los marcos legales y de políticas que permitan la gestión compartida (por ejemplo, en el uso de especies clave). La armonización propuesta se alinearán, considerará y respetará la regulación local. Dentro del plan estratégico, el proyecto también apoyará los planes de vida indígenas a ser diseñados o implementados. El proyecto preparará análisis de sostenibilidad financiera para estimar los costos de mediano y largo plazo para su implementación, evaluando las fuentes de financiamiento existentes y potenciales futuras.

44. El subcomponente promoverá y apoyará acuerdos sectoriales para el uso sostenible de los recursos hídricos en la cuenca. A través de la asistencia técnica, el subcomponente proporcionará recomendaciones y pautas ambientales para la adopción de mejores prácticas de gestión en industrias de sectores específicos que están siendo una fuente de contaminantes. Además, y como parte del diseño de una visión y plan común para la cuenca, el proyecto promoverá el desarrollo de lineamientos e información para fortalecer la planificación ambiental territorial para incorporar elementos del enfoque regional integrado de recursos hídricos, así como aumentar la capacidad. aplicar los marcos normativos para detener las prácticas ilegales e insostenibles en áreas clave. El diálogo reconocerá la planificación existente del uso de la tierra y el agua en diferentes niveles (entre otros, municipal, estatal, áreas protegidas) para que la visión común se construya sobre estos procesos pero también los mejore bajo un enfoque integrado. Finalmente, el subcomponente fortalecerá la gobernanza apoyando la implementación de acuerdos multinacionales relevantes, incluidos los Convenios de Minamata y Estocolmo, el Plan de Acción Pucallpa 2019 y el Pacto Leticia 2019 para el medio ambiente regional manejo, entre otros y especialmente los convenios binacionales /



trinacionales que involucran la colaboración entre más de uno de los países participantes incluyendo áreas de conservación vecinas.

45. Los productos previstos para el componente 1 son los siguientes:

- a) Estrategia de gestión del conocimiento diseñada
- b) Conocimientos relacionados con la GIRH compartidos
- c) Análisis y escenarios a escala de cuenca que articulan una visión compartida
- d) Plan estratégico a nivel de cuenca acordado y alineado con una visión común
- e) Marcos legales y de políticas e instrumentos de planificación fortalecidos para la GIRH

46. **Componente 2: Mejorar las intervenciones de gestión clave hacia la GIRH compartida.** El componente mejorará las intervenciones de gestión clave hacia la GIRH compartida mediante la implementación de acciones para prevenir y controlar la contaminación ambiental y del agua por mercurio y otros contaminantes, y apoyando la gestión sostenible de las cadenas de valor de los recursos hidrobiológicos transfronterizos seleccionados en sitios piloto. Estas actividades sobre el terreno estarán dirigidas a los habitantes de la cuenca que han sido afectados de manera desproporcionada por COVID-19. El componente contribuirá a prevenir y controlar la contaminación del agua por mercurio y otros contaminantes en sitios muy afectados. Esto se logrará mediante el diseño y la puesta a prueba de una estrategia regional para el control de la contaminación del agua que incluirá el diseño y la puesta a prueba de un sistema de alerta temprana que permitirá a las comunidades locales reaccionar rápidamente a las amenazas de contaminación del agua y facilitará el control comunitario y la aplicación de la ley por parte de las entidades pertinentes. El proyecto también apoyará la implementación de subproyectos que fortalecerán las cadenas de valor para peces seleccionados y PFM, y la promoción de prácticas de manejo sostenible de especies de tortugas nativas. El componente tiene un fuerte énfasis en capacitar a los beneficiarios del proyecto para desarrollar capacidades y empoderarlos para que asuman un papel de liderazgo en los pilotos participativos de monitoreo, mitigación, remediación y restauración de la contaminación del agua y subproyectos productivos sostenibles. El componente 2 financiará asistencia técnica, talleres, obras menores, bienes, subproyectos, costos operativos y ha sido diseñado con dos subcomponentes.

47. **Subcomponente 2.1. Contaminación del agua y del medio ambiente asociada con el mercurio y otros contaminantes.** El subcomponente diseñará y apoyará la implementación de una estrategia regional para la prevención y control de la contaminación del agua por mercurio y otros contaminantes liberados por actividades legales e ilegales que ocurren a lo largo de la cuenca y que se pondrá a prueba en sitios seleccionados. Los representantes de los sectores que generan contaminación del agua a partir de actividades legales (minería, agricultura, energía, infraestructura) participarán en el proyecto, mediante el intercambio de conocimientos y la creación de capacidad sobre mejores prácticas y tecnologías innovadoras, así como en los grupos de trabajo apoyados a través del subcomponente 1.2. El diseño de la estrategia y la implementación piloto se basará en el conocimiento que será sistematizado y recopilado por el proyecto para comprender mejor la naturaleza, la dinámica y los impactos de la contaminación del agua, y se diseñará con la participación activa de los actores promovidos por el proyecto. También se basará en los esfuerzos de colaboración existentes en la cuenca (incluidas las áreas protegidas vecinas).



48. La implementación piloto de la estrategia considerará tres dimensiones: 1) fuentes de contaminación (de la MAPE, actividades petroleras, desarrollos urbanos y actividades agrícolas); 2) contingencias ambientales como derrames de petróleo o químicos; y 3) sumideros de contaminación donde se han depositado contaminantes. Considerando estas dimensiones, el proyecto apoyará los propósitos específicos a través de las siguientes actividades:

(i) Creación de capacidad para reducir o eliminar contaminantes en las fuentes. Promover y pilotar la adopción de mejores prácticas en sectores clave como el petróleo y el gas, la agricultura y la gestión de residuos y aguas residuales, y brindar asistencia técnica, fortaleciendo los esfuerzos conjuntos de las autoridades ambientales para la prevención y control de la contaminación (incluida la vigilancia, el trabajo comunitario y la capacitación en la materia relacionados con la contaminación del agua y sus impactos), actividades de creación de capacidad institucional, fortalecimiento de las agencias de aplicación de la ley y de enjuiciamiento en su capacidad para abordar las prohibiciones existentes sobre el mercurio. El proyecto explorará el diseño de pagos por servicios ambientales o mecanismos de compensación.

(ii) Fortalecer los sistemas de preparación y respuesta ante contingencias. Fomentar el diálogo y convenios multisectoriales con empresas involucradas en industrias generadoras de contaminantes, así como implementar sistemas piloto de alerta temprana tanto de contingencias ambientales como de cambios más discretos en la calidad del agua. El sistema de alerta temprana se diseñará y pondrá a prueba mediante dos estrategias. El primero estará diseñado para identificar rápidamente (por el color, olor y otras características fácilmente identificables a través de los sentidos y / o variables básicas del agua) contingencias o eventos como derrames de petróleo o químicos que alteran abruptamente la calidad del agua y afectan la disponibilidad de agua. recursos para las comunidades locales. La identificación de contingencias en el agua debe impulsar la comunicación con las comunidades locales, los organismos regionales de manejo de emergencias y las autoridades ambientales, y se espera que estas, a su vez, inicien planes de contingencia y prioricen la atención a las comunidades locales ubicadas río abajo. La segunda línea de acción estará diseñada para permitir que las comunidades locales identifiquen cambios en la calidad del agua utilizando equipos de detección básicos confiables, de bajo costo y bajo mantenimiento y protocolos de monitoreo participativo. El subcomponente apoyará las actividades para garantizar que el sistema de alerta temprana informe a las agencias de inmediato para que actúen y permitan las actividades de respuesta adecuadas.

(iii) Apoyar actividades para la remediación / restauración a pequeña escala de los pasivos ambientales asociados a los sumideros de contaminación relacionados con el mercurio identificados en los sitios priorizados de la cuenca. La remediación / restauración se implementará a través de subproyectos, que se seleccionarán mediante un proceso competitivo que permitirá a los proponentes presentar propuestas. Estos subproyectos también actuarán como capacitación práctica sobre el terreno de tecnologías que, a su vez, generarán lecciones que se compartirán con una audiencia más amplia. Los criterios específicos para la selección de subproyectos se incorporarán en el manual operativo del proyecto, pero esto incluirá la viabilidad técnica y financiera; riesgos ambientales bajos o moderados y medidas de mitigación adecuadas; participación de las comunidades locales (desde el diseño hasta la implementación y el seguimiento), con sensibilidad cultural y de género; inclusión de componentes de creación



de capacidad para las comunidades locales y las autoridades pertinentes; adecuación del plan de seguimiento; y escalabilidad a otras ubicaciones en la cuenca. El subproyecto seleccionado se basará en los esfuerzos existentes, la experiencia y el conocimiento de múltiples instituciones o consorcios, varios de los cuales han creado la Amazon Alliance para la reducción de los impactos de la minería de oro. Se brindará asistencia técnica para identificar soluciones innovadoras y tecnológicas. Un menú de bajo costo, En el manual operativo se compilarán alternativas ecológicamente racionales basadas en investigaciones recientes sobre materiales y tecnologías novedosos para la remediación del mercurio a fin de facilitar la selección de los subproyectos. Finalmente, y con el apoyo de la estrategia de comunicación del componente 3, el proyecto apoyará campañas de concientización tanto para las comunidades amazónicas para responder y prevenir la contaminación, como para un público más amplio en relación con los impactos de la contaminación por mercurio y hacia el consumo de oro sin mercurio.

49. Finalmente y cruzando todas las dimensiones, las campañas de comunicación y sensibilización se incorporarán a la estrategia y se pondrán a prueba en el proyecto. Trabajar con empresas del sector privado y consumidores involucrados en la cadena del oro puede facilitar la sensibilización hacia la cuenca Putumayo-Ica como una zona de exclusión minera.

50. Subcomponente 2.2. Gestión sostenible y cadenas de valor para recursos naturales seleccionados. Este subcomponente promoverá prácticas de gestión sostenible y mejorará las cadenas de valor comerciales para recursos hidrobiológicos seleccionados en sitios piloto. Además, el subcomponente apoyará el desarrollo de pequeñas actividades de medios de vida alternativos que aumentarán la seguridad alimentaria (parcelas agrícolas locales -chagras-, pequeñas piscifactorías con especies nativas y otras actividades alternativas de medios de vida) para ayudar a compensar los efectos negativos en sus medios de vida. como resultado de la pandemia COVID-19.

51. El proyecto apoyará a través de subproyectos el establecimiento y fortalecimiento de planes de manejo sostenible y cadenas de valor para especies de peces seleccionadas, tortugas de agua dulce y PFMN. El manejo sustentable de los recursos priorizados estará guiado por planes de manejo que serán diseñados, fortalecidos e implementados en áreas estratégicas de la cuenca. Los subproyectos que reciban capacidad técnica de organizaciones asociadas involucrarán el establecimiento de acuerdos de gestión, desarrollo de planes de negocios y análisis de viabilidad que involucren al sector privado y alternativas de financiamiento, cumplimiento de requisitos de comercialización, establecimiento de rutas de comercialización, estrategias de comercialización y provisión de infraestructura menor o equipos, transformación de procesamiento de valor agregado y asistencia técnica. Se prestarán servicios de investigación, tecnología e innovación para agregar valor a los productos seleccionados. Los detalles se determinarán en el manual operativo, pero la selección de los subproyectos y las especies involucradas se basará en los siguientes criterios: (i) alcance a nivel regional (transnacional / de cuenca) que involucre al menos a dos de los países participantes; (ii) contribución a la reducción y manejo de presiones sobre los recursos hidrobiológicos; (iii) oportunidades de comercialización (oferta y demanda); (iv) beneficios directos a las poblaciones locales con énfasis en mujeres y jóvenes (empoderamiento, ingresos y empleo); (v) alineación con los procesos locales -incluidos los planes de vida indígenas- que incorporan tradiciones y conocimientos ancestrales. Además, se brindará apoyo para aumentar la productividad, no para ampliar el área de producción. Se prestarán servicios de investigación, tecnología e innovación



para agregar valor a los productos seleccionados. Instituciones con experiencia brindarán asistencia técnica en los procesos organizativos, administrativos y de planificación de las diferentes cadenas. El proyecto también tendrá como objetivo facilitar rondas de negocios regionales entre asociaciones de productores y empresarios para crear condiciones de mercado con un precio diferencial que refleje su origen y prácticas sostenibles de los productos seleccionados. Las actividades de creación de capacidad para las partes interesadas clave (entre otros organismos públicos asociados y comunidades) en la gestión de los recursos naturales incluirán el diálogo y el intercambio mediante los cuales el proyecto reconoce los conocimientos tradicionales existentes en la región y que son esenciales para la diversidad cultural y biológica de la cuenca. 52. Algunas especies de peces se han identificado preliminarmente como especies prioritarias como Pirarucu-Arapaima gigas, arawana plateada -*Osteoglossum bicirrhosum* y algunos peces migratorios pertenecientes al género *Pseudoplatystoma*.

Brachyplatystoma, *Prochilodus* y *Brycon*, entre otros. El proceso hacia el establecimiento de un plan de manejo, involucra la caracterización social y ambiental participativa y la zonificación del área de intervención, incluyendo para el caso de las pesquerías, la identificación de las áreas de pesca, estado de la población de peces, identificación de estrategias que apoyen el establecimiento de acuerdos de pesca. Los planes de manejo implicarán la recuperación, definición y concertación de buenas prácticas -incluidas las provenientes de los conocimientos tradicionales- para las etapas de pesca, almacenamiento y transporte. Se apoyará la formalización y renovación de las asociaciones pesqueras cuando sea necesario, así como el apoyo para diseñar mecanismos de seguimiento para asegurar el cumplimiento de los planes de manejo. El proyecto también apoyará el establecimiento de estrategias participativas de conservación y uso sostenible para las tortugas (centrándose en *Podocnemis unifilis*, *Podocnemis expansa* y *Chelonoidis denticulata*). El proyecto sistematizará las experiencias de manejo de tortugas en la cuenca y analizará, de acuerdo con criterios biológicos, socioeconómicos y normativos, las oportunidades para mejorar la conservación y el manejo sostenible de estas especies. Finalmente, los PFNM prioritarios preliminares incluyen Camu camu (*Myrciaria dubia*), Copaiba (*Copaifera officinalis*), Aguaje (*Mauritia flexuosa*), Andiroba (*Carapa guianensis*), Açai (*Euterpe oleracea*), miel, flora productora de resina, entre otros, como alternativas de sustento. complementando esfuerzos relacionados con los recursos hídricos.

53. La transferencia de fondos a través de los subproyectos se realizará mediante un acuerdo administrativo subsidiario entre la organización seleccionada para implementar el subproyecto y WCS. El convenio especificará el monto del subproyecto y las actividades específicas a desarrollar (detalladas en el manual operativo del proyecto). Antes de la firma, WCS tendrá la responsabilidad de verificar la capacidad de la organización para ejecutar fondos cumpliendo con los estándares técnicos, legales y fiduciarios. Los montos que se asignarán a través de subproyectos dependerán del plan de manejo y la capacidad evaluada, pero estarán en el rango entre \$ 100.000 y \$ 120.000. Se desarrollará un presupuesto detallado con montos por categoría elegible, flujo de efectivo y plan de operaciones entre las organizaciones y WCS.

54. Los productos previstos para el componente 2 son los siguientes:

- a) Fortalecimiento del plan de acción para las medidas regionales de prevención y control
- b) Sistema de alerta temprana implementado en sitios piloto



- c) Proyectos piloto de mitigación, recuperación / rehabilitación y restauración diseñados y en funcionamiento
- (d) Planes de manejo sustentable diseñados para especies priorizadas
- e) Ejecución de cadenas de valor regionales piloto para la pesca y otros recursos naturales

55. Componente 3. Gestión, seguimiento y evaluación del proyecto. Este componente apoya actividades transversales diseñadas para fortalecer la coordinación, comunicación, gestión y monitoreo y evaluación (M&E) del proyecto. Su objetivo es asegurar la eficiencia y eficacia del proyecto mediante el establecimiento de un sistema de gestión satisfactorio y el mantenimiento de los mecanismos de participación y consulta del Proyecto.

56. Subcomponente 3.1. Proyecto de COORDINACION. Este componente apoyará a WCS como la agencia ejecutora del proyecto a cargo de la implementación técnica, la gestión financiera y las adquisiciones, el seguimiento general de los resultados del proyecto, la producción de informes de progreso y el cumplimiento de las salvaguardias, incluido el establecimiento de un mecanismo de reparación de quejas culturalmente apropiado (más detallado en el plan de participación de las partes interesadas). Para la coordinación del proyecto, el componente apoyará las reuniones y requisitos administrativos para que el Comité Directivo Regional (RSC) y el comité técnico se establezcan y entren en funcionamiento. Estos comités brindarán orientación estratégica para acciones coordinadas, aprobación de planes de trabajo y presupuesto, selección de subproyectos, resolución de potenciales desacuerdos jurisdiccionales e intersectoriales, entre otros. Se describe más información en los arreglos de implementación.

57. Subcomponente 3.2. Estrategia de comunicación. Se diseñará e implementará una estrategia de comunicación en los diferentes componentes del proyecto para asegurar que el conocimiento generado y compilado llegue a las audiencias objetivo, a través de lenguajes y formatos apropiados, tomando en cuenta consideraciones étnicas y de género, y con el propósito de servir como insumos para planificación, gestión y formulación de políticas y toma de decisiones. La estrategia de comunicación constará de tres líneas de acción: (i) comunicación interna, dirigida al equipo de implementación del proyecto y los socios del proyecto en cada uno de los países, con el fin de mantenerlos actualizados sobre el avance de los diferentes componentes; (ii) comunicación comunitaria, dirigida a los beneficiarios del proyecto con el propósito de generar apropiación tanto del proyecto como de las acciones de conservación en la cuenca del Putumayo Içá, y de generar espacios y canales de comunicación gestionados por y para las comunidades locales que permitan socializar el progreso del proyecto. La comunicación comunitaria será participativa, inclusiva y sensible a las cuestiones culturales y de género, y buscará capacitar a los beneficiarios en técnicas y herramientas de comunicación para transmitir mejor sus actividades y procesos; (iii) comunicación externa, dirigida a un público universal relacionado o no directamente con el proyecto, como las comunidades locales y otros usuarios de la cuenca, el sector privado, instituciones gubernamentales, entre otros, con los objetivos de difundir información para concientizar sobre cuestiones clave como la importancia de los recursos hídricos y su gestión sostenible, los ecosistemas asociados, los conocimientos tradicionales, los impactos en los hábitats y la salud humana debido a la contaminación del agua por mercurio y otros contaminantes; entre otros aspectos. El sitio web diseñado durante la preparación del proyecto continuará y se mejorará como una herramienta clave para recopilar y compartir información clave del proyecto y sus socios.

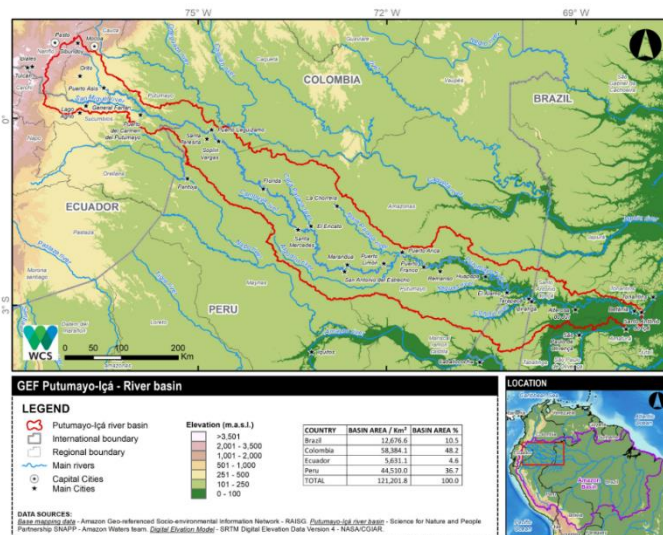


58. **Subcomponente 3.3. Seguimiento de proyectos.** WCS, en colaboración con los socios ejecutores, pondrá en marcha un sistema para realizar el seguimiento y la evaluación (M&E) del proyecto. El M&E del progreso en el logro de los resultados y objetivos del proyecto se basará en metas e indicadores en el Marco de Resultados del Proyecto (incluido en el PAD), basándose en el sistema y los arreglos establecidos para asegurar el flujo adecuado de datos e información de las diferentes regiones y los países. El sistema de seguimiento y evaluación facilitará el aprendizaje y la reproducción de los resultados del proyecto y las lecciones aprendidas. En la medida de lo posible, la tecnología permitirá el monitoreo remoto, así como la participación de la recolección y el análisis de datos basados en la comunidad.

ANEXO 2: Áreas de intervención

PAÍS: América Latina Manejo integral de cuencas hidrográficas de la cuenca del río Putumayo-Içá

El río Putumayo-Içá es el décimo afluente más largo del río Amazonas y su cuenca cubre 118.000 km², aproximadamente el 1,7 por ciento de la cuenca del Amazonas. El drenaje Putumayo-Içá incluye los países andinos de Colombia, Ecuador, Perú y aguas abajo, Brasil, donde descarga en el río Amazonas (Solimões en Brasil). El Putumayo-Içá pertenece al hotspot de los ríos de las montañas de los Andes Tropicales y conecta la Cordillera de los Andes con una intrincada red de ríos, lagos de llanura



aluvial y bosques inundados en las áreas bajas a medida que desemboca en el río Amazonas. Es uno de los corredores de conectividad que unen los Andes con la Amazonía, transportando agua, sedimentos, nutrientes y materia orgánica que se depositan en toda la llanura amazónica y en sus áreas inundadas. Estos procesos son componentes esenciales de los ciclos biogeoquímicos regionales que sustentan a la Amazonía en su conjunto. Desde las cabeceras andinas hasta la confluencia del Putumayo-Içá con el río Amazonas se extiende por aproximadamente 2.000 km (ver mapa a continuación). El Putumayo-Içá recibe agua de Yaguas y Cotuhé, dos de las cuencas hidrográficas más diversas del mundo de su tamaño en términos de flora y fauna. De los grandes ríos Andes-Amazonas, el Putumayo-Içá es el único que probablemente permanecerá como un río de flujo libre, considerando que no hay planes para la construcción de grandes represas hidroeléctricas.

2. **La cuenca Putumayo-Içá incluye algunas de las comunidades más remotas y económicamente subdesarrolladas en áreas con muy baja densidad de población.** La densidad de población total de la cuenca es en promedio menos de 14 personas / km²; con densidad disminuyendo de 75,4 personas / km² en sus cabeceras en el alto oeste, a menos de 5 personas / km², en la cuenca baja Putumayo-Içá. Hay ciudades y pueblos de diferentes tamaños; algunos con más de 45.000 habitantes como Orito y Puerto Asis que cuentan con infraestructura de



servicios públicos como hospitales, educación secundaria y en algunos casos alguna educación técnica.

55. La pandemia COVID-19 ha evidenciado la alta vulnerabilidad de las comunidades de la región amazónica de los países donde el virus se expandió rápidamente, afectando a más de 69 mil indígenas de los cuales casi 2 mil murieron al 10 de noviembre de 2020. El año 2021 ha traído al estado brasileño de Amazonas una segunda ola de la pandemia con una nueva variante del coronavirus que está aumentando las tasas de muertes y agregando estrés a un sistema de salud ya débil. La emergencia ha confirmado la deficiente infraestructura sanitaria que tienen los diferentes países de la región. El tiempo de viaje a los pocos centros urbanos con centro de salud puede llevar varios días y los recursos para algunas comunidades rurales y la escasez de equipos y camas disponibles restringen el tratamiento adecuado para los pacientes. Además, más del 50% de la población de la cuenca carece de plantas de tratamiento de agua desechable (PTAR) y plantas de tratamiento de agua potable (PTAP). Las medidas iniciales para controlar la propagación del virus incluyeron la restricción de la movilidad en bote, sin embargo, esto ha demostrado ser un desafío en un área donde la red hídrica representa el 85% de las formas de transporte en la región. Limitar el transporte puede dejar a las comunidades con escasez de alimentos, medicinas y otros insumos y puede aumentar el aislamiento de las personas enfermas. Según la ONU, los factores que contribuyen a aumentar las tasas de mortalidad causadas por COVID-19 en los pueblos indígenas incluyen la desnutrición y la desnutrición, el acceso deficiente al saneamiento, la falta de agua potable y los servicios médicos inadecuados. La situación ha sido alarmante para los pueblos indígenas que, además de su reducida población, están cada vez más preocupados por perder los conocimientos tradicionales que poseen los ancianos vulnerables.

3. Las condiciones socioeconómicas y la dinámica de la cuenca varían a lo largo de la región.

La mayor parte de la cuenca carece de infraestructura vial, a excepción de la red de carreteras en los tramos superiores en Ecuador y Colombia que sustenta a las ciudades más grandes y la exploración y explotación de petróleo. Hay vuelos ocasionales a las principales ciudades en la parte media y baja de la cuenca, pero la navegación constituye el principal medio de transporte. La mayoría de las comunidades están ubicadas a orillas de ríos que son navegables durante todo el año, lo que asegura un fácil acceso a ambos lados de la frontera Perú-Colombia y la frontera Perú-Colombia-Ecuador, así como aguas abajo de Brasil. Las comunidades suelen obtener su agua potable de ríos, lagos, pozos y arroyos cercanos. El alumbrado público solo está disponible en unas pocas comunidades, y la electricidad generalmente solo está disponible en los centros de salud y en las casas de las pocas familias que tienen sus propios generadores. En la mayoría de las comunidades, la recolección de basura y la limpieza de las áreas comunes la realizan equipos de trabajo comunales. El tramo medio del Putumayo-Içá tiene más tráfico y comercio de recursos naturales (por ejemplo, pescado, madera y productos no maderables) y productos agrícolas que el bajo Putumayo, y existen fuertes vínculos con la ciudad colombiana de Puerto Leguízamo. Muchas familias poseen canoas y algunas de ellas poseen motores fuera de borda (conocidos localmente como *peque - peques*), y las organizaciones locales a menudo proporcionan transporte comunitario.

4. La economía del Putumayo-Içá es muy dinámica, y ha estado históricamente determinada por un producto o actividad en auge: quinina (1616-1885), caucho (1880-1912), pieles (principios de 1960), coca (1980 actual).) y aceite (desde 1957 hasta la actualidad).



Estas actividades determinan en gran medida el tipo y nivel de presión ejercida sobre los recursos naturales, incluida la conversión de áreas naturales a otros usos de la tierra. Por ejemplo, desde la década de 1950, cuando las compañías petroleras Texaco y Gulf iniciaron las exploraciones petroleras en la región del Piamonte (elevaciones inferiores de la cuenca superior), esta industria extractiva fue fundamental para definir la dinámica de la población y la configuración del paisaje de la cuenca superior, mediante la apertura de carreteras y establecimiento y expansión de asentamientos. Más recientemente, otras actividades productivas, como la agricultura, la ganadería, la minería y la tala, particularmente en las partes altas, contribuyeron significativamente a las economías locales e impulsaron cambios en la cobertura del suelo y la calidad del agua. Además, la minería artesanal ilegal y los cultivos ilícitos, principalmente por inmigrantes a la cuenca, son amenazas emergentes en diferentes áreas. Los suelos altamente erosionables y bajos en nutrientes de grandes áreas de la cuenca hacen poco probable la agricultura a gran escala. Sin embargo, la producción sostenible de productos forestales no maderables es una alternativa potencial con beneficios socioeconómicos y relativamente menos impactos sobre el agua y la biodiversidad.

5. La pesca es una fuente importante de ingresos para las comunidades ribereñas de la cuenca del Putumayo. La ubicación estratégica del río Putumayo, que conecta las llanuras aluviales del Amazonas con los Andes del norte, facilita el movimiento y comercialización de pescado y el intercambio económico con las ciudades más grandes. Los principales puertos de Colombia, Puerto Asis y Puerto Leguízamo, han sido el epicentro de esta comercialización, con volúmenes históricos de más de 200 toneladas de pescado al año para esta última, aunque estos valores han disminuido en las últimas décadas. Las pesquerías en la frontera colombo-peruano-brasileña se caracterizan por su carácter internacional, siendo Leticia y Tabatinga el principal puerto pesquero. Las principales especies de pescado consumidas y comercializadas localmente en la región incluyen diferentes especies de Bagres, pirarucu (*Arapaima gigas*) y arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*). Este último es demandado en la región amazónica para exportación internacional. Las comunidades de la cuenca dependen de su pescado para el consumo y al menos 1.000 pescadores proporcionan una estimación de 90 kg de pescado / persona / año a la población total, mientras que el valor internacional es de 20,5 kg / persona / año). Además, las tortugas de agua dulce y las tortugas terrestres han sido un recurso importante para las comunidades ribereñas del Amazonas durante siglos. Especies como la tortuga gigante sudamericana de río (*Podocnemis expansa*) y la tortuga de río manchada amarilla (*P. unifilis*) solían ser muy abundantes en la mayoría de los afluentes de los ríos Orinoco y Amazonas. Los huevos y la carne de estas especies son elementos clave de las dietas, las actividades comerciales y las tradiciones de las comunidades locales y los pueblos indígenas.

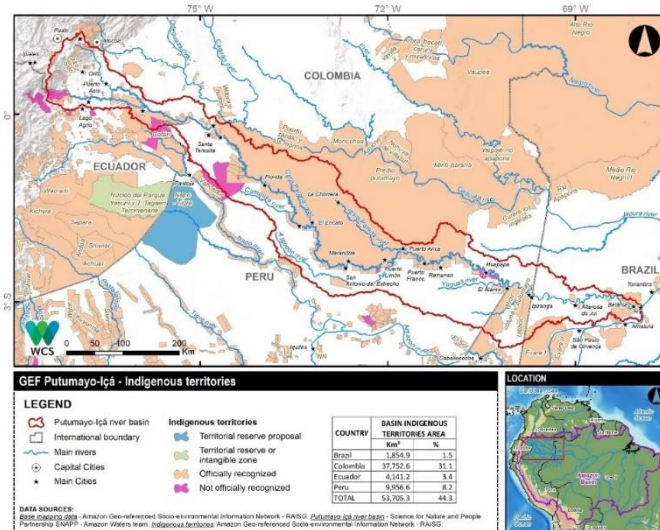
6. Dieciocho grupos de Pueblos Indígenas y comunidades campesinas y ribereñas no indígenas habitan la cuenca. El cuarenta y cinco por ciento de la cuenca se compone de territorios indígenas. Los datos demográficos solo están disponibles parcialmente para la región debido a su lejanía y dispersión de información a través de las fronteras nacionales. Los pueblos indígenas han habitado la cuenca durante miles de años y actualmente controlan en gran medida la parte media de la cuenca, especialmente en Colombia, donde se han reconocido formalmente grandes territorios. En la segunda parte del siglo pasado, la parte alta de la cuenca recibió grandes afluencias de otros grupos indígenas (por ejemplo, Nasa, Awá, Pasto, Emberá-Chami y Emberá-Katio y Yanakona) y población migrante (comunidades campesinas y afrocolombianas). Algunos de estos grupos llegaron a la zona luego de ser desplazados de sus propios territorios en otras



regiones. Las comunidades viven a lo largo del río principal y sus afluentes, y los medios de subsistencia tradicionales giran en torno a la pesca, la caza, los productos forestales maderables y no maderables y la agricultura a pequeña escala. Comprender, respetar y proteger su manejo tradicional del territorio es fundamental para lograr la conservación de esta región, así como de la cuenca amazónica en general.

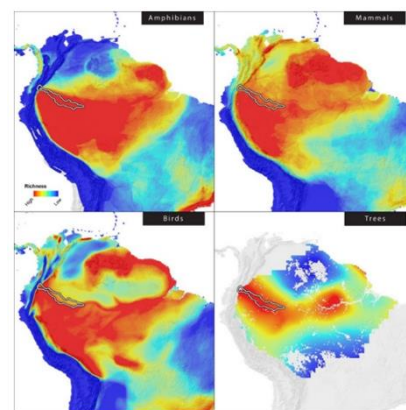
7. El río Putumayo-Içá, conocido ancestralmente como “río de peces” en lengua murui, es un complejo biocultural integrado por más de 250 comunidades indígenas que están conectadas a través de sus idiomas.

Entre las comunidades indígenas de Colombia y Ecuador existe una conexión a través de las lenguas Cofán y A'ingae, entre Brasil y Colombia a través de la lengua Tikuna y entre Brasil y Perú a través de la lengua Yagua. Las lenguas indígenas son clave para transmitir los conocimientos ancestrales y las expresiones culturales relacionadas con el manejo de sus territorios y la biodiversidad a través de narrativas



orales que relatan historias de origen haciendo referencia a rasgos naturales y construidos del paisaje, creencias tradicionales que orientan las interacciones humanas con los lugares, técnicas de caza, siembra y cosecha, conocimientos especializados de ecosistemas locales, remedios medicinales, entre otros. Comprender, respetar y proteger su manejo tradicional del territorio es fundamental para lograr la conservación de la selva amazónica y su biodiversidad.

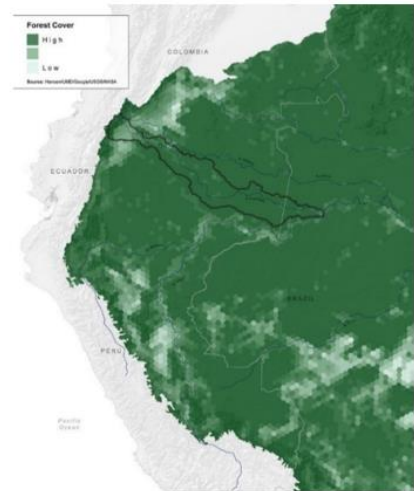
8. Los bosques intactos del Putumayo brindan biodiversidad y servicios ecosistémico de importancia mundial. Las porciones medias y baja de la cuenca están bien conservadas, con cerca del 90 por ciento de bosques intactos y menos del 1% de la pérdida de cobertura arbórea en los últimos 18 años. Los estudios e inventarios realizados por The Field Museum of Chicago, han evaluado esta cuenca como la más diversa para las especies de peces en el Perú y en general, debido a la diversidad de especies de plantas y vertebrados, ubica a estos bosques como los más diversos del mundo. Los siguientes mapas ilustran la biodiversidad y el estado de los bosques de la cuenca.



9. El Putumayo-Içá 'es uno de los últimos grandes bosques intactos del mundo con más del 75 por ciento de la cuenca en territorios indígenas, áreas de conservación o áreas propuestas para la conservación. Aproximadamente el 19 por ciento del territorio comprende áreas protegidas nacionales. La cuenca tiene niveles muy altos de diversidad de especies de árboles, peces (400-600 especies), anfibios (más de 210 especies), reptiles (230 especies) 30, aves (más de 1050

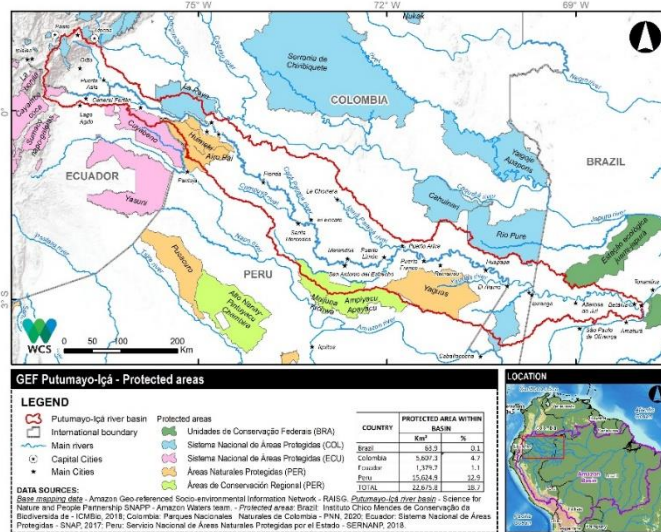


especies) 30 y mamíferos (más de 270 especies), destacándose como uno de los lugares más diversos de toda la cuenca del Amazonas por su combinación de y biodiversidad de las tierras bajas. Entre las especies de la cuenca hay dos especies de caimanes: el caimán negro (*Melanosuchus niger*) y la babilla (*Caiman crocodilus*). El primero está catalogado como vulnerable en Colombia y tiene una de las poblaciones más grandes de toda la región amazónica en la cuenca Putumayo-Içá. La región alberga cinco especies diferentes de tortugas que son importantes para las comunidades indígenas locales. Las especies de peces de importancia ecológica y económica incluyen pirarucu (*Arapaima gigas*), arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) y el bagre migratorio (*Pseudoplatystoma punctifer*) entre otras. Además, los bosques de las tierras altas de la cuenca del Putumayo albergan grandes reservas de carbono sobre el suelo que pueden mitigar el cambio climático, más que la mayoría de las otras áreas de Perú y Colombia. Varias Áreas Protegidas se encuentran en la cuenca, que efectivamente han asegurado la conservación de la biodiversidad de la región.



Source: Global Forest Watch, Hansen et al., 2013

Áreas Protegidas Cuenca Putumayo-Ica



División en tramos para el área de intervención en la Cuenca Putumayo - Ica

10. Con el fin de establecer un marco de referencia geográfica que facilite la descripción del contexto de la cuenca del río Putumayo-Içá, el área de intervención del proyecto se ha dividido en dos subregiones. La división se realizó siguiendo diferentes parámetros, incluidos los geofísicos y ecosistémicos. Algunos de los criterios utilizados para hacer la división son los siguientes:

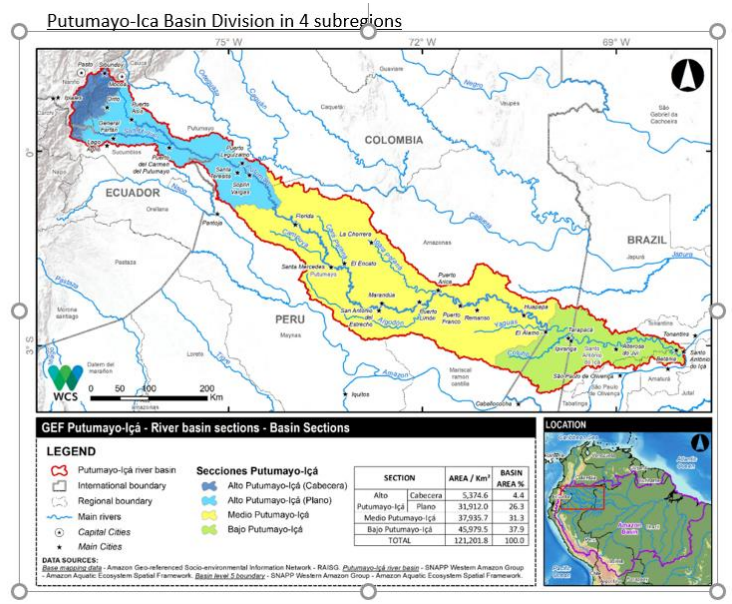
- Delimitación de subcuencas de nivel 6 (Marco Espacial del Ecosistema Acuático Amazónico SNAPP - WSC Amazon Waters Initiative), sin fragmentar las subcuencas de los afluentes directos del río Putumayo-Içá



- Geomorfología: pendientes y curvas de nivel (altitud sobre el nivel del mar)
- Conectividad de ubicaciones y sectores operativos y logísticos clave (centros de población)
- Ubicación de las triples fronteras (Colombia-Ecuador-Perú y Colombia -Perú-Brasil) en tramos únicos respectivamente
- No fragmentación de áreas protegidas
- Consideración de núcleos de presiones, actividades y amenazas antrópicas, así como el contexto y la dinámica del sector.
- Presencia de al menos dos países en cada sección

11. El proceso conduce a las siguientes subáreas:

- **Alto Putumayo-Içá:** se extiende desde la división de aguas en la Cordillera de los Andes, aguas abajo, aproximadamente hasta la ubicación de la comunidad quechua Nueva Angusilla (Perú) a medio camino entre Soplín Vargas y Florida (Perú). En su interior se ubica la triple cenefa COL-ECU-PER; la Reserva Ecológica Cofán Bermejo y parte de la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno (Ecuador); y el Parque Nacional Güeppí-



Sekime y las Reservas Comunales Humeki y Airo Pai (Perú). Se caracteriza por una alta concentración de presiones antrópicas como: infraestructura vial, densidad poblacional, títulos mineros, deforestación y generación de contaminantes, entre otros. Dentro de esta área se realizó una subdivisión para distinguir las cabeceras del río, el cual es un sector único y se caracteriza por pendientes superiores al 12% con un gradiente altitudinal de 500 a 4.035 metros sobre el nivel del mar, lo que le da la presencia de singulares ecosistemas como el páramo, así como áreas de recarga de acuíferos.

- **Medio Putumayo-Içá:** se extiende aproximadamente desde la ubicación de la comunidad quechua Nueva Angusilla (Perú) a medio camino entre Soplín Vargas y Florida (Perú), hasta la desembocadura del río Yaguas junto a la localidad de Yaguas (Perú). Solo hay presencia de Colombia y Perú, y se caracteriza por presentar pendientes menores al 3%, ecosistemas inundables, alta integridad forestal y presión por actividades de minería y pesca ilegal. En su interior son las localidades El Encanto, La Chorrera, Marandúa, Puerto Arica y Puerto Limón (Colombia); y Florida, Huapapa, Puerto Franco, Remanso, San Antonio del Estrecho, Santa Mercedes y Yaguas (Perú), así como el Parque Nacional Yaguas (Perú).
- **Bajo Putumayo-Içá:** se extiende desde la desembocadura del río Yaguas junto a la localidad de Yaguas (Perú), hasta la desembocadura del río Putumayo-Içá en el río Amazonas (Brasil). Presencia de los países



Colombia, Perú y Brasil (trapezio amazónico), y se caracteriza por pendientes menores al 3%, ecosistemas altamente inundables y alta integridad forestal, y la presión de las actividades de minería y pesca ilegal (especialmente la conexión directa con el río Amazonas).). Dentro del parque se encuentran las localidades de Tarapacá (Colombia) y Santo Antônio do Içá, Betânia, Alterosa do Juí e Ipiranga (Brasil), así como el Parque Nacional Amacayacu (Colombia).

12. La división es el resultado de un proceso abierto y participativo, que consideró diferentes criterios y alternativas; se llevó a cabo con la consideración permanente de que es totalmente imposible construir una propuesta de división de la cuenca por tramos que logre satisfacer todos y cada uno de los criterios o parámetros establecidos. Esto se debe en gran parte a la alta homogeneidad ecosistémica y geomorfológica de la cuenca, entre otros factores, como el elevado número de variables involucradas en este proceso. Asimismo, es claro que la actual división de la cuenca del río Putumayo-Içá está enfocada exclusivamente a la planificación, estructuración e implementación de este proyecto, ya que su propósito es claramente operacional, logístico y orientativo, con el fin de lograr una mayor facilidad en la descripción de elementos, actividades y generación de narrativas, entre otros. En este sentido, esta división por sectores no tiene efecto político ni administrativo, ni genera influencia, fragmentación o alteración de la conectividad cultural, gobernanza o territorialidad de los diferentes pueblos, comunidades, unidades político-administrativas, etc., ni es tenía la intención de ganar poder legal o autoritario. Finalmente, se pone gran énfasis en precisar que este procedimiento no pretende dividir o aislar a las naciones, sino facilitar la cooperación internacional y la identificación de sectores que requieren acciones con enfoque regional. En referencia, esta es la primera vez que se propone un programa que lleve a la integración de la cuenca Putumayo-Içá.

ANEXO 3: Gestión integrada de los recursos hídricos para sostener las pesquerías amazónicas

PAÍS: América Latina

Manejo integral de cuencas hidrográficas de la cuenca del río Putumayo-Içá

1. La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) es un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de ecosistemas vitales. Requiere un marco espacial para promover la funcionalidad del ecosistema dentro de las unidades de drenaje natural, que incluyen varios niveles de subcuencas y el cauce principal en el que fluyen. Aunque existen clasificaciones espaciales alternativas, como las ecorregiones, no ofrecen la integridad espacial y la adaptabilidad jerárquica de múltiples escalas de las cuencas hidrográficas a una amplia gama de consideraciones hidrológicas, como el flujo de agua y las funciones y servicios de los ecosistemas asociados con ella desde cabeceras al océano. Además, la GIRH requiere un marco que elimine espacialmente el binario engañoso de tierras altas y humedales, ya que los ciclos hidrológicos se conectan y dependen de ambos y la calidad del agua depende tanto del drenaje de las tierras altas como del asociado directamente con los humedales.

2. Para informar la GIRH en la cuenca del Amazonas, el Grupo de Trabajo de Aguas Amazónicas de la Alianza Ciencia para la Naturaleza y las Personas (<https://snappartnership.net/teams/amazon-waters/>), una colaboración científica internacional ha sintetizado todos los datos relevantes disponibles. sobre infraestructura, agua,



humedales y pesca para sentar las bases para decisiones más informadas sobre el desarrollo y la conservación en la cuenca del río Amazonas. Este grupo ha desarrollado un marco SIG espacialmente uniforme y de múltiples escalas para informar el análisis, la gestión y el monitoreo de los sistemas acuáticos en la cuenca del Amazonas.

3. El Amazonas es la cuenca fluvial más grande del mundo y varios de sus afluentes también se encuentran entre los más grandes del planeta. Siete de los afluentes de la cuenca del Amazonas de más de 100.000 km² abarcan de 2 a 4 países cada uno y la cuenca se extiende a lo largo de 9 países. Todos los países andinos comparten sus principales afluentes con otros países río abajo, y Brasil está río abajo de todos los países andinos dentro de la cuenca del Amazonas. El Ucayali es el único afluente andino importante en la cuenca del Amazonas que se encuentra completamente en un solo país, que es Perú. Por tanto, la geografía política de la cuenca del Amazonas requiere iniciativas transfronterizas para proteger los recursos hídricos y la biodiversidad y el bienestar humano asociados a ellos.

4. Teniendo en cuenta el desarrollo de la infraestructura y la degradación ambiental concomitante en la Amazonía que está ocurriendo en casi todas las cuencas principales, las iniciativas de GIRH ofrecen un enfoque prometedor para abordar el manejo de los recursos acuáticos en múltiples escalas que incluyen tanto tierras altas como humedales, múltiples países y una diversidad de culturas y partes interesadas. El enfoque inicial más prometedor para la GIRH en la Amazonía o sus principales afluentes es identificar recursos de biodiversidad altamente específicos que son directamente importantes para varios interesados en una gran parte de una gran subcuenca compartida por dos o más países. En segundo lugar, en lugar de intentar la coordinación ecológica, geográfica y política completa del agua, la tierra y los recursos naturales en varios países y jurisdicciones estatales / departamentales y sectores gubernamentales, se deben seleccionar objetivos específicos para lanzar el proceso y generar apoyo de los electores para la iniciativa.

5. Para la GIRH en la Amazonía, las subcuencas occidentales son de especial preocupación debido a su papel clave en los principales ciclos de sedimentos y nutrientes de los que depende la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos, desde los Andes hasta el Atlántico. A medida que aumentan los impactos en las principales subcuencas, como las grandes presas en el afluente más grande del Amazonas, el río Madeira, otras subcuencas de los Andes-Amazonas que tienen menos impactos negativos y riesgos significativos, como el Putumayo-Içá, se vuelven más importantes que sus áreas relativas por sí solas podrían indicarlo. En conjunto, las principales subcuencas contribuyen directa e indirectamente al mantenimiento de la biodiversidad acuática del cauce principal del Amazonas, que incluye el cauce del río Amazonas y su llanura aluvial y las pequeñas subcuencas que descargan directamente en él. Asimismo, el río Amazonas como acumulador de servicios ecosistémicos también produce una retroalimentación de conectividad, como las grandes migraciones de peces, de las que dependen muchas especies de peces y poblaciones humanas en las numerosas subcuencas.

Pesca y gestión integrada de los recursos hídricos

6. Entre los recursos naturales acuáticos de la Amazonía, los peces son particularmente prometedores para promover la GIRH porque, como el salmón en el hemisferio norte, muchos son migratorios y demuestran claramente la necesidad de mirar más allá de las comunidades locales, los centros urbanos o incluso las fronteras nacionales. La Amazonía tiene, con mucho, la fauna de peces más diversa del mundo y la mayor cantidad de especies migratorias de agua



dulce, incluidas muchas que realizan migraciones de larga distancia que definen rangos de ciclo de vida que abarcan, no solo varias cuencas, sino también países. La capacidad de los peces migratorios para explotar recursos de diferentes hábitats les ha dado una ventaja sobre las especies que están restringidas a los recursos de un solo lugar, lo que los hace abundantes y esenciales para la pesca continental tropical. Los viveros, las áreas de alimentación y desove se encuentran a menudo en diferentes regiones y países y pueden incluir alguna combinación de áreas no protegidas, áreas protegidas, territorios indígenas y propiedades privadas. Los peces migratorios representan aproximadamente el 80 por ciento de las capturas comerciales anuales en la Amazonía, por lo que su manejo transfronterizo es esencial para la producción pesquera y el bienestar humano.

7. El bagre migratorio como la “dourada” o el “dorado” (*Brachyplatystoma rousseauxii*), realiza las mayores migraciones de agua dulce conocidas para la reproducción y alimentación (hasta 5.786 km¹⁵⁰). El bagre usa el estuario del río Amazonas como vivero, mientras que los adultos migran a las estribaciones andinas para desovar, incluido el río San Miguel y el río Putumayo cerca de Puerto Asís (Colombia) y el río San Miguel (Ecuador). El bagre es conocido por su alto valor económico a lo largo de toda la cuenca del Amazonas y en la mayoría de las principales ciudades y pueblos del Putumayo-Içá, debido a su excepcional ciclo de vida y su gran tamaño, alcanzando los 192 cm de longitud. En general, la captura pesquera consiste en individuos maduros capturados cerca de los Andes y, cuanto mayor es la distancia al estuario, mayor es el tamaño de los peces y menos marcada la estacionalidad de los desembarques. En Leticia, Colombia, solo se encuentran peces adultos (> 80 · cm) y se capturan casi todo el año, mientras que los individuos capturados en el bajo río Amazonas (desde Manaus hasta Belem, en el estuario) son juveniles (<80 cm), y las capturas muestran una fuerte periodicidad estacional. Aunque los científicos aún no comprenden totalmente el patrón migratorio de la especie, las diferencias de tamaño y la periodicidad de las capturas a lo largo de la cuenca sugieren que los individuos de “dorado” utilizan toda la cuenca a lo largo de su ciclo de vida, por lo que para mantener la conservación de la especie es importante. necesaria para implementar políticas transnacionales que consideren la particularidad de su ciclo de vida.

8. En la región existen políticas que protegen a los peces y su medio ambiente, sin embargo, cambian entre países y no están armonizadas para una misma especie, aunque sean especies no migratorias, pero recursos compartidos. Es el caso del pirarucu (*Arapaima gigas*) y la arowana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) que habitan las várzeas y afluentes del río Putumayo-Içá y cuya veda es diferente entre los países de la cuenca, por lo que los pescadores se desplazan entre diferentes países. pescar y comercializar estas especies de acuerdo a su propia conveniencia, evitando regulaciones para proteger la especie. Actualmente, la mayoría de los peces ornamentales comerciales comercializados por Tarapacá y Puerto Leguízamo en Colombia provienen de Brasil o Perú. Las estrategias transfronterizas son necesarias para su uso sostenible. Asimismo, no existen políticas que protejan el uso de peces migratorios o migraciones de peces a lo largo de su recorrido y que aseguren el mantenimiento de sus poblaciones.

9. Muchas otras especies con migraciones algo más cortas, pero aún muy largas en comparación con las de otros ríos del mundo, también migran entre las principales cuencas y países. La protección de especies de peces de amplio rango de distribución como la “dourada”, que cubre varios países, también aseguraría la preservación de muchas otras especies en la cuenca de captación. *B. rousseauxii*, lo que la convierte en una importante "especie paraguas". Sin



embargo, las políticas por sí solas no siempre producen los resultados deseados para las poblaciones y hábitats de peces migratorios.

10. La pesca ofrece una ventaja para todos para lanzar la GIRH porque el pescado proporciona una fuente esencial de proteínas para las poblaciones humanas en la Amazonía y los peces son indicadores de la salud ecológica de los ríos e indicadores de infraestructura y otros impactos en la calidad del agua relacionados con la contaminación y las tierras altas, y deforestación de humedales. Además, la pesca ofrece un ejemplo muy específico y concreto de la necesidad de abordar escalas de gestión transfronterizas que involucran a múltiples partes interesadas, incluidos los consumidores de proteína de pescado, las agencias gubernamentales, la industria pesquera, las comunidades ribereñas locales, los pueblos urbanos y las sociedades indígenas.

Ningún otro recurso de biodiversidad acuática satisface tantos criterios esenciales que requieren la GIRH. ¿Por qué y qué hay que hacer, cómo hacerlo y a qué escala?

11. El Putumayo-Içá ofrece una excelente oportunidad para demostrar la GIRH para una importante subcuenca de los Andes-Amazonas. La GIRH es un concepto relativamente nuevo para la Amazonía y el enfoque abrumador en la gestión de la comunidad local como la principal estrategia de conservación mitigado en su contra en las últimas décadas. El manejo comunitario pesquero puede ser una estrategia de conservación para algunas especies, pero no es la única y resulta insuficiente para la conservación de peces migratorios o el manejo de una cuenca. Para implementar la gestión a una escala que sea relevante para todo el ecosistema acuático, el primer paso es reconocer un marco espacial explícito para organizar una multitud de variables hidrológicas, biológicas, culturales, sociales, de impacto causado por el hombre y políticas con el fin de evaluar la varios tipos de consideraciones de conectividad necesarias para los análisis de ecosistemas. Un marco de cuenca hidrográfica jerárquico y escalable proporciona un contexto espacial lógico para esto, y específicamente para la GIRH, ya que permite el mapeo de cualquier variable dentro del contexto del flujo de agua y la explotación de los recursos acuáticos. Por ejemplo, la jerarquía de la cuenca puede informar jurisdicciones políticas, áreas protegidas y territorios indígenas asociados con peces migratorios para la Amazonía en su conjunto a subcuencas más pequeñas ocupadas en gran parte por un grupo indígena.

12. Las partes interesadas deben acordar primero un marco de cuenca explícito que será la base de la mayoría de los análisis para comprender la conectividad de los ecosistemas. En segundo lugar, para implementar la GIRH se necesita un recurso que sea importante, tanto en sí mismo como por sí mismo, y también como un proxy para una amplia gama de consideraciones de conectividad. En tercer lugar, la producción de una base de datos SIG es esencial para integrar la gran cantidad de variables y producir análisis para informar y educar a las partes interesadas a través de una variedad de actividades de divulgación. En cuarto lugar, además del conocimiento científico, el conocimiento tradicional proporciona una lente importante a través de la cual ver el ecosistema a un nivel de subcuenca grande y, por lo tanto, debe integrarse con el conocimiento científico. Finalmente, debe haber vínculos directos con los sectores gubernamentales en cada país esenciales para la gestión de los recursos hídricos y pesqueros a fin de desarrollar una hoja de ruta sectorial necesaria para desarrollar e implementar la GIRH a niveles transnacionales.

13. Siempre que sea posible, todas las escalas de la clasificación jerárquica de cuencas hidrográficas son relevantes para la GIRH. Para usar la subcuenca Putumayo-Içá como ejemplo, y comenzando en la escala más grande, la cuenca del Amazonas, su manejo contribuye a la



conectividad crítica desde los Andes hasta el Atlántico. El Putumayo-Içá es una importante fuente de agua, sedimentos y nutrientes para el río Amazonas. Asimismo, los peces migratorios que se originan en el estuario del río Amazonas, y más arriba, migran al Putumayo-Içá para desovar, lo que establece aún más la importancia de la subcuenca para la conservación de toda la cuenca del Amazonas. Varias jurisdicciones y grupos culturales dentro de la cuenca Putumayo-Içá explotan los recursos pesqueros en una variedad de categorías de humedales vinculadas a las historias de vida de las especies de peces. Las áreas protegidas y los territorios indígenas pueden incluir o no importantes viveros en llanuras aluviales para una amplia variedad de especies de peces, mientras que las áreas de desove de bagres migratorios de larga distancia pueden estar solo en canales fluviales de Colombia que actualmente no tienen protección. La consideración explícita de las diversas escalas interactivas de las cuencas de las que dependen los peces y las pesquerías, y los humedales asociados con ellos, así como su relación con las jurisdicciones y los grupos culturales, permitirá la implementación de la GIRH de una manera muy específica y dinámica.

ANEXO 4: Medidas piloto de rehabilitación

PAÍS: América Latina

Manejo integral de cuencas hidrográficas de la cuenca del río Putumayo-Içá

Introducción

1. El proyecto GEF: “Manejo Integrado de la Cuenca del Río Putumayo-Içá” tiene como objetivo fortalecer las condiciones propicias para que los países participantes manejen ecosistemas de agua dulce compartidos en la cuenca Putumayo-Içá en la región amazónica. Como parte de este proceso, el proyecto apoyará el desarrollo de una estrategia regional para prevenir y controlar la contaminación del agua por mercurio y otros contaminantes liberados por actividades legales e ilegales que ocurren a lo largo de la cuenca. El control y mitigación de los impactos de la contaminación se abordará considerando tres dimensiones: 1) fuentes de contaminación; 2) contingencias ambientales; y 3) sumideros de contaminación. Las fuentes de contaminación se refieren a actividades o procesos que de manera continua o intermitente contribuyen con descargas líquidas y liberaciones de contaminantes. Las contingencias se refieren a eventos, como derrames de petróleo o químicos, que alteran abruptamente la calidad del agua y afectan la disponibilidad de recursos acuáticos para las comunidades locales. Los sumideros de contaminación, por su parte, son aquellos sitios de la cuenca que, por sus características, facilitan el depósito de contaminantes en el tiempo, independientemente de que sean producto de contingencias o fuentes continuas, convirtiéndose en pasivos ambientales de largo plazo.

2. Considerando estas dimensiones, el proyecto iniciará la implementación de la estrategia diseñada a través de las siguientes actividades:

(i) Creación de capacidad para reducir o eliminar el mercurio y otros contaminantes en las fuentes. Promover las mejores prácticas y brindar asistencia técnica, fortalecer los esfuerzos conjuntos para la prevención y el control de la contaminación (incluida la vigilancia, el trabajo comunitario y la capacitación en temas relacionados con la contaminación del agua y sus impactos), las actividades de capacitación institucional, el fortalecimiento de las agencias de aplicación de la ley y la fiscalía en su capacidad. para abordar las prohibiciones existentes sobre el mercurio.

(ii) Fortalecer los sistemas de preparación y respuesta ante contingencias. Fomentar el diálogo y convenios multisectoriales con empresas involucradas en industrias generadoras de



contaminantes, así como implementar sistemas piloto de alerta temprana tanto de contingencias ambientales como de cambios más discretos en la calidad del agua.

(iii) Apoyar actividades para la recuperación / remediación de mitigación a pequeña escala y restauración de los pasivos ambientales asociados a los sumideros de contaminación identificados en los sitios priorizados de la cuenca. Estas actividades se ejecutarán a través de subproyectos, que serán seleccionados mediante un proceso competitivo que permitirá a los proponentes (ONG, institutos de investigación y comunidades organizadas) presentar propuestas. Estos subproyectos también actuarán como capacitación práctica en el campo de tecnologías que a su vez generarán lecciones para compartir con una audiencia más amplia y fortalecerán el ejercicio de sus derechos. 3. Este anexo proporciona una descripción general de las fuentes de contaminación que se relacionan con el área de intervención del proyecto, y describe las técnicas de remediación que podrían considerarse para la implementación de los subproyectos y las pautas para su selección.

Fuentes de contaminación en la cuenca del Amazonas

4. La contaminación del agua es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad acuática. En todo el mundo, las especies tienen que hacer frente a las consecuencias de grandes cantidades de escorrentía urbana y agrícola, aguas residuales domésticas e industriales y un número cada vez mayor de sustancias químicas emergentes que se liberan en los cuerpos de agua. La contaminación del suelo por metales pesados es un problema mundial para la salud humana y la producción de alimentos seguros. A excepción de los orígenes geogénicos poco comunes, los contaminantes de metales pesados se introducen inadvertidamente en los suelos a través de actividades antropogénicas como la minería, la fundición, la guerra y el entrenamiento militar, las industrias electrónicas, el consumo de combustibles fósiles, la eliminación de desechos, el uso de agroquímicos y el riego. Por ejemplo, el carbón combustible fósil común contiene una variedad de metales pesados que incluyen Hg, Pb, Cd, Cr, Cu, Co, Zn y Ni en el rango de concentración de 0,1 a 18 mg kg⁻¹; estos metales pesados se descargan al medio ambiente en forma de vapor, material particulado de los gases de combustión, cenizas volantes y cenizas de fondo tras la combustión del carbón. La eliminación inadecuada del suelo de los escombros de las minas, los desechos industriales y los desechos de la construcción con frecuencia causa contaminación por metales pesados. La aplicación a la tierra de fertilizantes de fósforo (P), pesticidas a base de Cu, biosólidos y estiércol animal e irrigación de cultivos con aguas residuales y aguas residuales industriales mal tratadas son vías importantes para que los metales pesados entren en los suelos agrícolas.

5. El mercurio existe naturalmente en pequeñas cantidades en el medio ambiente como el decimosexto elemento más raro de la tierra. Sin embargo, su nivel está aumentando debido a la industrialización y otras actividades antropogénicas como la quema de carbón y productos del petróleo, el uso de fungicidas de mercurio en la agricultura y la industria papelera y los catalizadores de mercurio en las industrias. El mercurio cambia sus formas químicas en el medio ambiente y viaja de un lugar a otro y finalmente se deposita profundamente en el suelo y los sedimentos de los ecosistemas de agua dulce. Casi todos los compuestos de mercurio son tóxicos y pueden resultar peligrosos a niveles muy bajos en los ecosistemas acuáticos y terrestres. Debido a que el mercurio es una sustancia persistente, puede acumularse o bioacumularse en los organismos vivos, lo que inflige niveles cada vez mayores de daño a especies de orden superior, como los peces depredadores y las aves y mamíferos que se



alimentan de peces a través de un proceso conocido como biomagnificación. Los Andes son uno de los principales cinturones mercuríferos de la Tierra y los suelos volcánicos son ricos en Hg, con niveles promedio en Andisoles de la Amazonía ecuatoriana de hasta 225 ng / g. La erosión del suelo, provocada por la deforestación, conduce a la lixiviación de Hg natural a los ambientes acuáticos. En la Amazonía de Colombia y Ecuador, la extracción activa de petróleo también tiene un impacto significativo como fuente de Hg y otros metales pesados liberados a través del vertido de aguas de producción, pozos de almacenamiento sin revestimiento, quema de gas y derrames de petróleo.

6. Los hidrocarburos (hidrocarburos totales de petróleo -TPH) y los compuestos organoclorados persistentes (contaminantes orgánicos persistentes -POP) constituyen algunos de los contaminantes más peligrosos en los ecosistemas acuáticos. Su presencia en los ecosistemas de agua dulce es el resultado de su uso en la industria y la agricultura, en la lucha contra los campos ilegales de amapola y coca, la descarga de aguas residuales en cuerpos de agua y los derrames de petróleo. Muchos de estos compuestos químicos están prohibidos en todo el mundo debido a su alta toxicidad y persistencia, pero todavía se utilizan en Colombia y otros países de América Latina.

7. A lo largo de los años, un gran número de publicaciones han informado de la presencia mundial de productos farmacéuticos y de cuidado personal (PPCP), un grupo importante de contaminantes emergentes que se han detectado ampliamente en el pescado; tierra; sedimento y efluentes de aguas residuales, ríos y agua de mar. Los PPCP son un grupo diverso de productos químicos que incluyen medicamentos humanos y veterinarios, complementos alimenticios y otros productos químicos utilizados en cosméticos, fragancias y agentes de protección solar. Estos compuestos ingresan al medio acuático directamente a través del lavado de la piel y los trajes de baño de los usuarios recreativos, o indirectamente a través de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Mientras tanto, algunos productos farmacéuticos no se metabolizan por completo cuando son ingeridos por humanos y animales, por lo que las formas nativas y sus metabolitos se excretan con la orina y se introducen en el sistema de alcantarillado. Además, las aguas residuales de la industria farmacéutica y los hospitales contribuyen a las cargas totales de productos farmacéuticos en las aguas residuales municipales. Además de las aguas residuales municipales, que es la principal fuente de liberación de PPCP en ambientes de agua dulce o marina, existen otras vías como la escorrentía, las aguas residuales rurales y las aguas residuales domésticas de pequeñas comunidades.

8. Los métodos de tratamiento de aguas residuales varían en la eficiencia de eliminación de contaminantes. Además, muchos países carecen de un saneamiento adecuado, especialmente en áreas donde el crecimiento urbano rápido y no planificado conduce a asentamientos residenciales informales. En consecuencia, las cuencas hidrográficas que rodean las grandes metrópolis generalmente presentan los peores índices de calidad del agua, con ríos contaminados por una compleja mezcla de efluentes de fuentes puntuales y difusas. Cuando los factores de contaminación superan la capacidad de asimilación y autodepuración natural, la biodiversidad, los recursos naturales y los servicios ambientales están en riesgo.

Remediación

9. El término se refiere a la remoción de polución o contaminantes del medio ambiente (suelo, agua subterránea, sedimentos o aguas superficiales) para la protección general de la salud humana y el medio ambiente. Por lo general, se usa cuando se encuentra una alta concentración



de mercurio en una matriz de interés (suelo, agua, sedimentos y aire). Para llevar a cabo la remediación de un lugar determinado es necesario conocer las condiciones físicas, químicas y microbiológicas del sitio, además de aspectos climáticos y meteorológicos, como las precipitaciones, la radiación solar y la temperatura. También es importante conocer el contaminante a tratar, incluyendo su clasificación de peligro, incluyendo su toxicidad, sus características fisicoquímicas y su comportamiento en el medio en el que se produce la contaminación o afectación. Además, es importante comprender las actividades humanas relacionadas directa o indirectamente con la fuente de contaminación. Una vez identificadas las condiciones del territorio y de las sustancias, se puede tomar la decisión del método de remediación apropiado. La efectividad del tratamiento utilizado está ligada tanto a las características del suelo o agua como a las del contaminante, por lo que es conveniente caracterizarlas al momento de iniciar una intervención.

10. Las técnicas de remediación se pueden dividir en tres categorías: métodos basados en contención (por ejemplo, taponado / encapsulación), basados en transformación (por ejemplo, estabilización / inmovilización) y basados en transporte (por ejemplo, extracción / remoción). Además, según la metodología empleada, las técnicas de remediación se pueden dividir en cinco categorías: físicas, químicas, eléctricas, térmicas y biológicas. En general, estos métodos de remediación emplean diferentes mecanismos de trabajo y demuestran ventajas y limitaciones de aplicación específicas. Más importante aún, estas técnicas varían significativamente en efectividad y costo en las prácticas de campo debido al hecho de que no todas estas técnicas pueden aplicarse in situ.

- Remediación física (bombeo, extracción de alto vacío) y remediación química (oxidaciones y / o reducciones y adsorción), utilice las propiedades químicas o físicas del medio y el contaminante para contener, separar o destruir la contaminación. El objetivo de los tratamientos físicos es cambiar la matriz contaminante (por ejemplo: si el contaminante se encuentra en la matriz del suelo y es un compuesto volátil, mediante arrastre de vapor se cambiará a la matriz de aire).
- La remediación química es un método en el que se utilizan reactivos, reacciones y principios químicos para eliminar los contaminantes. Estos procesos generalmente hacen que los contaminantes se degraden, lo que elimina o reduce la toxicidad del suelo. Actualmente, los principales métodos de remediación química incluyen lavado de suelos, estabilización química, oxidación, reducción y deoloración por reducción, extracción con solventes y tecnología de remediación para mejorar el rendimiento del suelo.
- La remediación electrocinética es una tecnología eficiente para tratar suelos contaminados con metales pesados. El mecanismo básico es implantar electrodos inertes a ambos lados del suelo contaminado y aplicar voltaje para establecer un gradiente de campo eléctrico en una intensidad adecuada para que los contaminantes de metales pesados del suelo puedan fijarse en ambos extremos para un tratamiento centralizado mediante electromigración, electroósmosis o electroforesis; lo anterior reduce la cantidad de metales pesados en el suelo.
- La remediación térmica aplica tratamientos térmicos para separar o inmovilizar contaminantes. Esto se logra mediante la destrucción del contaminante presente en el suelo o el agua, desarrollando una oxidación térmica / eléctrica completa.



La remediación biológica depende de los organismos utilizados para ella, incluidas plantas, hongos y bacterias. Estos tratamientos buscan destruir o convertir el contaminante en sustancias más simples, de tal manera que el tratamiento de esa nueva sustancia sea más fácil o se convierta en un compuesto menos contaminante.

11. De acuerdo con la técnica de contaminantes y remediación, es posible que el proceso produzca o dé como resultado algunos subproductos que podrían ser más o menos fácilmente desechables, y cuya disposición final debe tenerse en cuenta. En este sentido, los proyectos de remediación biológica serán los preferidos para el proyecto debido al espectro más amplio de contaminantes que pueden ser tratados y a la falta de subproductos. 12. Los resultados de la remediación mediante algunas otras técnicas, como las barreras reactivas permeables, dependen del material reactivo utilizado. Las barreras más utilizadas son el hierro, la piedra caliza y el carbón (activado o no), que pueden eliminar los productos químicos nocivos. Algunos de los subproductos de este proceso (el material reactivo que contiene el contaminante) se pueden tratar y reutilizar fácilmente, mientras que otros, como el carbón, necesitan una eliminación adecuada. Dependiendo del material reactivo y del contaminante, podría ser posible recuperar el contaminante para venderlo a la industria y generar ingresos adicionales (por ejemplo, coper (Cu)).

Tabla 1. Procesos comunes de remediación para algunos de los contaminantes antes mencionados.

Process	Pollutant	Organisms/Reactive material
Fitoextraction	Heavy metals, hydrophobic compounds	Pastures, phreatic plants
Rizodegradation	Organic biodegradable compounds (BTEX, HTP, HAP, PCB, pesticides), metals, hydrophobic compounds, radionuclides	Grasses, groundwater plants, emergent and submergent aquatic plants
Fitostabilization	Heavy metals, hydrophobic compounds	Pastures, phreatic plants
Fitodegradation	Herbicides, chlorinated aliphatic compounds, aromatic compounds, ammonium residues and nutrients	Pastures, phreatic plants, legumes
Fitovolatilization	Metals (Se, As, Hg), volatile organic compounds (BTEX, MTBE)	Plants from wetlands
Bioremediation and or biological barriers	Heavy metals, hydrocarbons	Bacteria
Chemical remediation	Heavy metals, metals, emerging contaminants	Reactive materials (iron, limestone and carbon, activated or not, nano or biopolymers, waste-derived materials, metal organic frameworks - MOFs, covalent organic frameworks -COFs, graphene, layered double hydroxides - LDHs, minerals.

Remediación de mercurio

13. Se ha informado de la extracción de oro artesanal en los bosques y ríos del Amazonas en todos los países del Amazonas. La minería amazónica tiene una amplia gama de efectos negativos y graves consecuencias ambientales y sociales. Dado que la actividad en la región es mayoritariamente ilegal, existen pocos estudios publicados en la literatura científica sobre la



recuperación de áreas degradadas por la minería de oro. Como se indica en la introducción, como parte de la implementación piloto de la estrategia, se realizarán actividades de remediación a pequeña escala. financiado a través de subproyectos y se enfocará en el mercurio, que es uno de los principales contaminantes que están presentes en la cuenca debido a actividades legales e ilegales, como la extracción de oro, y por lo tanto será el foco principal del Proyecto. Como otros metales pesados, el mercurio no se puede degradar en los ecosistemas y, por lo tanto, la remediación debe basarse en procesos de remoción o inmovilización. Hay dos mecanismos de tecnología de remediación para suelos contaminados con Hg: (1) remoción de sustancias nocivas del suelo para reducir la concentración total de Hg; y 2) cambiar la movilidad y la disponibilidad biológica de Hg en el suelo para reducir el riesgo de contaminación (Figura 1). Las tecnologías de eliminación involucran el mecanismo de adsorción, desorción, oxidación y reducción (Figura 2). El principal objetivo de estas tecnologías es separar el mercurio de los medios contaminados o transformar las especies tóxicas de mercurio en otras menos tóxicas. Las técnicas de inmovilización más ampliamente adoptadas son la estabilización y la contención, que evitan la migración de mercurio por complejación química o atrapamiento físico, respectivamente.

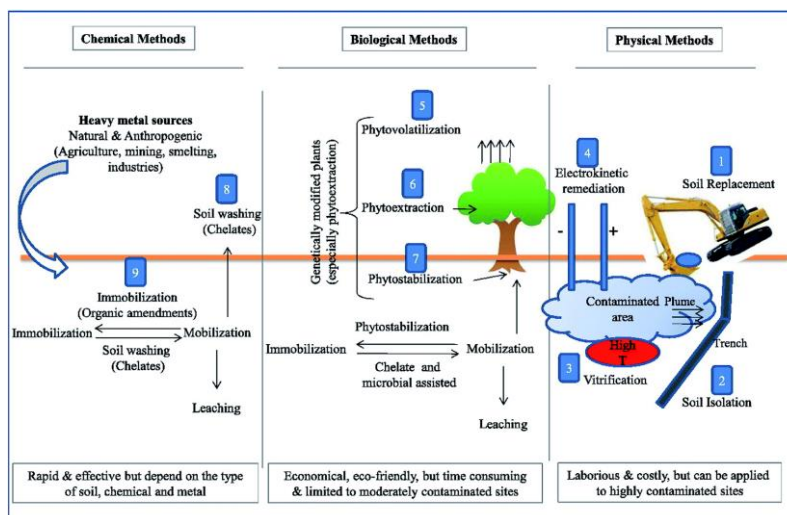


Figura 1. Las tecnologías para la remediación de suelos contaminados con metales pesados.

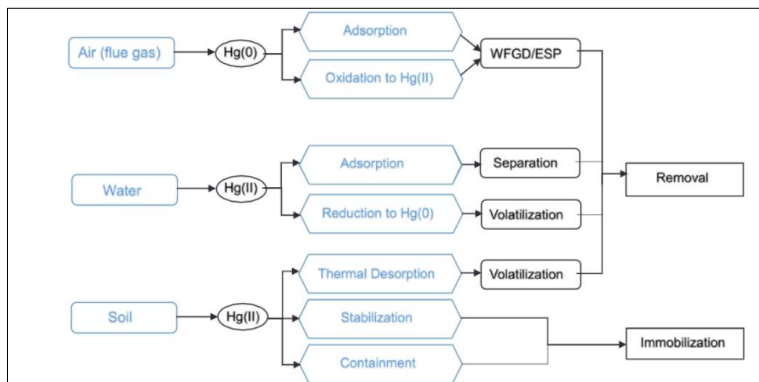


Figura 2. Principales mecanismos involucrados en la remediación del Hg. Siglas: WFGD, desulfuración de gases de combustión húmeda; ESP, precipitación electrostática.

14. Se han realizado investigaciones más recientes para desarrollar nuevos materiales y tecnologías para la remediación del Hg, como nanomateriales, polímeros, materiales derivados de desechos, estructuras organometálicas (MOF), estructuras orgánicas covalentes (COF), grafeno, hidróxidos dobles en capas (LDH), minerales (tales como minerales ricos en azufre y minerales de silicato) entre otros materiales (Figura 2). En estudios recientes se han examinado extensamente materiales novedosos, especialmente materiales que poseen una gran superficie, gran porosidad y sitios activos para la adsorción. Además de la capacidad de adsorción, que es el determinante clave de estos materiales, también se deben considerar seriamente otras cuestiones como el método de generación, la estabilidad y la reutilización. En comparación con las tecnologías de remediación convencionales, como la desorción térmica o la adsorción de carbón activado y biocarbón, los métodos innovadores han demostrado ser más rentables y respetuosos con el medio ambiente. Curiosamente, la mayoría de estas tecnologías que tratan el suelo, el agua y el aire contaminados con Hg pueden basarse en materiales emergentes o en el metabolismo de organismos, a saber, plantas, algas y bacterias (Figura 3). Dado que la remediación del mercurio mediante enfoques convencionales es costosa y técnicamente difícil, la biorremediación es un método más rentable y ecológico y aceptado por las autoridades reguladoras.

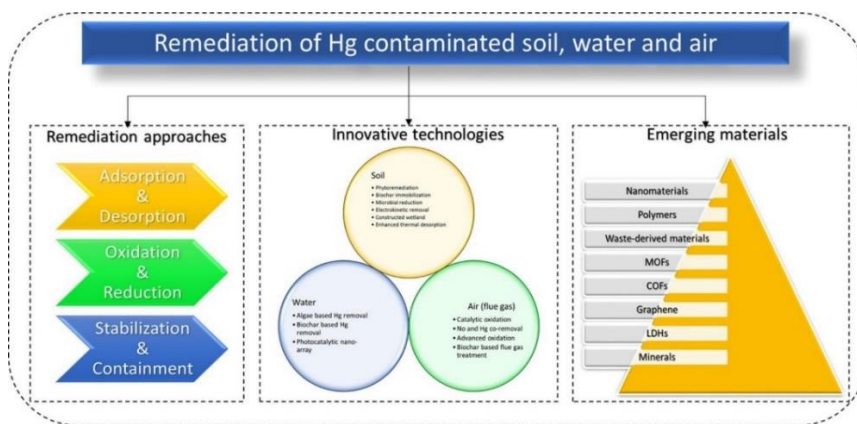


Figura 3. Principales enfoques para la remediación del mercurio en el suelo, el agua y el aire.

15. La biorremediación es una alternativa que permite reducir la concentración, inmovilizar o eliminar los contaminantes presentes en diferentes tipos de ambientes, para restaurar el ecosistema a su condición original. La biorremediación de mercurio utiliza activamente microorganismos o plantas y sus mecanismos biológicos (Figura 4). Estos mecanismos incluyen reducción, adsorción, absorción, volatilización y acumulación.

16. La biorremediación puede realizarse in situ o ex situ. La biorremediación in situ es un proceso de limpieza en el sitio contaminado e implica, en algunos casos, complementar el sitio contaminado con nutrientes para estimular los microorganismos que degradan los contaminantes. La biorremediación ex situ implica llevar el medio contaminado de su sitio original a una ubicación diferente para su tratamiento, que dependerá del costo del tratamiento, el alcance de la contaminación, el tipo de contaminante, la ubicación geográfica y la geología del sitio contaminado.

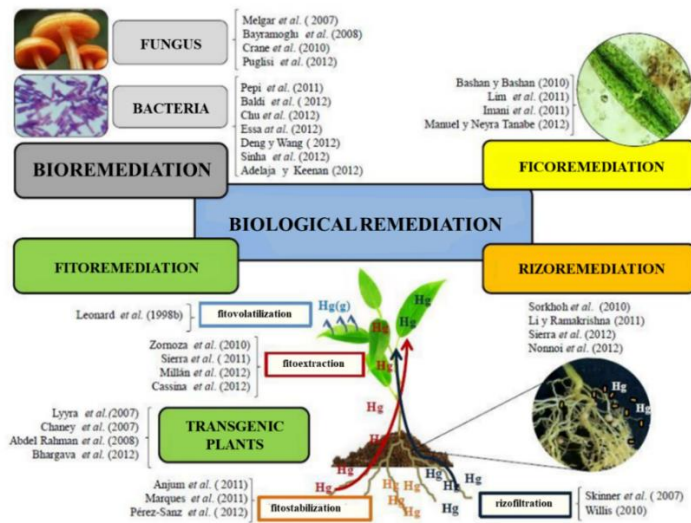


Figura 4. Principales estrategias de remediación biológica de Hg.

Biorremediación de mercurio

17. La remediación biológica / biorremediación es un método que reduce, elimina o inmoviliza contaminantes dañinos en el suelo y purifica el suelo mediante el uso de productos biológicos. La biorremediación se divide principalmente en dos categorías: remediación de plantas y remediación microbiana.

18. Se han utilizado técnicas de rehabilitación del suelo in situ y ex situ para reducir el riesgo asociado con la contaminación por Hg y maximizar la producción agrícola de las tierras cultivables y la seguridad alimentaria. Las tecnologías in situ incluyen: solidificación / estabilización, inmovilización, lavado / aclarado de suelos, fitorremediación y tratamientos biológico-microbiológicos y técnicas ex situ como lavado de suelos, vitrificación (relleno de suelos) y el uso de biorreactores. Además de estas técnicas, existe la aplicación de enmiendas al suelo como biocarbono, compost, carbón vegetal y carbón activado, cal, ceniza y barro rojo.

19. La movilización e inmovilización en el suelo de contaminantes metálicos como el Hg, depende de la forma química en que se encuentre. Los procesos geoquímicos como la desorción y sorción, la precipitación, las interacciones con C, Fe, Mn, Al, S, la materia orgánica y el proceso redox juegan un papel importante en la movilidad del Hg. En general, cuando el pH del suelo aumenta, tiende a disminuir la movilidad y solubilidad de los metales en el suelo.

20. Como se mencionó anteriormente, las tecnologías de eliminación que involucran mecanismos de adsorción, desorción, oxidación y reducción trabajan con elementos como el Hg. Entre los adsorbentes, el quitosano es un importante agente de adsorción de Hg, incluso en su forma elemental (Hg⁰). La oxidación de Hg también puede ser una forma eficiente de reducir su emisión, el Hg⁰ se oxida a Hg²⁺, que puede ser fácilmente capturado por un precipitador electrostático o por un lavador húmedo de desulfuración de gases de combustión, debido a su alta solubilidad y sorción en material particulado, pero es un método muy caro. La reducción mediada por comunidades microbianas puede ser una alternativa menos costosa y eficiente. Otra alternativa es la estabilización del mercurio inmovilizado en áreas contaminadas mediante reacciones de formación de complejos químicos para reducir su solubilidad y minimizar su exposición al medio ambiente. Durante la estabilización química, se utilizan reactivos de azufre



como sulfuro elemental, pirita (FeS_2) o tiosulfato, que reaccionan con $\text{Hg} (0)$ en suelos contaminados para formar HgS , que es bastante insoluble y estable. Esta estrategia implica un monitoreo continuo del área contaminada. Actualmente, los nanomateriales (nanopartículas, nano-láminas y nanocomposites), han ido ganando atención en la remediación de Hg en el suelo debido a su alta capacidad de adsorción. Asimismo, un elevado número de especies vegetales han sido categorizadas como hiperacumuladoras de Hg y sus microorganismos asociados a la rizosfera. Las bacterias de la rizosfera pueden aumentar la biodisponibilidad del metal de varias formas, incluida la alteración del pH del suelo, la liberación de quelantes y las reacciones de oxidación / reducción.

21. La aplicación de enmiendas al suelo tiene un efecto positivo en la inmovilización del Hg en el suelo, al generar cambios fisicoquímicos en el mismo, luego de su aplicación. El carbón vegetal, los fosfatos y el uso de materiales de encalado muestran una alta eficacia para inmovilizar metales como el Pb . Además de actuar como agente inmovilizador y acondicionador del suelo, son de bajo costo, fáciles de aplicar y de bajo impacto ambiental. Adicionalmente, los microorganismos del suelo juegan un papel clave en la inmovilización y movilización, por lo que es importante estudiar los cambios en la actividad microbiana, su abundancia, diversidad luego de la aplicación de enmiendas al suelo y su relación con la inmovilización de EPT (elementos potencialmente tóxicos) especialmente en humedales y suelos reducidos.

22. En comparación con los suelos normales, los sustratos de minería pueden presentar desafíos extremos para la colonización de plantas y la formación de cualquier tipo de ecosistema autosuficiente, por lo tanto, la biorremediación de los suelos y la restauración exitosa después de la minería generalmente dependen del trasplante de plántulas y la aplicación de enmiendas del suelo como fertilizantes, cal y abono orgánico en sitios severamente degradados como medio de catalizar la sucesión forestal. El biocarbón, o carbón vegetal destinado a ser utilizado como enmienda del suelo, ha recibido gran atención en los últimos años debido a su obstinación (al menos 100-200 años y hasta 1000) y su potencial para mejorar el secuestro de carbono y las propiedades del suelo. Además, algunos estudios han documentado una reducción de la biodisponibilidad de metales pesados y sulfatos en presencia de biocarbón incorporado en suelos contaminados y mejoran los proyectos de reforestación / forestación mediante el aumento de plantas rendimiento a la vez que reduce sustancialmente el costo de mantenimiento de fertilizantes y mano de obra.

Biorremediación de aguas contaminadas con mercurio

23. Entre las tecnologías de biorremediación más eficientes para aguas contaminadas con mercurio se encuentran los biorreactores, cuya estrategia general consiste en la volatilización del mercurio y su captura en carbón activado o soluciones trampa. Algunos de estos biorreactores contienen un lecho empacado que permite la formación de biopelículas, y donde además de la reducción, se producen procesos de adsorción y absorción al material empacado, como el alginato. Como sistemas alternativos a la reducción del mercurio, se han utilizado microorganismos vivos o su biomasa para inmovilizar el mercurio, por adsorción y / o absorción, precipitación de mercurio como HgS a partir de la producción biológica de H_2S , precipitación por biosurfactantes, bioacumulación en metalotioneína y polifosfato quinasas o en Sustancias exopoliméricas.

24. La biorremediación de Hg en agua es una excelente alternativa tecnológica, ya que es amable con el medio ambiente, y Puede tratar grandes volúmenes de agua contaminada con bajas



concentraciones de este metal. Sin embargo, existe una gran brecha entre la investigación a escala de laboratorio y la compleja situación de los sitios contaminados con mercurio, especialmente en la Amazonía. Hasta el momento, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) ha reportado 57 proyectos de tecnologías aplicadas para tratar el mercurio en el suelo y el agua, de los cuales solo 2 utilizan biotecnología.

25. Debido a las concentraciones naturales de mercurio en los suelos amazónicos ya la alta biodiversidad, se espera que la cuenca contenga organismos con alto potencial de biorremediación. Actualmente algunas instituciones ubicadas principalmente en Colombia y Ecuador, están desarrollando estudios para el diseño, evaluación y puesta en marcha de biorreactores inoculados con microorganismos de aislados de bacterias nativas resistentes al mercurio obtenidos en muestreos a lo largo de la cuenca y algunas otras localidades amazónicas como en Colombia en Puerto. Sábalo-Los Monos (Caquetá) y Taraira (Vaupés), afectados por minería aurífera y sumidero, respectivamente.

26. La alta concentración de mercurio en el agua es rara, debido a la movilidad del elemento en los ecosistemas acuáticos, siendo común en los depósitos de relaves de las zonas mineras, sin embargo, en la cuenca del Amazonas la MAPE son altamente móviles, estos depósitos con frecuencia se enjuagan, evitando la acumulación de grandes cantidades de mercurio. Además, la segunda fuente más grande de mercurio en la cuenca del Amazonas es su precipitación en los sistemas acuáticos por la quema de biomasa (Figura 5) donde se transforma en metilmercurio, la forma más tóxica. El factor de emisión de mercurio del fuego en la selva amazónica puede contribuir $4,1 \pm 1,4 \text{ g Hg ha}^{-1}$, con la mayor parte (78%) originada por la caída de la hojarasca y el horizonte O, y solo el 14% asociado con la biomasa viva.

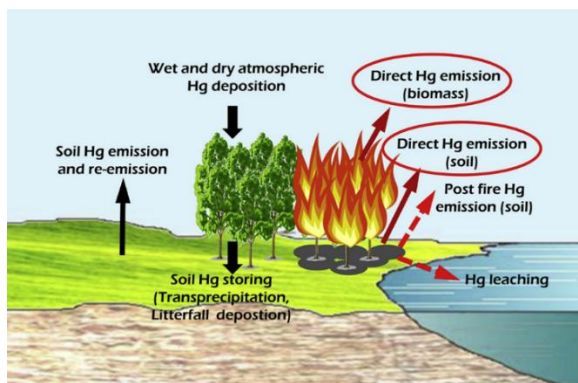


Figura 5. Ciclo del mercurio en la selva amazónica y los ecosistemas de agua dulce.

Consideraciones para la selección de subproyectos piloto de remediación

27. Las propuestas de subproyectos piloto de remediación de mercurio se calificarán teniendo en cuenta la rentabilidad de la solución propuesta, su sostenibilidad financiera y operativa, la aceptación e inclusión de los interesados locales desde el diseño hasta la implementación, la reducción cuantitativa y demostrable de los impactos ambientales negativos, su replicabilidad y escalabilidad. Adicionalmente, debido al papel clave de la fitoestabilización vinculada a la forestación de suelos degradados por mercurio, y al hecho de que el mercurio almacenado en los bosques puede volatilizarse a la atmósfera durante los incendios, las intervenciones tendrán un valor agregado si se vinculan a estrategias complementarias que apuntan a inmovilizar y



mantener el mercurio almacenado, como restauración y conservación de bosques y cobertura terrestre sostenible.

28. Como guía para el proceso de selección inicial, los siguientes son aspectos clave que deben considerarse adicionales a la información complementaria que se incluirá en el manual operativo del proyecto:

- Las propuestas requerirán un análisis de factibilidad de la metodología propuesta, considerando la ubicación del subproyecto y las características físicas del área.
- Las propuestas requerirán una descripción de la técnica a ser implementada, sus riesgos sociales y ambientales y las medidas de mitigación, incluyendo el control de prácticas de incendios y otras estrategias complementarias para la inmovilización y almacenamiento de mercurio tal restauración. Las propuestas serán consideradas si presentan bajos riesgos ambientales y sociales e incluyen las medidas de mitigación adecuadas.
- Se incluirán criterios detallados en el manual operativo pero las técnicas seleccionadas serán aquellas que, dentro de las consideraciones,
 - (i) minimizar la producción de desechos ordinarios y desechos peligrosos de la alternativa de remediación propuesta;
 - (ii) (ii) no considerar la remediación del mercurio por cianuración
 - (iii) (iii) demostrar seguridad para los habitantes y animales domésticos en las áreas tratadas, así como para el personal que las aplica;
 - (iv) (iv) evitar actividades relacionadas con, o en preparación para, la explotación de cualquier uso de especies de plantas o animales en las técnicas de remediación que involucren la conversión o degradación significativa de hábitats naturales o críticos;
 - (v) evitar la introducción o promoción de especies invasoras no nativas del área de intervención;
 - (vi) evitar la conversión o degradación significativa de hábitats naturales críticos o de otro tipo; (vii) evitar actividades que no hayan sido socializadas adecuadamente y que puedan potencialmente causar daño a sitios o recursos considerados sagrados para los pueblos indígenas y otros grupos;
 - (vii) no dañen los medios de vida sostenibles o la seguridad alimentaria de las comunidades locales; (ix) garantizar el cumplimiento de la normativa aplicable en los ámbitos de intervención.
- Las propuestas también serán evaluadas considerando la participación de las comunidades locales (desde el diseño hasta la implementación y monitoreo), con sensibilidad cultural y de género.
- Se requerirá que las propuestas de subproyectos incluyan un componente relacionado con el desarrollo de la capacidad institucional y comunitaria, la difusión y la sistematización de las lecciones aprendidas que estarán disponibles para su difusión a otros actores de la cuenca.
- También se requerirá una sección de monitoreo, donde los proponentes indicarán los objetivos cualitativos y cuantitativos, y los medios / frecuencia de verificación con la participación de los mecanismos de monitoreo de la comunidad.



- La sostenibilidad financiera se evaluará dentro de las propuestas. El análisis de costo-eficiencia puede incluir la posibilidad de generar ingresos extra por la recuperación de contaminantes o el costo de la eliminación adecuada de subproductos.
- La escalabilidad a otras ubicaciones de la cuenca será uno de los criterios de evaluación.

ANEXO 5: Marco institucional y legal

PAÍS: América Latina

Manejo integral de cuencas hidrográficas de la cuenca del río Putumayo-Içá

Contexto institucional

1. Con base en la naturaleza del proyecto, ubicación y alcance, el contexto institucional del proyecto involucra a múltiples instituciones (además de los gobiernos locales, provinciales o municipales) que tienen diferentes niveles de responsabilidad por la conservación y el desarrollo sostenible de la cuenca. Las instituciones de gestión de los recursos hídricos en la Amazonía varían según el contexto institucional del país: gobiernos regionales (Perú); estados federales (Brasil); corporaciones autónomas regionales (Colombia); así como institutos especializados (Brasil -INPA; Colombia -Instituto SINCHI; Ecuador -INABIO y Perú -IIAP). Además, los cuatro países cuentan con instituciones técnicas nacionales responsables de meteorología e hidrología, minería (actividades de hidrogeología / aguas subterráneas) y riego, entre otras, que también tienen responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos. El contexto institucional también se enriquece con las organizaciones a nivel nacional y regional que agrupan y representan a los pueblos indígenas y que se describen en el Plan de participación de las partes interesadas del proyecto.

Mesa. Agencias clave dentro del contexto institucional

Brazil
Government and Research Institutions
Secretary of the Amazon and Environmental Services (Ministry of Environment, MMA)
Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (ICMBio)
Secretary of the Environment of the State of Amazonas in Brazil (SEMA)
Secretary of Rural Production of Amazonas State (SEPROR)
Executive Secretariat of Fisheries and Aquaculture of the Amazon (SEPA)
The Amazonas Environmental Protection Institute in Brazil (IPAAM)
The Secretary for Economic Development, Science, Technology and Innovation of the Amazonas State (SEDECTI)
Secretary of Planning and Economic Matters (Seplan)
University of the Amazon state
Secretary of Science and Technology in the Amazon (NIFFAM)
National Institute of Amazonian Research (INPA)
Subnational governments: municipalities of Amaturá, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença
Non-Governmental Organizations (NGOs)
Instituto Socioambiental (ISA)
Mamiraua
Instituto Internacional de Educação do Brasil (IIEB)
Colombia
Government and Research Institutions
Ministry of Environment and Sustainable Development of Colombia (MADS)
Corporation for the Sustainable Development of the Southern Amazon of Colombia (Corpoamazonía).
The Colombian Amazon Institute for Scientific Research (SINCHI)
National Natural Parks of Colombia (PNN)
Ministry of Health and Social Protection



Ministry of Mining and Energy
National authority of aquaculture and fisheries (AUNAP)
Subnational governments: municipalities or non-municipalized áreas: of El Encanto, La Chorrera, Leticia, Puerto Alegre, Puerto Arica, Puerto Nariño, Santander (Araracuara), Tarapacá, Córdoba, Funes, Ipiales, Potosí, Puerres, Pasto, Colón, Mocoa, Orito, Puerto Asís, Puerto Caicedo, Puerto Leguizamo, San Francisco, San Miguel, Santiago, Sibundoy, Valle del Guamuéz, Villagarzón
Non-Governmental Organizations
Foundation for Conservation and Sustainable Development (FCDS)
GAIA Amazonas
Amazon Conservation Team (ACT)
Tropenbos
Ecuador
Government and Research Institutions
Ministry of Environment and Water of Ecuador (MAE) ¹
National Biodiversity Institute (INABIO)
Public research Institute in Aquaculture and Fisheries (IPIAP)
National Fisheries Institute (INP)
National Institute of Biodiversity (Inabio)
Provincial government of Sucumbios
Subnational governments: parroquias of El dorado de cascales, Santa Rosa de Sucumbios, Sevilla, Cuyabeno, Puerto Libre, Dureno, General Farfan, Jambeli, Nueva loja, Pacayacu, Santa Cecilia, Palma Roja, Puerto Bolivar, Puerto el Carmen del Putumayo, Puerto Rodríguez, Santa Elena, Rosa Florida
Non-Governmental Organizations
Hivos
Altrópico
Fundación Sobrevivencia Cofán
Peru
Government and Research Institutions
Ministry of Environment of Perú (MINAM)
The National Water Authority of Perú (ANA)
The Research Institute of the Peruvian Amazon (IIAP)
National Service of Protected Areas of Peru (SERNANP)
Geophysical Institute of Peru (IGP)
Subnational governments: districts of Putumayo, Rosa Panduro, Teniente Manuel Clavero, Yaguas.
Non-Governmental Organizations
Instituto del Bien Común (IBC)
Center for the development of the Indigenous people of the Amazon (CEDIA)
International Organizations
Conservation International (CI)
Field Museum of Chicago
Frankfurt Zoological Society
The Nature Conservancy
World Wide Fund for Nature (WWF) (with offices in each country)

2. Existen iniciativas en curso lideradas por los gobiernos y la sociedad civil de la cuenca del Putumayo-Içá con el objetivo de preservar y utilizar de manera sostenible sus recursos, así como construir un manejo integrado, participativo y adaptativo de la cuenca en general y sus tierras y recursos hidrobiológicos. El proyecto se basará en los éxitos de estas iniciativas y promoverá la coordinación, establecerá sinergias y aumentará la escala y el impacto.

Marco legal

¹ MAE and the National Water Authority (SENAGUA) were merged in March 4, 2020. MAE assumed all competencies from the former SENAGUA, including the alignment of the project with the national integrated management of water policies.



3. Los países de la cuenca del Putumayo-Icá cuentan con un amplio marco regulatorio sobre temas ambientales que rigen un escenario complejo de múltiples partes interesadas, multinivel, multisectorial y multicultural y que deben alinearse para una gestión integrada de los recursos hídricos a nivel regional. nivel.

El siguiente documento destaca los principales El contexto regulatorio primero a nivel nacional del amplio sector ambiental y las áreas clave de interés para el proyecto (gestión de recursos hídricos y contaminación por mercurio) siguieron los acuerdos internacionales existentes con los que se alineará el proyecto. Como parte de la implementación del proyecto, este análisis se profundizará para identificar aspectos clave del marco de políticas y su efectividad en la aplicación, para proponer mejoras de políticas y establecer oportunidades para armonizar normas que faciliten la acción conjunta hacia la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca Putumayo-Ica.

Marco a nivel nacional Marcos de nivel superior a nivel de país (planes nacionales de desarrollo)

4. La Estrategia Nacional de Brasil para el desarrollo socioeconómico 2020 - 2030 tiene como objetivo orientar y articular instrumentos de planificación para un desarrollo equitativo. Su eje ambiental apoya el uso sostenible de los recursos ambientales y una transición hacia economías bajas en carbono. La estrategia enumera acciones diseñadas para responder a tres desafíos principales: (i) cambio climático, (ii) conservación de la biodiversidad, deforestación y manejo sostenible de ecosistemas y (iii) apoyo a negocios sostenibles relacionados con el medio ambiente. Algunas acciones específicas incluyen: fomentar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad; reducir la extinción de especies, recuperar sus poblaciones y apoyar la creación de conocimiento para el uso sostenible de las especies; garantizar la reducción de la deforestación; incentivar las actividades económicas considerando el uso sostenible de los bosques y la biodiversidad fomentando la inclusión social de las comunidades locales; apoyar la investigación científica y el crecimiento de las cadenas de suministro en bioeconomía; y considerar variables ambientales en la toma de decisiones relacionadas con actividades económicas, entre otras. En línea con lo anterior, en 2020 se creó el nuevo Consejo Amazónico para coordinar las respuestas interinstitucionales a los problemas de la selva y discutir las posibles alternativas para el desarrollo de la Amazonía como la bioeconomía, el ecoturismo y el pago por servicios ambientales y se creó oficialmente la Secretaría de la Amazonía dentro del MMA para reemplazar la ex Secretaría de Bosques y Desarrollo Sostenible.

5. En Colombia, el proyecto se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 del Gobierno y en particular el Pacto por la Sostenibilidad - “Producir conservando y conservar produciendo” - que reconoce la necesidad de avanzar en una agenda ambiental que consolide la biodiversidad como un activo nacional estratégico. El PND contiene el Pacto Amazónico que promueve la igualdad de oportunidades para los grupos étnicos y el Pacto “Desarrollo Sustentable para una Amazonia viva” que promueve el uso y protección del patrimonio natural y cultural basado en un modelo de desarrollo sustentable y diferencial. El proyecto también se alinea completamente con Amazon Vision (VA-Visión Amazonía en español), el programa general del gobierno establecido en 2013 para promover el desarrollo bajo en carbono en la región. Además, se estableció la Región de Planificación Administrativa Amazónica adoptada por los departamentos de Putumayo, Caquetá, Guaviare y Guainía para promover una visión



regional para “construir un modelo de desarrollo sustentable sustentable, competitivo y pacífico”. Tiene personalidad jurídica reconocida, autonomía y presupuesto de ejecución.

6. El Plan Nacional de Desarrollo de Ecuador (2017-2021) garantiza los derechos de la naturaleza, tiene como objetivo conservar, recuperar y regular la gestión del patrimonio natural; fomenta una economía sostenible, bioeconomía; y promueve la producción y el consumo ambientalmente responsables. Promueve la protección de la Cuenca Amazónica a nivel regional. Las orientaciones de política incluyen: b.1 Procesos de implementación para la identificación, conocimiento, conservación y revalorización de los paisajes naturales y culturales, terrestres, acuáticos y marino-costeros, que aseguren su integridad, conectividad y funcionalidad como condición básica para la generación de servicios ambientales. esencial para el desarrollo sostenible; b.5 Priorizar la reforestación en las zonas altas de las cuencas hidrográficas para reducir la sedimentación y contaminación en la parte baja; e.1. Articular y complementar los procesos de descentralización y descentralización para la gestión multinivel de bienes y servicios públicos; g.4. Fomentar el trabajo articulado con los países vecinos para el manejo integral de las aguas transfronterizas, los recursos pesqueros y la biodiversidad asociada, especialmente en la Amazonía y en el espacio marino-costero.

7. El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional de Perú (2020-2030) enumera una serie de orientaciones de política, que se alinean con el proyecto, bajo el Objetivo Nacional 6.3: Conservación y uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad con un enfoque integrado y ecosistémico y un ambiente que permita una buena calidad de vida para las personas y la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales a largo plazo. Estos son: 2) Promover la gestión integrada de los recursos naturales, la gestión integrada de los recursos hídricos y la ordenación territorial; 3) Promover la conservación y uso sustentable del patrimonio natural del país con eficiencia, equidad y bienestar social, realizando acciones para proteger la biodiversidad, controlar la pérdida de bosques y ecosistemas, asegurar la sustentabilidad de la actividad pesquera, conservar el patrimonio genético nativo y revalorizar los tradicionales. conocimiento; 7) Combatir la tala ilegal, la extracción ilegal de minerales, la caza y pesca ilegal y otras actividades ilegales que afectan la calidad ambiental; y 8) Fortalecer los mecanismos de autorización, vigilancia y control en el ciclo de vida de sustancias químicas y materiales peligrosos. Además, la Estrategia Nacional de Silvicultura y Cambio Climático del Perú adopta un enfoque de paisaje integrado para la conservación de los bosques en el contexto de la mitigación y adaptación al cambio climático. Debido a que los bosques en pie aseguran una fuente abundante de agua limpia y limitan la erosión, las cabeceras de los ríos Algodón y Mutún, afluentes del río Putumayo, han sido designadas oficialmente por el gobierno regional de Loreto en Perú como cuencas hidrográficas de alta prioridad (Ordenanza Regional No. 005-2013-GRL-CR). Asimismo, toda la cuenca del Putumayo en Perú ha sido designada como una prioridad de conservación por la 'Estrategia para el Manejo de Áreas de Conservación Regional' del gobierno regional de Loreto.

Marco de entorno general

8. Brasil, Colombia, Ecuador y Perú reconocen los recursos naturales como un bien público que debe ser protegido para garantizar su integridad ecológica y contribuir al bienestar de las poblaciones humanas. La Política Nacional Ambiental general de Brasil (Ley 6938 de 1981), la Ley 99 de 1993 en Colombia, la Ley de Gestión Ambiental del Ecuador (1999), específicamente la Codificación 19 (2004), y la Ley General del Ambiente del Perú (Ley 28611, 2005) dictan los



principios, normas e instituciones responsables de la gestión de los recursos naturales. Los cuatro países formulan acciones para una gestión sostenible de los recursos naturales para el desarrollo socioeconómico. Los marcos generales para los países incluyen lineamientos amplios para elementos clave como el manejo de los recursos hídricos y la diversidad biológica y cultural, acciones de gobernanza y monitoreo, generación e intercambio de información, educación ambiental, compromiso y participación de la población en acciones ambientales sostenibles. , entre otros. La legislación y reglamentación específicas que complementan las leyes y políticas generales se presentan en la siguiente tabla.

Country	Policies/Legislation/ program/plan/strategies	Description
Brazil	Action Plan for the Prevention and Control of Deforestation in the Legal Amazon	The plan aims to continuously reduce deforestation rates and to bring about the conditions for a transition towards a sustainable development model in the region. Its actions are around three main axes: land tenure and territorial planning; environmental monitoring and control; and fostering sustainable production
	Greener Amazon “Amazonas Mais Verde” program	Launched on September 15th, 2020, the program includes activities for the prevention and control of deforestation, support of sustainable production activities and land tenure regularization. The Secretary of Economic Development, Science, Technology and Innovation (Sedecti) will coordinate the program. The Secretary of the Environment of the State of Amazonas (Sema) and the Secretary of Cities and Territories (Secti) will execute it.
	Landscape Connectivity National Program	The program aims to promote ecosystem connectivity and landscape management through a combination of integrated public policies to promote sustainable development in ways which will reinforce the synergies between nature conservation, maintenance of ecological processes and economic and cultural social prosperity, and contribute to a reduction of the effects of climate change on the environment. The CONECTA program, focuses on the following thematic axes: conservation and environmental recovery; land use management; and sustainable production. The Amazon is one of its priority biomes.
Colombia	Amazon Vision Strategy	Colombia’s current interventions in the Amazon are aligned with its Amazon Vision, launched in 2013 by the Government as an initiative that promotes a low-carbon development model. The initiative is structured around five pillars: (i) improvement of forest governance, (ii) development and sustainable sectorial planning, (iii) development of agri-environment, (iv) environmental governance with indigenous populations, and (v) enabling activities.
	Colombian Supreme Court of Justice Sentence (STC 4360-2018)	The Sentence recognizes the Colombian Amazon as a “subject of rights” for its intrinsic value and thus, a region legally entitled to protection, conservation, maintenance, and restoration. This ruling ordered the preparation of a government Action Plan that will define preventive, educational, mandatory and corrective measures, at the national, sub-regional and local level, to reduce net deforestation to zero and ensure the GoC’s low carbon development strategy.
	Institutional Action Plan “Amazonias Vivas 2020-2023” Corpoamazonia	The objectives of Corpoamazonia’s action plan include: (i) Enforce environmental legislation; (ii) dynamize environmental territorial planning; (iii) support knowledge about natural resources and their potential; (iv) dynamize the productive sustainable development; (v) activate social inclusion and the differential approach for environmental management.
Ecuador	Organic Environmental Code (2017)	The objective of the code is to ensure the right of people to live in a healthy environment and ecologically in equilibrium, as well as protect the rights of nature for the wellbeing of human population. The Code regulates the environmental rights and duties included in the Constitution and the tools to ensure environmental sustainability, conservation and protection.
	Environmental National Policy (2009)	
	Plan integral para la Amazonia (2016)	States the vision about the Amazon to 2035 as a model in sustainable development that prioritizes ecological and cultural conservation,



		strengthening of local capacities and the diversification of productions systems. The plan has 7 objectives: (i) institutional strengthening (ii) ensure individual rights; (iii) support ancestral knowledge and bio-knowledge based on the biodiversity of the Amazon; (iv) strengthen integral security including risks to disasters; (v) encourage the diversification of production activities and the sustainable use of renewable and nonrenewable resources; (vi) reduce habitat degradation, ecosystem fragmentation and overuse of soil giving priority to the conservation of ecologic importance; and (vii) support the integration of countries that are part of the Amazon basin.
	Organic Law for the Sustainable Management of Natural Resources (Ley 26821)	The objective is to support and regulate the sustainable use of natural, renewable and non-renewable resources, establishing an adequate framework to encourage investment, seeking a dynamic balance between economic growth, the conservation of natural resources and the environment, and the comprehensive development of human populations.
	National Environmental Action Plan 2011-2021	Some of its strategic actions include water resources (availability and integral water resource management), forest and climate change, biodiversity, mineral resources, and environmental governance, among others. The biodiversity strategic actions identify the importance to implement activities to support the management of protected areas, biocommerce and eco-business, aquaculture and the sustainable development of the Amazon region.

La biodiversidad

9. Como parte de la cuenca del Amazonas, estos cuatro países presentan altos niveles de diversidad biológica y cultural y consideran la biodiversidad como una prioridad en sus agendas entendiendo su importancia a nivel global. Todos los países son parte del Convenio de Diversidad Biológica. Con este fin, Brasil adoptó la Política Nacional de Biodiversidad en 2002. La política tiene como objetivo apoyar la conservación de la biodiversidad y su gestión sostenible considerando una distribución equitativa de sus beneficios. Esto se hace a través de 7 componentes algunos de los cuales son conocimiento, conservación, manejo sostenible, monitoreo y gobernanza, entre otros. En 2011 Colombia adoptó la “Política Nacional para la Gestión Integrada de la Biodiversidad y los Servicios de los Ecosistemas”, que incluye valiosos criterios, lineamientos y recomendaciones para la gestión sectorial y espacial de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. En 2015, Ecuador publicó su Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030 que incluye objetivos estratégicos relacionados con la inclusión de la biodiversidad en las políticas públicas, asegurar su conservación, fortalecer la gestión del conocimiento y asegurar la distribución equitativa de sus beneficios y los servicios ambientales que brinda considerando género y aspectos culturales. Perú aprobó la Ley 26839 (2001) para la conservación y manejo sostenible de la diversidad biológica y publicó una Estrategia Nacional de Biodiversidad hasta el 2021. Además, la estrategia regional para la biodiversidad en la Amazonía (2004) fue diseñada para orientar acciones hacia el manejo sostenible. de pesca, agricultura, silvicultura, energía e investigación entre otros. La legislación y reglamentación específicas que complementan las leyes y políticas generales se presentan en la siguiente tabla.

Country	Policies/Legislation/program/plan/strategies	Description
Brazil	National Biological Diversity Program	The Program was established by Decree nº 1.354, of 29 December 1994, with the purpose of coordinating the implementation of national commitments under the CBD.
	National Biodiversity Commission	In 2003, Decree nº 4.703 altered Pronabio to adjust the Program to the principles and directives of the National Biodiversity Program, and established the National Biodiversity Commission – Conabio, which is responsible for coordinating, monitoring and assessing Pronabio actions.



	Law 9,985 of 2000	The law establishes the National System of Protected Areas Management (SNUC).
Colombia	Decree 2372, 2010	The Degree legislates the National System of Protected Areas
	Nacional Policy Document (Conpes 3680)	The Conpes provide the guidelines for the establishment of the National Systems of Protected Areas. It states the system should be ecologically representative and managed efficiently in a way that it contributes to the conservation and sustainable development objectives.
Ecuador	Forest and Conservation of Natural Areas and Wildlife Law (2004)- Codification 17 (2004)	The Law defines forests lands and the natural national areas (e.g. national parks, ecologic reserves, wildlife areas, biologic reserves) in the country, dictates the responsibility of the Ministry of Environment to conserve and ensure a sustainable management of forests and natural resources.
	Codification 21 (2004)	The Law states that the biological biodiversity is a national good of public use. The Ecuadorian State has the right to use its resources according to their environmental policy. Th commercial use of the biological diversity is subject to existing legislation and should respect the rights of Indigenous Peoples, Back population and Afro-Ecuadorian.
Peru	National Protected Areas Law (26,834)	Norms actions related with the management of natural protected areas and their conservation considering the Article 68 of the National Constitution of Peru.
	Ordenanza Regional N° 03-2018-GRL-CR	This <i>ordenanza regional</i> recognized the Regional System for the Conservation of Biological Diversity in Loreto Region.
	Forest and Wildlife Law 29763, 2011	Dictates the principles for the management of forests and wildlife which are: (i) governance of forests and wildlife (harmonization of policies); (ii) participation in the management of forest resources; (iii) prior, free and informed consultation; (iv) equity and social inclusion; (v) interculturality, traditional knowledge and cosmovision; (vi) ecosystem approach; (vii) sustainable management, among others.

Gestión de recursos hídricos

10. De acuerdo con el Plan de Acción Estratégico 2018 para la GIRH en la Amazonía, las constituciones de todos los países identifican los recursos hídricos como un recurso estratégico de propiedad estatal que debe ser protegido, utilizado, conservado y administrado de manera sostenible, preservando el medio ambiente para las generaciones actuales y futuras. En el gobierno brasileño históricamente ha apoyado muchas políticas para crear una nueva visión de desarrollo en la Amazonía y a nivel nacional, la Política Nacional de Recursos Hídricos (Ley 9.433 / 1997) tiene como objetivo asegurar que las generaciones presentes y futuras tengan el acceso necesario al agua de una calidad adecuada. para sus necesidades; asegurar el uso racional e integrado de los recursos hídricos, y prevenir y proteger contra las crisis hídricas por causas naturales o por el uso inadecuado de los recursos naturales. La Agencia Nacional del Agua es responsable de implementar el Sistema Nacional de Manejo de Recursos Hídricos. Para Colombia, la Política Nacional de Gestión Integral de los Recursos Hídricos (2010-2022), tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos a través de una gestión eficiente que se alinee con la planificación territorial y la conservación de los ecosistemas. La Ley Orgánica de los Recursos Hídricos, Usos y Explotación de 2014 de Ecuador tiene como objetivo garantizar el derecho humano al agua, así como promover, regular y controlar la gestión integrada, conservación, restauración y uso sostenible de los recursos hídricos. La Ley de Recursos Hídricos del Perú (2009) y la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (2015), regula el uso y gestión integral del agua, el rol del Estado y sus entidades en su gestión, y articulará las políticas hídricas con las territoriales. planificación de uso, conservación de recursos naturales y uso sostenible a nivel nacional, regional, local y de cuenca.



11. Los cuatro países identifican la necesidad de fortalecer la articulación y coordinación para la gestión integrada de los recursos hídricos y crearon plataformas de múltiples partes interesadas para discutir y desarrollar una agenda común que alinee la conservación del agua y las oportunidades de desarrollo sostenible. En Brasil, el Consejo Nacional del Agua desarrolla medidas de coordinación entre diversos usuarios del agua para la gestión de los recursos hídricos y la Agencia Nacional del Agua (ANA, por su nombre en portugués) impulsa la creación de comités de cuencas donde la sociedad civil, los usuarios del agua, el agua los proveedores participan en el desarrollo de una agenda común para temas relacionados con el agua. En Colombia, el Consejo Nacional del Agua apoya la coordinación de políticas, planes y programas sectoriales en el marco de la política nacional del agua. En Ecuador, la ley de aguas estableció el Consejo del Agua Intercultural y Plurinacional para supervisar la implementación de las políticas públicas, pero esta entidad aún no ha funcionado. En Perú, los gobiernos locales y los usuarios del agua participan del manejo de los recursos hídricos a través de los consejos de cuenca. La legislación y reglamentación específicas que complementan las leyes y políticas generales se presentan en la tabla siguiente.

Country	Policies/Legislation/ program/plan/strategies	Description
Brazil	CONAMA resolution 357/2005	Establishes provisions for the classification of environmental directives for the framing of superficial water bodies as well as for the establishment of conditions and standards related to releases into effluents
Colombia	Water Use Law (Decree 3,930, 2010)	The decree dictates guidance related with the use of the hydric resources, water resource management and the discharge to the water resource and sewage.
	Macro-basin Strategic Plans	The plans are a long term environmental planning tool that provides the framework for the design, adjustment and/or execution of the different policy instruments, planning and management of each one of the macro-basins. There is a Macro-basin Strategic Plan for the Amazon basin developed under the leadership of SINCHI institute.
	Management plans of basins (POMCA)	Tools for the planning and participatory management of the basins that seeks the agreement of environmental zoning towards: a) protection, conservation, and sustainable use of the renewable natural resources; b) a secure occupation of the territory; and c) avoid new risk conditions in the basin.
Ecuador	National Plan for Integrated Water resource management in Ecuador basin and micro-basins	The purpose of the Plan is promote integrated management of the water resources (based on a diagnostic at basin and microbasin level) that promotes its conservation, sustainable use and equitable redistribution of the water resources. The Plan will be an essential contribution to the Land use plans for the subnational governments.
Peru	National Plan for Hydric Resources (2015)	The objective of the Plan is to define guidelines and programs related with the hydric policy in Peru until 2015. In addition, it aims at coordinating the planning for water management.
	Management Plans for Hydric Resource in the basin	The Plans are developed with the participation of relevant public entities, water user organizations and water operators with the objective to equilibrate the demand/offer dynamics among users and assign responsibilities to key stakeholders regarding the implementation of coordinated actions for the conservation and protection of water resources.
	Regulation of the Hydric Resources Law (Ley N° 29338)	Regulates the use and management of the hydric resources that comprises continental water: surface and underground and the goods associated to it. In addition, it regulated the role of the State and Civil Society to the management according to the provisions of the Hydric Resource Law (N° 29338).
	Law of the Water Users Organizations (30,157, 2014)	The objective of the Law is to regulate the design and operation of the organizations of water users stated in the Hydric Resources Law.



Pesquerías

12. Las pesquerías son reconocidas por Brasil, Colombia, Ecuador y Perú como una fuente importante de alimentos e ingresos que debe ser apoyada bajo principios de manejo sostenible. En **Brasil**, la Ley 11.959 (2009) dicta las normas generales de la Política Nacional para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura y la Pesca. La política persigue cuatro objetivos: (i) el desarrollo de la pesca y la acuicultura como fuente de alimentación e ingresos garantizando el uso sostenible de los recursos así como su optimización económica en armonía con la conservación del medio ambiente y la biodiversidad; (ii) gestión, apoyo e inspección de las actividades pesqueras; (iii) protección, conservación y restauración de los ecosistemas pesqueros y acuáticos y (iv) desarrollo socioeconómico, cultural y profesional de las personas involucradas en el sector. En **Colombia**, la Ley 13 (1990) dicta las normas generales para regular el manejo integrado de los recursos pesqueros para asegurar su uso sostenible. La Política Nacional para el Desarrollo de la Pesca Sostenible (2015), se construye a partir de 15 ejes estratégicos algunos de los cuales incluyen sostenibilidad de los recursos, planificación y organización, gobernanza participativa, tecnología e innovación, gestión del conocimiento, coordinación y control institucional y fiscalización. En **Ecuador**, la Ley de Pesca (2005-007) establece principios para el desarrollo de la actividad pesquera en el país. Algunos principios incluyen el apoyo a la investigación científica para determinar potenciales especies comerciales y su stock hacia la diversificación y extracción sostenible, incentivar el desarrollo de cadenas de valor y apoyar la creación de cooperativas integradas por pescadores artesanales, entre otros. En **Perú**, la Ley General de Pesca (1992) regula las actividades pesqueras para apoyar su desarrollo sostenible como fuente de alimentación e ingresos, optimizando los beneficios económicos en armonía con la conservación del medio ambiente y la biodiversidad. La legislación y reglamentación específicas que complementan las leyes y políticas generales se presentan en la siguiente tabla.

Country	Policies/Legislation/ program/plan/strategies	Description
Brazil	Decree 8,425 of 2015	The decree regulates the criteria to subscribe to the General Registry of Fishery activities and for granting the authorization, permit and license for the fishing activities based on the Art. 24 and the Art. 25 of the Law 11,959 (2009)
	Act 11699 regulating National Associations, Federations and Confederations of Fishery Sector	establishes that National Associations, Federations and Confederations of Fishery sector are recognized as workers' boards in the artisanal fishing sector (with autonomous legal framework, as states article 8 of the Federal Constitution).
Colombia	National Plan for Sustainable Aquaculture	It aims at (i) supporting the development of sustainable production systems that protect the environment; (ii) strengthen institutions, institutional articulation and adjust the legal framework; (iii) promote scientific research, innovation, technology development, capacity building and technology transfer; (iv) support the aquaculture producer with limited resources (AREL) in the formalization, organization and technical and economic improvement.
	General and Agricultural Law for the Development of Fisheries (Law 101, 1993)	It aims at protecting the development of agricultural and fisheries activities and stimulating the improvement of income and wellbeing of rural producers
	Law 811/2003	This Law, creates organizations related with value chain in agriculture, fisheries, forestry and aquaculture.
	Decree 2372 (July 1st, 2010)	The objective of the Decree is to regulates the integral management and use of the fisheries resources to ensure their sustainable management.



Ecuador	Organic Law for Aquaculture and Fisheries (2020)	The objective of the Law is to legislate the development of aquaculture and fisheries in all their phases (extraction, collection, reproduction, cultivation, processing, storage, distribution, commercialization); the protection, conservation, investigation and use of hydro-biologic resources and their ecosystems through an ecosystem approach to achieve a sustainable development that ensures access to food in harmony with the principles and rights established in the Constitutions respecting traditional knowledge and production systems.
Peru	Law for the Development and Support of Aquaculture (27.460) (2001)	The Law regulates and encourages aquaculture in coastal water, and continental water as source of food, jobs, income and optimizing economic benefits in harmony with the preservation of the environment and conservation of biodiversity
	Fisheries Policy Guidelines for the Sustainable Development of Fisheries and Aquaculture (1997)	It contains 16 policy guidelines some of which are: support scientific research; strengthen the capacities of relevant institutions in the sector (e.g. the Technical Fishing Institute); encourage technical and economic cooperation at a national and international level for the development of the sector; promote responsible fishery oriented to satisfy food needs of the population and job generation; develop and implement Fisheries and Aquaculture Management Plans; support the development and diversification of artisanal fisheries to increase the socio-economic level of artisanal fishers; and encourage subsistence aquaculture, among others.

Contaminación del agua (incluido el mercurio)

13. En relación con la contaminación del agua, Brasil, Ecuador, Colombia y Perú forman parte del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y del Convenio de Minamata, y cuentan con legislación nacional para implementar los objetivos y compromisos relacionados con los convenios. Los cuatro países han desarrollado planes nacionales de implementación para cumplir con el Convenio de Estocolmo, han ratificado el Convenio de Minamata y han promulgado leyes sobre el uso de mercurio. La resolución 357/2005 en Brasil establece las condiciones y estándares de calidad del agua para diferentes sustancias químicas y cuerpos de agua. La legislación relacionada con el mercurio incluye el Decreto 97.507 / 1989 que exige permisos para todas las actividades mineras extractivas que utilizan mercurio e incluye la Resolución 396/2008 sobre los niveles máximos de mercurio en el agua, entre otros recursos. Para Colombia, la resolución 631/2015 estableció los parámetros y niveles permitidos de descarga de agua y la Ley 1658/2013 se comprometió a eliminar el uso de mercurio en la minería para 2018, y otras industrias para 2023. En Ecuador, el Agua Orgánica y los Recursos Hídricos La Ley (2014) dicta el cumplimiento de los niveles de contaminantes del agua y el plan cero mercurio tiene como objetivo eliminar el uso de mercurio en algunos productos y procesos. La Política Nacional Ambiental de Perú de 2013 incluye la directriz general para la calidad del agua y el decreto 1103/2012 ordena la regulación y control del mercurio en el país. La legislación y reglamentación específicas que complementan las leyes y políticas generales se presentan en la siguiente tabla.

Country	Policies/Legislation/ program/plan/strategies	Description
Brazil	Mining Code (Decree-Law 227 1967)	The code regulates: (i) the rights over the mineral or fossil substances found on the surface or inside the earth forming the country's mineral resources; (ii) the regime for its use and (iii) the control by the Federal Government about research, minis and other aspects of the mining industry.



	Resolutions n° 344, 2004 and n° 420, 2009	The resolutions recommend the acceptable maximum limits of mercury in sediments (river floor) and soil. The limit for mercury in sediment level 1 is 0.170 mg/Kg and for level 2 is 0.486 mg/Kg. In the soil the reference value is 0.05 mg/Kg.
	Norm n° 435, 1989	It norms the registration of metallic mercury control equipment in mining ponds, including equipment to recover metallic mercury in amalgam firing operations that must meet 96 percent efficiency in mercury recovery
Colombia	National Mercury Plan	The plan establishes the guideline for technology transfer, clean energy utilization, capacity building, and awareness of the use of mercury and products that include mercury, minimizing its impact and protecting human and environmental health. The target is to reduce and progressively eliminates the use of mercury at a national level and in mining by July 2018, and in all the industrial and productive processes by July 2023.
	Environmental Sectoral Action Plan for Mercury	The plan has three main programs: (i) strengthening of environmental institutions; (ii) institutional environmental management; and (iii) monitoring and evaluation of the plan
	Resolution 631, 2015	The Resolution establishes the parameters and the maximum values allowed for discharges in surface water and sewage
Ecuador	Environmental regulation for hydrocarbon activities (2010)	Regulates hydrocarbon activities such as exploration, development and production, storage, transport, industrialization and commercialization of crude oil, gas natural and others, that may have environmental impacts in the area of direct influence based on the environmental study that should be conducted. Art. 12 states the need to conduct a periodic environmental monitoring of their emissions to the atmosphere, liquid and solid discharges and remediation of soils and contaminated pool
	Environmental Regulation for Mining Activities	The Article 108 is about the use of mercury in mining activities. It states that the owner of the operation should seek alternatives to eliminate the use of mercury according to the “Tercera Disposición Transitoria de la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley de Minería”, to the “Ley Reformatoria para la Equidad Tributaria en el Ecuador” and “Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno”. A fault obeying the law will result in the cancelation of the environmental license. The import, commercialization, possession and use of mercury in mining activities will be legislated according to the law.
	National Strategy for Water Quality (2016-2030)	The Strategy has three strategic axis: (i) diagnosis of water quality of hydric resources; (ii) prevention of the impact, control and improvement of water quality and (iii) conservation and protection of water quality.
	National Program for the Management of Chemical Substances	Launched in 2018, the Program aims at protecting human and environmental health from the potential negative impacts due to harmful chemicals such as persistent organic pollutants and mercury.
Peru	Decree n.° 012-2019-MINAM	The Decree approves the criteria for the management of contaminated sites. The objective is to guide the management of contaminated sites caused by anthropic activities. The management could include impact evaluation and remediation to protect the health of people and the environment.
	Decree n.° 004-2017-MINAM	The Decree approves the Environment Quality Standard for water and establish additional considerations. The categories to evaluate include: (i) population and recreation; (ii) extraction, cultivation and other activities; (iii) irrigation and water for animals; and (iv) water resource conservation.

Cambio climático

14. Brasil, Colombia, Ecuador y Perú han ratificado el Acuerdo de París que tiene como objetivo fortalecer la respuesta global al cambio climático y han colocado al cambio climático como un tema transversal en sus agendas de desarrollo. De acuerdo con los compromisos del Acuerdo de París, estos cuatro países han preparado sus Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC) que describen las acciones de mitigación y adaptación. Las NDC son parte de un conjunto más amplio de legislaciones, políticas y estrategias que demuestran la urgencia que los países le dan a este tema. El Plan Nacional de Cambio Climático (2008) de Brasil incluye objetivos específicos



como mantener una reducción constante de las tasas de deforestación, fortalecer las acciones intersectoriales para reducir la vulnerabilidad de la población e identificar los impactos del cambio climático en el medio ambiente a través de la investigación científica. Alineada con este plan, la NDC incluye acciones de mitigación enfocadas a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, entre otras y acciones de adaptación dirigidas a mejorar la seguridad hídrica, entre otras. En Colombia, la Ley 1931 (2018) estableció los lineamientos para las acciones de cambio climático en el país y definió los Planes Locales de Gestión Integral de Cambio Climático como la herramienta para integrar las acciones de cambio climático. La NDC de Colombia, actualizada recientemente (2020), contiene el objetivo de mitigación de reducir en un 51% las emisiones de GEI para el 2030 en comparación con el escenario de emisiones normal. Las actividades para lograr este objetivo incluyen reducir la deforestación y conservar ecosistemas importantes. Además, la NDC tiene como objetivo de adaptación implementar una gestión sostenible de los recursos hídricos, entre otros. Ecuador publicó su Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025 en 2012 que se basa en nueve principios que incluyen la coordinación regional e internacional, la integridad ambiental, la participación de la sociedad civil, la protección a los grupos vulnerables y los ecosistemas, entre otros. Algunas de las acciones de mitigación de su NDC apuntan a restaurar el bosque natural y eliminar la deforestación y administrar de manera sostenible los recursos hídricos. Para las adaptaciones, algunos objetivos son fortalecer la resiliencia de las comunidades a través de la seguridad alimentaria y el acceso al agua y analizar la vulnerabilidad local para crear acciones de adaptación adecuadas. La Ley marco de Cambio Climático de Perú (30754, 2018) define los principios que guiarán las acciones de cambio climático con el objetivo de reducir la vulnerabilidad al cambio climático. Los objetivos de mitigación y adaptación contenidos en su NDC pretenden conservar y gestionar la biodiversidad y restaurar y gestionar las cuencas hidrográficas, entre otros. La legislación y reglamentación específicas que complementan las leyes y políticas generales se presentan en la siguiente tabla.

Country	Policies/Legislation/ program/plan/strategies	Description
Brazil	National Policy for Climate Change (2009)	The Policy sets the Brazil's commitment to reduce the projected emissions of greenhouse gases within limits ranging from 36.1 percent to 38.9 percent by 2020. Its main objectives are to make the economic and social development compatible with the protection of the climate system and to promote the reduction of GHG emissions by encouraging the use of clean energy. The document also paves the way for the implementation of measures for adaptation to and mitigation of the effects of climate by the three federative government levels: federal, state and municipal. The tools for implementing the policy are the National Plan on Climate Change, the National Fund on Climate Change and the Brazilian National Communication under the UNFCCC.
	Policy for the Environmental Services in the Amazon (Lei Nº 4.266/2015)	It plans to create seven programs one of which is the Program for the Regulation of Climate and Carbon.
	National REDD+ Strategy (2015)	The Strategy aims at reducing illegal deforestation; conserving and restoring forest systems; and generating economic, social and environmental co-benefits. The strategy calls for more monitoring and for convergence among policies (climate, forests and biodiversity) by 2020, as well as increased financing and benefit-sharing for REDD+ strategies.
Colombia	Green Growth Policy	The objective of the policy is to support, to 2030, an increase in the productivity and competitiveness of the country while ensuring the sustainable use of the natural capital and social inclusion. It has five strategic axis: (i) encourage economic activities based in the natural



		capital; (ii) optimize the use of natural resources; (iii) human capital; (iv) science, technology and innovation; (v) institutional coordination and knowledge management for policy making.
	National Policy document for the articulation of climate change policies and actions (Conpes 3700, 2011)	The objective is to facilitate and promote the formulation and implementation of policies, plans, programs, incentives, projects and methodologies related to climate change to achieve the inclusion of climatic variables in the design and planning of development activities through the configuration of an intersectoral articulation scheme. This will be achieved by key actions such as: the development of the National Adaptation Plan for Climate Change, the low carbon development strategy and the REDD+ National Strategy, among others.
Ecuador	Action Plan for REDD+ (2016) "bosques para el buen vivir" 2016-2025	The main objective is to contribute to the reduction of deforestation and forest degradation through conservation, sustainable forest management and the optimization of other land uses to reduce pressure on forest and contribute to the reduction of GHG. The specific objectives are: (i) support the articulation of sectoral and governmental policies and include climate change and REDD+ as a transversal element in public policies; (ii) assist the transition towards sustainable production systems deforestation free; (iii) improve sustainable forest management and non-timber forest product activities.
Peru	National Climate Change Strategy (2015) to 2021	The Strategy has two main objectives: (i) Responsible entities and stakeholders implement actions to increase the adaptation capacity of populations, productive activities, infrastructure and services and ecosystems and (ii) responsible entities and stakeholders conserve carbon reserves and contribute to the reduction of GHG
	National Forest and Climate Change Strategy (including REDD) to 2030	The Strategy has an approach based on the management of sustainable landscapes. The general objective is to reduce deforestation and forest degradation and to improve the resilience of the ecosystems with an emphasis on Indigenous Peoples and campesinos.
	Action Plan for Climate Change Adaptation and Mitigation (2010)	The Plan has six objectives: (i) contribute to the reduction of GHG emissions; (ii) increase forest cover with plantations; (iii) support the development and implementation of Regional Strategies for Climate Change; (iv) strengthen the oversight system and prediction for natural phenomena; (v) Estimate the probability of hazards and climate change vulnerability levels; and (vi) incorporates risk management in planning and financing for the sustainable development at a national, regional and local level.

Nivel multinacional

15. **A nivel multinacional, el contexto normativo incluye una serie de acuerdos multinacionales que demuestran los esfuerzos iniciales de colaboración transfronteriza para la protección ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales.** La implementación, el cumplimiento y la aplicación siguen siendo necesarios en función de los objetivos acordados y los esfuerzos de coordinación. Sin embargo, estos no se han implementado en su totalidad y se requiere coordinación para En el Plan de Acción de Pucallpa (27 de agosto de 2019), los Presidentes de Colombia y Perú se comprometieron formalmente con la implementación coordinada de 14 acciones, relacionadas con la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales del Putumayo. recursos 27. El Pacto Leticia, firmado en septiembre de 2019, suscrito por la mayoría de los países amazónicos incluidos Brasil, Colombia, Ecuador y Perú, destacó el compromiso de alto nivel para generar una respuesta conjunta a los desastres que puedan surgir en cualquier país de la región amazónica, fortalecer las acciones regionales para frenar deforestación, tala selectiva y explotación ilegal de minerales, y avance en la generación de conocimiento científico. El Plan de Acción para materializar el Pacto incluye cinco componentes temáticos: (i) Reforestación, conservación, manejo sostenible de bosques y biodiversidad y bioeconomía; (ii)



Seguridad en la Amazonía; (iii) Gestión de la información y el conocimiento; (iv) Empoderamiento de las mujeres y los pueblos indígenas; (v) Financiamiento y cooperación internacional. El Tratado de Cooperación Amazónica, fue firmado en 1978 por Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela. Tiene como objetivo promover el desarrollo coordinado de la Amazonía que permita una distribución equitativa de los beneficios de las acciones de desarrollo para mejorar los medios de vida de las poblaciones.

16. Como parte de la comunidad andina, Colombia, Ecuador y Perú comparten instancias regionales que apoyan la cooperación. El Acuerdo de Cartagena (1969) establece que los países miembros realizarán acciones para apoyar el desarrollo integral de la región y creó la Comunidad Andina (CAN). El acuerdo reconoce la responsabilidad compartida de los países con fronteras comunes para garantizar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas. La CAN creó las Áreas de Integración Transfronteriza (ZIF) (Decisión 501) como instancias que apoyarán el desarrollo de proyectos, programas y planes coordinados. En este marco los tres países están desarrollando iniciativas para la conservación de áreas transfronterizas como la estrategia regional de biodiversidad de los países tropicales andinos (Decisión 523) y la línea de acción de ecosistemas transfronterizos y comunes de la agenda ambiental andina. En concreto, para la región amazónica, Colombia, Ecuador y Perú, suscribieron en 2012, un memorando de entendimiento (MoU) para la implementación del corredor trinacional de conservación y desarrollo sostenible de las áreas protegidas PNN La Paya (Colombia), PN Güeppí-Sekime (Perú) y RFP Cuyabeno (Ecuador) incluidos en el área de intervención del proyecto. El objetivo del programa es crear un modelo de gestión regional coordinada para la conservación y el desarrollo sostenible de las áreas. Las tres áreas protegidas forman parte de la red latinoamericana de cooperación técnica en parques naturales (Redparques). Esta red proporciona el marco que guía la visión compartida para la conservación del Bioma Amazónico. El proyecto se basará y apoyará las actividades para este Memorando de Entendimiento. Más recientemente, en diciembre de 2020, la Carta Ambiental Andina fue acordada y adoptada por el consejo andino. El documento especifica principios y objetivos orientados al desarrollo de una economía verde, una gestión sostenible de los recursos naturales, políticas integrales para economías circulares, una conciencia ambiental en la sociedad civil y acciones de adaptación y mitigación del cambio climático. Algunos de los ejes temáticos incluyen la gestión integral de los recursos hídricos, la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, la lucha contra la minería ilegal y el fortalecimiento de la gestión ambiental de productos químicos y residuos. Parte del compromiso incluido en el documento es que la CAN incluya su contenido en el diseño de políticas públicas.

17. Otros acuerdos binacionales incluyen:

(a) Ecuador y Perú firmaron en 2018 un instrumento internacional que estableció una comisión binacional para la gestión integrada de los recursos hídricos de las cuencas transfronterizas.

(b) En la Reunión de Gabinete Presidencial y Séptima Bilateral celebrada en diciembre de 2018, los Gobiernos de Colombia y Ecuador reconocieron la importancia del control y prevención del comercio ilegal de vida silvestre, el intercambio de conocimientos y experiencias en materia de negocios ecológicos y los esfuerzos conjuntos para mitigar y adaptar al cambio climático.

(c) En 2015, Colombia y Perú firmaron un convenio interinstitucional entre los Parques Nacionales Naturales (Colombia) y el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Perú) para desarrollar acciones complementarias en materia de gobernanza y manejo y conservación entre



los sistemas nacionales de áreas protegidas hacia la sostenibilidad. desarrollo considerando un enfoque regional.

(d) En 2014, los Ministerios de Medio Ambiente de Brasil y Perú firmaron un Memorando de Entendimiento para el apoyo coordinado al desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. La cooperación binacional incluirá el manejo coordinado de áreas protegidas en áreas adyacentes, cambio climático, remediación ambiental, inventarios y evaluación de capital natural, zonificación ecológica / planificación territorial y manejo de recursos hídricos, entre otros.

(e) El Plan Binacional de Integración Transfronteriza (Plan Binacional de Integración Transfronteriza) entre Colombia y Ecuador articula los planes nacionales de los dos países en el área transfronteriza y apoya su desarrollo sostenible. En 2012 se creó un Fondo de Desarrollo y Compensación Social (Fondo de Desarrollo y Reparación Social) con contribuciones de los dos países, para financiar actividades relacionadas con la integración comercial, el desarrollo socioeconómico y el uso sostenible de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y el clima. adaptación al cambio. La última reunión del comité fue en 2019.

(f) El plan binacional para las áreas de integración transfronteriza (Plan Binacional de Integración Transfronteriza) entre Colombia y Perú se enfoca en acciones comunes para mejorar la salud, educación, agua potable, actividades productivas, fortalecimiento de las organizaciones de los Pueblos Indígenas, conservación y uso sostenible de la biodiversidad. y fortalecimiento de las instituciones públicas. Para ello, en 2015, los dos países crearon el Fondo para el desarrollo de la ZIF Colombia-Perú. En agosto de 2019 los países acordaron enfocar esfuerzos en el apoyo al comercio local, la gestión del agua para consumo humano y la cadena de valor en el departamento de Putumayo.

ANEXO 6: Proyectos de línea de base

PAÍS: América Latina

Manejo integral de cuencas hidrográficas de la cuenca del río Putumayo-Içá

1. El Proyecto propuesto fortalecerá las iniciativas en curso de los gobiernos y la sociedad civil de la cuenca del Putumayo-Içá para preservar y utilizar de manera sustentable sus recursos, así como construir un manejo integrado, participativo y adaptativo de la cuenca en general y su territorio e hidrobiológico. recursos. Unas variedades de iniciativas contribuyen y complementan el proyecto propuesto, incluidos los siguientes proyectos:

Brasil, Colombia, Perú y Ecuador

2. Programa Paisajes Sostenibles Amazónicos (ASL) financiado por el FMAM: iniciativa regional en la que Brasil, Colombia y Perú se han unido con el objetivo de proteger la biodiversidad de importancia mundial e implementar políticas para promover el uso sostenible de la tierra y la restauración de la vegetación nativa del Amazonas. cubrir. El Programa ASL comprende proyectos nacionales ejecutados en Brasil, Colombia y Perú y un proyecto de coordinación regional. El Banco Mundial (organismo principal), el WWF y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) actúan como organismos de ejecución del FMAM. Las agencias públicas ejecutoras nacionales serán las mismas para el proyecto propuesto. Actualmente se



está preparando una segunda fase con 2 nuevos países, incluido Ecuador. Los proyectos a nivel nacional dentro de la ASL incluyen:

- Brasil: Proyecto Paisajes Sostenibles Amazónicos. (FMAM: \$ 60 millones). Socios ejecutores: Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Fondo Brasileño de Biodiversidad (Funbio), Conservación Internacional (CI-Brasil). Organismo de ejecución del FMAM: Grupo del Banco Mundial (BM). Este programa tiene como objetivo ampliar el área bajo protección legal y mejorar el manejo de las Áreas Protegidas y aumentar el área en restauración y manejo sostenible en la Amazonía brasileña. Los resultados esperados del proyecto se relacionan con la creación de nuevas áreas protegidas, el aumento de la eficacia del manejo de las áreas protegidas, la restauración y reforestación de áreas estratégicas (incluida la regeneración natural) y la promoción de Planes de Manejo Forestal Sostenible. Se está preparando una segunda fase de este proyecto para ampliar los esfuerzos.
- Colombia: Conservación y sostenibilidad de los bosques en el corazón de la Amazonía. (FMAM: \$ 12 millones). Socios Ejecutores: Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fondo Patrimonio Natural. Organismo de ejecución del FMAM: Grupo del Banco Mundial (BM). El objetivo del proyecto es mejorar la gobernanza y promover actividades de uso sostenible de la tierra para reducir la deforestación y conservar la biodiversidad en las áreas del Proyecto. El proyecto incluye actividades relacionadas con la implementación de estrategias para estabilizar, recuperar y manejar poblaciones de peces vulnerables por sobrepesca y generación de conocimiento biológico y ecológico poblacional en otras especies de interés; enfoque en piscicultura con especies nativas, generación de conocimiento sobre biología de peces y dinámica poblacional para formular estrategias de manejo. Se está preparando una segunda fase de este proyecto para ampliar los esfuerzos.
- Colombia: Conectividad y conservación de la biodiversidad en la Amazonía colombiana - Amazonía sostenible para la paz Colombia. (FMAM: \$ 9 millones). Socios Ejecutores: Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fondo Patrimonio Natural. Organismo de ejecución del FMAM: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este proyecto tiene como objetivo fortalecer las capacidades de las comunidades e instituciones para promover la adaptación al cambio climático y construir oportunidades económicas basadas en la naturaleza que contribuyan a la conectividad forestal y la resiliencia social y ecológica del territorio. Los principales resultados se relacionan con la producción sostenible paisajes diseñados e implementados para mejorar la cobertura forestal, la conectividad y reducir las emisiones de carbono; fortalecimiento de las organizaciones comunitarias en el manejo productivo de paisajes sustentables, como un aporte para la construcción de la paz y reparación de las víctimas del conflicto; los planes integrados de cambio climático y la estrategia regional de gestión del cambio climático formulados e implementados con los gobiernos locales, y los nuevos conocimientos sobre paisajes productivos sostenibles.
- Perú: Paisajes productivos sostenibles en la Amazonía peruana. (FMAM: \$ 18,3 millones). Socio Ejecutor: Ministerio del Ambiente (MINAM). Organismo de ejecución



del FMAM: PNUD. El proyecto tiene como objetivo generar múltiples beneficios ambientales globales mediante la aplicación de un enfoque integrado a la gestión de los paisajes amazónicos. Los resultados del proyecto se relacionan con los marcos mejorados de planificación y gobernanza para mejorar la producción sostenible; fortalecimiento de los mecanismos de mercado y de incentivos que promueven prácticas de producción sostenible; tasas reducidas de pérdida de bosques y capacidad mejorada para restaurar y mantener los servicios de los ecosistemas. • Perú: Asegurando el futuro de las áreas naturales protegidas del Perú (GEF: \$ 9 millones). Socios Ejecutores: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) y Fondo Fiduciario Peruano de Parques Nacionales y Áreas Protegidas (PROFONANPE). Organismo de ejecución del FMAM: WWF. El proyecto tiene como objetivo promover la sostenibilidad financiera a largo plazo para la gestión eficaz del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú para la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de importancia mundial en el Bioma Amazónico. • Perú: Construyendo el bienestar humano y la resiliencia en los bosques amazónicos mediante la valorización de la biodiversidad para la seguridad alimentaria y las bioempresas, en un contexto de cambio climático (GEF: \$ 15,6 millones) El proyecto -en preparación- avanzará la conservación de bosques y humedales saludables y funcionales resistentes al cambio climático, manteniendo las reservas de carbono, previniendo las emisiones de gases de efecto invernadero y generando medios de vida locales sostenibles y resilientes. El proyecto desplegará intervenciones de campo en y alrededor de áreas protegidas y territorios indígenas; apoyado por acciones regionales, nacionales e internacionales.

- Ecuador: Conservación de la biodiversidad y manejo sostenible de dos paisajes prioritarios en la región amazónica ecuatoriana. (FMAM: \$ 6,4 millones). El objetivo del proyecto es mejorar la conectividad ecológica, la conservación de la biodiversidad y las actividades productivas amigables con los bosques, con un enfoque de gestión integral del paisaje, en los paisajes prioritarios de Putumayo - Aguarico (Norte) y Palora - Pastaza (Sur) de la Amazonía ecuatoriana.

Otros proyectos de línea de base Brasil.

- ProGestão - Programa Nacional de Consolidación del Pacto por la Gestión del Agua. (\$ 225.000 / año). Progestão es un programa de incentivos financieros, con el principio de pago por alcanzar las metas definidas entre la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y las entidades estatales, con base en la normativa legal. La adhesión es voluntaria y se realiza mediante decreto oficial específico. Creado para fortalecer la gestión del agua en el territorio nacional, de manera integrada, descentralizada y participativa, Progestão también tiene como objetivo promover el uso múltiple y sostenible de los recursos hídricos.

- Programa de Desarrollo Sostenible de la Pesca y Acuicultura en el Estado de Amazonas - Secretaría de Producción Rural del Estado de Amazonas - SEPROR. (\$ 2.000.000). Proyecto para el desarrollo de acciones y proyectos de apoyo para el manejo de la pesca y la acuicultura en Amazonas a través de la profesionalización, regularización ambiental, promoción del manejo pesquero e infraestructura para el procesamiento de pescado en 2019-2022. Algunos de los actores involucrados son la Secretaría de Producción Rural



del Estado de Amazonas (SEPROR), Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Amazonas (SEMA), Organizaciones Pesqueras, Municipios e Industrias.

- Programa Nacional de Fortalecimiento de los Comités de Cuenca. (\$ 11.200 por Comité de Cuenca / año) A partir de la adhesión voluntaria del Comité de Cuenca, el Procomités tiene como objetivo principal contribuir a la consolidación de estos consejos como áreas de implementación efectiva de la política de aguas.

- Proyecto Cartografías de Violencia y Reexistencia: Conflictos socioambientales en la triple frontera de Brasil, Colombia y Perú. (\$ 16.000). Coordinado por el Centro de Estudios Socioambientales de la Amazonía de la Universidad Estatal de Amazonas - UEA. (\$ 16.000). Este proyecto es financiado por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y la Fundación Estatal para el Fomento de la Investigación (FAPEAM) y viene realizando diagnósticos de conflictos socioambientales en la región de la triple frontera, incluyendo toda la cuenca del río Içá, en un contexto de territorialización y búsqueda de identidad.

- Pagos REDD-PLUS basados en resultados por los resultados alcanzados por Brasil en el bioma amazónico en 2014 y 2015 (US\$96.5M GCF) (2020-2026). Este es el primer proyecto que ha sido aprobado bajo el programa piloto de pagos basados en resultados REDD + del GCF. Proporciona pagos por los resultados derivados de la reducción de las emisiones de la deforestación en la región amazónica en 2014 y 2015. Estos resultados se informaron posteriormente a la CMNUCC y se sometieron a una evaluación técnica y cumplen plenamente con los requisitos de la CMNUCC y los Términos de referencia del programa piloto del GCF. sobre pagos basados en resultados de REDD +. Considerando que Brasil reinvertirá las ganancias recibidas a través de este proyecto en actividades que sean consistentes con sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) establecidas bajo el Acuerdo de París de la CMNUCC y la estrategia nacional REDD +, Brasil utilizará las ganancias para (a) El desarrollo de un piloto de un Programa de Incentivos a Servicios Ambientales para la Conservación y Recuperación de Vegetación Nativa (Floresta +); y (b) para el Fortalecimiento de la implementación de la estrategia REDD + de Brasil.

Colombia.

- Programa REDD + Early Movers (REM) financiado por el Reino de Noruega, el Reino Unido y Alemania a través de KfW, bajo el enfoque de proporcionar pagos basados en el desempeño de reducciones de emisiones verificadas de la reducción de la deforestación y su contribución a la conservación forestal y la regulación climática. El proyecto tiene como objetivo reducir las emisiones de la deforestación en la Amazonía mediante la implementación de un modelo de desarrollo sostenible bajo en carbono que genera múltiples beneficios globales, nacionales y locales a través de los siguientes cinco pilares: (i) mejora de la gobernanza forestal; (ii) desarrollo y planificación sectorial sostenible; (iii) desarrollo agroambiental; (iv) gobernanza ambiental en poblaciones indígenas, y (v) actividades habilitadoras.



- Investigar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, socioeconómica y cultural de la Amazonía colombiana Amazonas, Caquetá, Putumayo, Guaviare, Vaupés, Guainía (aprox. \$ 30.000) - Este proyecto, financiado con el Presupuesto General de la Nación y ejecutado por SINCHI, tiene como objetivo la producción de conocimiento científico sobre la diversidad biológica, cultural y socioeconómica, y la explotación sustentable de la Amazonía colombiana (pesca, pesca y contaminación por Hg). SINCHI es el centro de excelencia ubicado en la cuenca hidrográfica con conocimiento y experiencia en la gestión de la pesca y otros recursos acuáticos y la contaminación por mercurio.
- Desarrollo Sostenible Local. Financiado por la Unión Europea como apoyo presupuestario a la Unidad de Parques Nacionales para apoyar el establecimiento de convenios con comunidades indígenas y afrodescendientes que viven dentro de AP o zonas de amortiguamiento, apoyando iniciativas productivas sostenibles y medios de vida alternativos. El proyecto apoya a las pequeñas empresas que involucran cadenas de valor en los parques nacionales Amacayacú y Cahuinarí en el área de intervención.
- Proyecto de vida silvestre. A través de este proyecto, WCS y Ecopetrol trabajan en el mejoramiento de las condiciones de los ecosistemas y especies en el departamento de Putumayo a través de tres estrategias: i) zonificación, ii) restauración de cubiertas terrestres degradadas y iii) desarrollo de capacidades e implementación de prácticas productivas sostenibles.
- GEF GOLD Colombia: Manejo Sólido Integrado del Mercurio en el sector de la minería de oro artesanal y en pequeña escala (MAPE) de Colombia. (Donación para proyectos del FMAM: \$ 6,000,000, cofinanciamiento total: \$ 23,444,511). Organismos de ejecución: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. El objetivo del proyecto es eliminar / evitar el uso de mercurio en el sector minero de la MAPE de Colombia mediante la provisión de asistencia técnica, transferencia de tecnología, establecimiento de asociaciones público-privadas y facilitando el acceso a financiamiento para la compra de equipos de procesamiento sin mercurio.
- Pagos basados en resultados de REDD + de Colombia para el período de resultados 2015-2016. (US \$ 28,2 millones del GCF; agencia: FAO). Este proyecto reconoce los resultados de REDD + de Colombia para 2015-2016, donde se presentó al GCF un volumen total de 6,95 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂eq) para pagos basados en resultados (RBP). Los resultados presentados se analizaron contra los requisitos del GCF y dieron como resultado un volumen final de reducciones de emisiones de 5,5 MtCO₂eq. Colombia utilizará los ingresos de la RBP proporcionados bajo este proyecto para invertir en actividades adicionales que apoyen la implementación de su Estrategia Integrada de Control de la Deforestación y Manejo Forestal (EICDGB). Esto fortalecerá las capacidades nacionales y locales para monitorear y controlar la deforestación. El proyecto también contribuirá al manejo sostenible de las áreas forestales, así como al fortalecimiento de la gobernanza territorial y las capacidades de los pueblos indígenas para el manejo y preservación de los bosques.



Ecuador

- Fortalecimiento de la Red Hidrológica, Implementación de Sala de Situación y Capacitación Técnica para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Ecuador (\$ 278.400) - Proyecto financiado por ANA (Agencia Nacional del Agua de Brasil) y ejecutado por ANA, SENAGUA (Secretaría Nacional del Agua de Ecuador) e Instituto de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAMHI). El objetivo principal del proyecto es la generación de información hidrológica básica de alta calidad para mejorar los servicios hidrológicos que brinda el INAMHI en la Cuenca Hidrográfica del Río Napo (piloto) y fortalecer las capacidades técnicas institucionales de la Secretaría de Agua, en la planificación y gestión de los recursos hídricos. . La información producida se puede utilizar en el diseño, formulación e implementación de esta propuesta del FMAM.
- Otros proyectos en marcha en Ecuador: Desarrollo Sostenible de la Amazonía Ecuatoriana: Manejo Integrado de Paisajes de Uso Múltiple y Bosques de Conservación de Alto Valor, Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, Bosques, Suelo y Agua para Alcanzar el Buen Vivir (Buen Vivir / Sumac Kasay) en la provincia de Napo.
- Plan de Acción Nacional sobre Mercurio en el Sector Minero de Oro Artesanal y de Pequeña Escala en Ecuador. (Donación para proyectos del FMAM: \$ 500,000, cofinanciamiento total: \$ 81,000). Organismos de ejecución: Naciones Unidas Industrial Organización de Desarrollo, Agencias Ejecutoras: Consejo Artesanal del Oro (AGC), MAE, MH y MM. El objetivo del proyecto es mejorar la capacidad nacional y la capacidad para la prevención y gestión del uso de mercurio, mediante la preparación de un Plan de Acción Nacional (PAN) para el sector de la MAPE.
- Reconociendo los resultados de REDD + 2014 de Ecuador - un volumen total de 4,831,679 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq) en reducciones de emisiones - para pagos basados en resultados (RBP) del GCF (US \$ 18,6 millones) (2020-2026) Estos resultados se han informado al Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y se han sometido a una evaluación técnica. Ahora cumplen totalmente con la CMNUCC. Ecuador utilizará los pagos basados en resultados para invertir en actividades adicionales que apoyen la implementación de su plan de acción nacional REDD +. Esto incluye el desarrollo de políticas y gestión institucional para REDD +; transición a sistemas de producción agrícola sostenibles; ordenación, conservación y restauración forestal sostenible; y la gestión de un plan de acción nacional de REDD +.
- Fortalecimiento de la Red Hidrológica, implementación de una sala de situación y desarrollo de capacidades para la gestión integral de los recursos hídricos en Ecuador. Financiado por la Agencia Nacional del Agua de Brasil (ANA), implementado por ANA, SENAGUA, INAMHI. (\$ 278.400). El Proyecto tiene como objetivo Generar información hidrológica básica y de alta calidad para mejorar los servicios hidrológicos que brinda el INAMHI en la Cuenca del Río Napo (piloto) y fortalecer las capacidades técnicas institucionales de la Secretaría de Agua, en la planificación y gestión de los recursos hídricos.



Perú

- Monitoreo de la calidad del agua y sedimentos (\$ 15,000.00) -Este proyecto es financiado por el Tesoro Público y tiene como objetivo principal el monitoreo participativo de la calidad del agua superficial y sedimentos. Posible complementariedad con el proyecto GEF: este proyecto tiene como objetivo identificar fuentes de contaminación en las partes baja y media de la cuenca, así como 10 puntos críticos para el monitoreo.

- Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático \$ 325,973.03) –Proyecto financiado por el Tesoro Público y ejecutado por la PNCB, organismo adscrito al MINAM. Su principal objetivo es la promoción de la conservación de los bosques comunales y las capacidades de las comunidades nativas y rurales para manejar y utilizar adecuadamente los recursos forestales. La posible complementariedad con el proyecto del FMAM incluye el fortalecimiento de los grupos de ordenación pesquera.

- Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA - Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura).

- o Proyecto en la Cuenca del Putumayo: Mejoramiento de los procesos y uso sustentable del recurso pesquero a través de la investigación participativa de la biología reproductiva de especies de alto valor comercial como mecanismo de innovación para fortalecer la gobernanza de las pesquerías en el trapecio amazónico y medio y bajo. cuenca del río Putumayo, Loreto, Perú. (\$ 142,000 USD est.)

- o Proyecto Transferencia de tecnologías para el mejoramiento de los servicios de extracción, acopio y manejo de alevines Arahuana en comunidades nativas de la cuenca baja del río Putumayo (\$ 58.000 est USD). Distrito Yaguas, Provincia de Putumayo, Departamento de Loreto. Objetivo: mejoramiento del ingreso y la calidad de vida de unas 100 familias indígenas del distrito Yaguas de Loreto, dedicadas a la extracción, recolección y manejo de alevines de *Osteoglossum bicirrhosum* ("Arahuana"). El proyecto les permitirá obtener capacitación y equipamiento para la mejora en los procesos de uso del recurso. También la mejora de un centro de acopio de alevines de esta especie en la localidad de Huapapa. La implementación de este proyecto es parte del Programa de Manejo Pesquero (PROMAPE) de las especies "Paiche" y "Arahuana" en el medio y bajo Putumayo, aprobado por la Dirección Regional de Producción, el cual es conducido por organizaciones de pescadores y comunidades nativas de Putumayo, con la asistencia técnica del PEBDICP por más de 8 años.

- Establecimiento de manejo efectivo del Parque Nacional Yaguas (\$ 1,000,000.00) - Proyecto financiado por Andes Amazon Fund y ejecutado por PROFONANPE y SERNANP. Los principales objetivos son: 1) Fortalecer las condiciones para el Manejo del Parque Nacional Yaguas. 2) Sistema de Vigilancia y Control con participación de comunidades nativas y grupos locales 3) Desarrollo de actividades económicas sostenibles con comunidades nativas a través de convenios de conservación. Potencial



complementariedad con el proyecto GEF: integración de intervenciones para fortalecer y mejorar las capacidades de gestión de las comunidades nativas del Putumayo, en materia de comercialización de recursos pesqueros.

- Programa ONU-REDD (Programa Colaborativo de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal en Países en Desarrollo) (\$ 104,199.69) Proyecto ejecutado por ONU-REDD y MINAM. El proyecto busca apoyar a los gobiernos locales y las partes interesadas en la fase de preparación para la implementación de REDD +.

- GEF GOLD Perú - Manejo integral y racional del mercurio en la minería de oro artesanal y en pequeña escala (ASGM) del Perú. (Donación para proyectos del FMAM: \$ 3,990,000, cofinanciamiento total: \$ 35,233,512). Agencias de ejecución: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Agencias de ejecución: Oportunidades globales para el desarrollo a largo plazo (GOLD) en el sector de la minería de oro artesanal y en pequeña escala (ASGM). El objetivo del proyecto es proteger la salud humana y el medio ambiente de las liberaciones de mercurio originadas por el uso intencional de mercurio en la minería de oro artesanal y en pequeña escala (MAPE).

- Plan de Acción Nacional sobre Mercurio en el Sector Minero de Oro Artesanal y de Pequeña Escala en Perú. (Donación para proyectos del FMAM: \$ 500,000, cofinanciamiento total: \$ 217,000). Agencias de ejecución: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Agencias de ejecución: Artisanal Gold Council (AGC). El objetivo del proyecto es que la capacidad nacional y la capacidad mejoren para la prevención y gestión del uso de mercurio, mediante la preparación de un Plan de Acción Nacional (PAN) para el sector de la minería de oro artesanal y en pequeña escala (MAPE).

- Conservación Integrada del Paisaje en el complejo Güeppi y áreas aledañas. Financiado por Rainforest Trust con el objetivo de conservar el Parque Nacional Güeppi-Sekime y dos reservas comunales (\$ 1,300,000).

Perú y Colombia

- Integración regional fronteriza de las áreas protegidas de Colombia y Perú (Parque Nacional Natural La Paya y Parque Nacional Amacayacu Colombia y Parque Nacional Güeppi-Sekime y Parque Nacional Yaguas-Perú) - Proyecto financiado por la Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI) y el Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia (APC), y ejecutada por SERNANP y PNN-Colombia El objetivo principal es fortalecer las acciones de control y vigilancia de las áreas protegidas a lo largo de la frontera.

- Plan de Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo. El Plan constituye una propuesta técnica encaminadas a orientar acciones conjuntas de Colombia y Perú que contribuyan al desarrollo sostenido y la conservación del medio ambiente y la biodiversidad de la región, así como a mejorar la calidad de vida de la población mediante la generación de actividades productivas y la adecuación de los e infraestructura social. Los principales objetivos del Plan son: a.) Lograr el desarrollo



integral y sostenible de la región. b) Mejorar el nivel de vida de la población. c) Crear un modelo de desarrollo sustentable. d) Fortalecer la capacidad científica y tecnológica actual, de manera que se generen nuevas alternativas para el uso y manejo de los recursos naturales. e) Brindar atención integral a las comunidades indígenas / nativas, en el mejoramiento de su hábitat, aspectos territoriales, servicios sociales básicos, saneamiento ambiental y protección de sus derechos fundamentales, especialmente su integridad social y cultural. f) Incorporar plenamente el área a la actividad económica y productiva de Colombia y Perú. g) Hacer del Plan de Desarrollo de la Cuenca del Putumayo (PPCP) un instrumento de promoción, liderazgo y gestión para el desarrollo regional, dentro de las políticas de ambos países, con la participación de los agentes económicos y la población de base del área del plan. • Proyecto Especial Binacional para el Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo. Los objetivos del proyecto especial binacional son: a) Promover los servicios ambientales como alternativa para el uso y manejo de los bosques en la zona de influencia forestal del río Putumayo; b) - Determinar la viabilidad social y económica del uso, transformación y comercialización de los recursos maderables y no maderables y otros servicios ambientales en el área de influencia de los bosques del río Putumayo; c) Identificar estándares de certificación en el uso y transformación que permitan la comercialización de productos maderables y no maderables y otros servicios ambientales obtenidos en el área de influencia del proyecto; d) Establecer e implementar un modelo piloto para el uso sostenible de los bosques, con participación comunitaria en las áreas de influencia del río Putumayo y; e) Fortalecer los mecanismos de organización, gestión y operación binacional del proyecto.

- Establecimiento de la Cadena de Valor Binacional de la Piscicultura en el Río Amazonas de la ZIF Colombia - Perú. (\$ 500.000) financiado por el BID, tiene como objetivo Fortalecer la integración y el desarrollo fronterizo iniciando la implementación de la cadena de valor binacional de la piscicultura a través del mejoramiento de la productividad, aplicación de buenas prácticas de producción pesquera y facilitación del nivel asociativo binacional, contribuyendo a mejorar la economía familiar , generación de ingresos y mejoramiento de la calidad de vida de la población fronteriza, así como la orientación de una ruta para la actividad pesquera comercial que viabilice esta Cadena.

- Desarrollo de la Cadena de Valor Binacional del Cacao Cultivado y Nativo en el Trapezoide Amazónico Peruano-Colombiano. (\$ 500.000) financiado por el BID, tiene como objetivo Contribuir al proceso de integración fronteriza y desarrollo sostenible en el Trapecio Amazónico, a través de la implementación de acciones encaminadas a fortalecer las instituciones públicas y privadas en torno a la instalación de la cadena binacional de valor del cacao, mejorando la productividad en el nivel de grano y derivados, promoviendo las asociaciones nacionales y binacionales de productores, aumentando la agregación de valor y mejorando el acceso a los mercados internacionales locales y regionales para la sostenibilidad económica, social y ambiental de esta actividad productiva.

Colombia y Ecuador.

- Plan Binacional de Integración Fronteriza. El objetivo del plan es proponer los principales lineamientos para la generación de políticas que permitan lograr el Buen



Vivir y la Prosperidad de la población que se encuentra en la Zona de Integración Fronteriza Ecuador-Colombia (ZIFEC), cumpliendo así también con la disposición conjunta que el presidentes establecidos en la histórica Declaración de Tulcán de 2012, a través de la cual se instruye a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Ecuador) y al Plan Fronteras para la Prosperidad (Colombia) para la elaboración de este Plan.

- Manejo Integrado de Recursos Hídricos de las Cuencas Binacionales Mira-Mataje y Carchi-Guaitara, Colombia – Ecuador. (Donación del FMAM: \$ 3,850,000 y cofinanciamiento: \$ 345,730,120). Organismos de ejecución: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Agencias ejecutoras; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (MADS) y Secretaría Nacional del Agua de Ecuador (SENAGUA). Promover la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) en las cuencas de los ríos Mira Mataje y Carchi Guaitara compartidas por Colombia y Ecuador mediante el fortalecimiento de las capacidades institucionales y de gestión a nivel regional, local y comunitario para lograr beneficios ambientales y socioeconómicos. Ecuador y peru
- Implementar medidas integradas para minimizar las liberaciones de mercurio de la minería de oro artesanal. (Donación para proyectos del FMAM: \$ 999,900, cofinanciamiento total: \$ 2,676,764). Organismos Ejecutores: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Organismos Ejecutores: Instituto Nacional de Investigaciones Geológicas, Mineras y Metalúrgicas (INIGEMM), en Ecuador y el Ministerio del Medio Ambiente en Perú. El objetivo del proyecto es proteger la salud humana y el medio ambiente mediante la implementación de medidas integradas destinadas a minimizar las liberaciones de mercurio de las actividades de extracción de oro artesanal que afectan la cuenca del río Puyango en Ecuador y la cuenca del río Tumbes en Perú.

Colombia, Perú y Ecuador.

- Programa Trinacional de Conservación y Desarrollo Sostenible del Corredor de las Áreas Protegidas: Parque Nacional Natural (PNN) La Paya - Parque Nacional Güeppí Sekime - Reserva de Producción de Vida Silvestre (RPF) Cuyabeno. Su principal objetivo es generar un modelo de gestión regional coordinada para la conservación, el desarrollo sostenible y el impacto en las políticas ambientales, públicas y sectoriales, mediante el desarrollo de herramientas y mecanismos operativos, técnicos y financieros. En el marco del Programa nacieron otros proyectos, tales como: Proyecto Putumayo Tres Fronteras, implementado con fondos de la Unión Europea y WWF Alemania; Proyecto de Apoyo al Programa Trinacional de conservación y desarrollo sostenible del Corredor de Áreas Naturales Protegidas La Paya (Colombia), Güeppí (Perú) y Cuyabeno (Ecuador) y Un paisaje integrado de Conservación y desarrollo sostenible: fortalecimiento de un sistema regional de protección áreas y territorios indígenas de la Cuenca Trinacional del Río Putumayo.

Perú, Colombia, Ecuador y Brasil.

- Proyecto Especial de Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo (PEDICP) - El PEDICP es el organismo ejecutor y sus objetivos son: planificar el área de intervención del Proyecto Especial en armonía con los planes de desarrollo nacionales y regionales; supervisar las acciones



para el cumplimiento del Plan de Desarrollo en armonía con los lineamientos y directrices del Ministerio de Agricultura y Riego; promover la cooperación con los sectores público y privado; identificar, formular e implementar acciones y proyectos bilaterales con Colombia, Brasil y Ecuador en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores; promover prácticas agrícolas sostenibles y gestión de recursos renovables; y apoyar acciones legales de saneamiento físico en las comunidades nativas. El PEDICP busca fortalecer la integración fronteriza de la región del Putumayo y promover el desarrollo de mercados transfronterizos, para lo cual establece mecanismos para promover el desarrollo integral, armónico y sostenible de las zonas fronterizas del Putumayo, incluida la cuenca del Putumayo, parte del Yavará hasta una franja de 10 km de la margen derecha de los ríos Napo y Amazonas. Posible complementariedad con el proyecto GEF: PEDICP y el Field Museum (TFM) han firmado un convenio de cooperación interinstitucional para colaborar en el desarrollo y ejecución de un inventario biológico y social rápido. El PEDICP también ayuda a los gobiernos a identificar, formular e implementar acciones y proyectos bilaterales.

- **Visión Amazónica SIP.** La Integración de las Áreas Protegidas del Bioma Amazónico (SIP) es una iniciativa que forma parte de la Visión de conservación basada en el ecosistema amazónico, propuesta desde 2007 por la Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales (REDPARQUES), para desarrollar un Agenda regional de trabajo conjunto en torno a la protección de esta importante zona del continente. El objetivo general de la visión es fortalecer para el 2020 los sistemas de áreas protegidas de la región amazónica pertenecientes a Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela, así como el mantenimiento de la provisión de bienes y servicios ambientales. en beneficio de la biodiversidad y las economías locales.

- **Protección del río Putumayo como enfoque biocultural** (subvención GWC: \$ 150.000). Socios ejecutores: Amazon Conservation Team, Global Wildlife Conservation. Este proyecto tiene como objetivo promover la conexión de la naturaleza y la cultura a lo largo del río Putumayo. El proyecto tiene como objetivo reconectar a las poblaciones indígenas para perseguir su autodeterminación en este vasto territorio. Los principales resultados abarcan la elaboración de cartografía básica de tierras ancestrales como insumo para la gestión territorial de las reservas indígenas; los guardabosques indígenas y los guardaparques nacionales están capacitados y capacitados con tecnologías de punta para prevenir amenazas; acuerdos de uso de la tierra establecidos entre las partes interesadas en las reservas indígenas y los parques nacionales; Las reservas indígenas y las áreas protegidas han delineado áreas prohibidas monitoreadas por una fuerza de guardabosques local e imágenes de satélite. Una expedición fluvial llevará a los líderes indígenas desde la cabecera del Putumayo hasta su desembocadura en el río Amazonas.

- **El Proyecto Amazonia Indígena: Derechos y Recursos - AIRR** Financiado por USAID desde 2019 y tiene como objetivo mejorar la participación de los pueblos indígenas en el desarrollo económico sostenible de la Amazonía, favoreciendo la conservación de la biodiversidad y la reducción de emisiones por pérdidas forestales. Este proyecto se implementa bajo una alianza colaborativa entre WWF, Organizaciones Indígenas de Perú, Colombia, Ecuador y Brasil, y las comunidades de pueblos indígenas, teniendo como aliado a NESST, quien se encarga de guiar a las empresas indígenas a través de un proceso que ofrece capital personalizado. servicios y desarrollo empresarial. La cuenca Putumayo-Ica es uno de los dos paisajes prioritarios para las actividades del proyecto. Objetivos: Reducir los impactos negativos de proyectos de infraestructura a gran escala, actividades extractivas y cambio climático, en la selva amazónica



y los recursos hídricos; Garantizar los derechos, los recursos y la salud de los pueblos indígenas dependientes de los bosques; Promover la economía indígena amigable con el medio ambiente; Reducir la deforestación, la degradación y las emisiones de gases de efecto invernadero; Proteger paisajes y especies clave (servicios de los ecosistemas). Brasil, Colombia, Perú, Ecuador (junto con Bolivia).

- Ciencia ciudadana. Citizen Science for the Amazon es una red de organizaciones que colaboran para empoderar a los ciudadanos y generar conocimiento sobre peces y ecosistemas acuáticos en la cuenca del Amazonas, el sistema de agua dulce más grande del mundo. Más de 30 organizaciones de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, Francia y Perú están trabajando para conectar personas y organizaciones en toda la cuenca del Amazonas. Juntos recopilamos y compartimos información para comprender la migración de peces del Amazonas y los factores ambientales que los influyen. Ciencia Ciudadana está implementando proyectos que prueban tecnologías y metodologías innovadoras para generar conocimiento sobre el agua y los peces en la cuenca del Amazonas.

- Ampliar la acción regional para reducir la deforestación y aumentar la resiliencia al cambio climático en el marco del Pacto Leticia por la Amazonía (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú). (\$ 100 millones). Este proyecto en preparación para ser financiado por el GCF e implementado por Conservation International tendrá como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la deforestación y la vulnerabilidad de las comunidades locales al cambio climático en la Amazonía mediante el fortalecimiento de estrategias nacionales y locales exitosas y su ampliación a escala regional bajo el hoja de ruta proporcionada por el Pacto Leticia por la Amazonía. Se están identificando paisajes prioritarios y potencialmente incluirán áreas en y Ecuador que coinciden con el área de intervención propuesta. Brasil, Colombia, Perú, Ecuador (junto con Bolivia, Venezuela, Guyana y Surinam).

- Implementación del Programa de Acción Estratégica para asegurar una Gestión Integrada y Sostenible de los Recursos Hídricos Transfronterizos de la Cuenca del Río Amazonas considerando la Variabilidad y el Cambio Climático (\$ 11,735,780) -Proyecto financiado por GEF, ejecutado por la Secretaría Permanente de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (ATCO) e implementado por ONU-Medio Ambiente. Su principal objetivo es implementar el Programa de Acción Estratégica (PAE), promoviendo la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) y enfoques desde la fuente hasta el mar, para mejorar los beneficios ecológicos, sociales y económicos y, permitiendo a los países alcanzar sus Objetivos de Desarrollo Sostenible relevantes. (ODS) y metas de la convención en la cuenca del Amazonas. Puede ser potencialmente complementario a la propuesta del FMAM porque el proyecto incluye toda la cuenca del Amazonas geográficamente y parte de la cuenca del Putumayo. En el marco de este proyecto, se han formulado instrumentos regionales como el Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT) y el Programa de Acción Estratégica (PAE). ADT y SAP fueron los logros clave del proyecto. El ADT regional, como insumo básico del PAE, identifica los problemas transfronterizos prioritarios, sus causas subyacentes sectoriales y los impactos socioeconómicos y ambientales.



The World Bank

Integrated watershed management of the Putumayo-Içá river basin (P172893)
