

ENERO 2022

Implementación de MERESE mediante el Fondo de agua Quiroz-Chira

Instrumentos financieros innovadores
para la adaptación



→ Andrea
Fonseca
← Julieta
Lahud

Bienvenido

Este estudio de caso ha sido elaborado por Libélula como aporte al proyecto de investigación “Movilización del Financiamiento de Desarrollo de Inversiones Estratégicas y a Gran Escala en Adaptación Climática”, que lleva a cabo el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD) en colaboración con el Centro Africano para Estudios Tecnológicos en Kenia, Libélula en Perú y Centro de Recursos Prakriti en Nepal. El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá ha financiado el proyecto.

El proyecto de investigación exploró los desafíos que plantea el aumento del financiamiento para la adaptación en diferentes contextos y las oportunidades para superar estas limi-

taciones. Uno de los puntos focales son los instrumentos financieros innovadores para la adaptación, por lo que este estudio de caso ofrece una visión detallada de cómo los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) y los Fondos del Agua en Perú podrían usarse como mecanismos para canalizar recursos (económicos, financieros y no financieros) para las medidas de adaptación, analizando el Fondo del Agua Quiroz-Chira. Se trata de uno de los tres estudios de caso que darán forma a un trabajo de investigación del IISD que explora las oportunidades y los desafíos relacionados con el uso de instrumentos financieros innovadores para ampliar el financiamiento para la adaptación.

Reconoci- miento

Los autores desean agradecer a Luis Albán Contreras, de Helvetas Swiss Intercooperation – Perú, por dar una revisión externa a este estudio de caso. Además, los autores agradecen a las personas que participaron en las entrevistas para la investigación, en particular a Abel Calle, de Naturaleza y Cultura Internacional. Los autores expresan su agradecimiento al IISD por involucrar a Libélula en el proyecto, y a Deborah Murphy, Laurin Wuennenberg, Matthew Gouett Y Safa Rahim, del IISD por su opinión y apoyo continuo durante el desarrollo del estudio de caso.

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá ha brindado apoyo financiero para la elaboración de este estudio de caso.



Índice

10 Glosario y Abreviaciones

12 Resumen Ejecutivo

14 Introducción

24 Contexto

- La Cuenca del Río Chira
- Prioridades de Adaptación en la Cuenca del Río Chira
- Los orígenes del Fondo del Agua Quiroz-Chira (FAQCH)

34 Acerca del Fondo del Agua Quiroz-Chira

- Acerca del MERESE del FAQCH y sus beneficios para la adaptación al CC
- Socios del Fondo del Agua Quiroz-Chira
- Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor San Lorenzo
 - Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Chira
 - Municipalidad Provincial de Ayabaca
 - Municipalidad Distrital de Pacaipampa
 - Naturaleza y Cultura Internacional (NCI)

62 El funcionamiento del FAQCH (situación ideal)

- **Paso 1:** Pago
- **Paso 2:** Elaboración de proyectos y planes de inversión
- **Paso 3:** Asamblea Ordinaria del FAQCH
- **Paso 4:** Acuerdos con los contribuyentes
- **Paso 5:** Implementación de los proyectos y planes

70 El funcionamiento del FAQCH durante eventos climáticos extremos

- Consecuencias de los eventos climáticos extremos en la recaudación de fondos
- Rol financiero del gobierno en el FAQCH durante los eventos climáticos extremos
- Consecuencias de los eventos climáticos extremos en la capacidad técnica
- Limitación de recursos financieros en el FAQCH

84

Potencial de réplica del MERESE

- Factores claves de éxito
 - Principales Desafíos
-

92

Conclusiones

98

Referencias

104

Anexos

- **Anexo 1:** Listado de entrevistas
-



Glosario y Abreviaciones

ANA	Autoridad Nacional del Agua
BMD	Bancos Multilaterales de Desarrollo
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
DGEFA	Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental
EPS	Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento
FAQCH	Fondo del Agua Quiroz-Chira
FORASAN	Fondo Regional del Agua Chira - Piura
GCM (por sus siglas en inglés)	Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental
GORE Piura	Gobierno Regional de Piura
GTM	Grupo de Trabajo Multisectorial
iMHEA	Iniciativa Regional de Monitoreo Hidrológico de Ecosistemas Andinos
iNDC (por sus siglas en inglés)	Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional
IPROGA	Instituto de Promoción para la Gestión del Agua
IRAGER	Instituto Regional de Apoyo a la Gestión de los Recursos Hídricos
JUNTA DE USUARIOS CHIRA	Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Chira
JUNTA DE USUARIOS SAN LORENZO	Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor San Lorenzo
MDP	Municipalidad Distrital de Pacaipampa

MERESE	Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos
MINAM	Ministerio del Ambiente, Gobierno del Perú
MPA	Municipalidad Provincial de Ayabaca
NCI	Naturaleza y Cultura Internacional
NDC (por sus siglas en inglés)	Contribución Determinada a Nivel Nacional
ONG	Organización No Gubernamental
PIP	Proyecto de Inversión Pública
PNA	Plan Nacional de Adaptación
PNIA	Programa Nacional de Innovación Agraria
PNIPA	Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura
PSE	Pago por Servicios Ecosistémicos
SbN	Soluciones basadas en la Naturaleza
Senamhi	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
USD	Dólar estadounidense
VCR	Vía de Concentración Representativa



Resumen Ejecutivo

El Perú ha demostrado su compromiso para hacer frente al cambio climático a través de acciones tanto a nivel internacional como nacional. El Plan Nacional de Adaptación (PNA), recientemente aprobado, establece cómo trabajará el Perú para alcanzar el objetivo de adaptación del Acuerdo de París, el cual fue ratificado en 2015. El PNA contiene 92 medidas de adaptación, agrupadas en cinco sectores temáticos y dos sectores adicionales para los que aún no se han desarrollado medidas. Aunque el gobierno peruano, mediante el liderazgo del Ministerio del Ambiente (MINAM), continúa desarrollando marcos nacionales que ayudan a implementar acciones de adaptación prioritarias, como la Estrategia a Largo Plazo y la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático, todavía faltan recursos financieros para implementar acciones de adaptación. Por lo tanto, se necesitan mecanismos financieros innovadores para invertir en las prioridades de adaptación en el Perú.

Los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) son un instrumento financiero innovador creado por el gobierno peruano mediante la Ley N°30215, reconocido por el MINAM, e incluido en el PNA y en las NDC. El objetivo del MERESE es potenciar la conservación, la recuperación y el uso sostenible de los ecosistemas como fuente de servicios ecosistémicos, promoviendo inversio-

nes financieras y herramientas no financieras (MINAM, 2018). El MERESE involucra a dos grupos, los retribuyentes - las personas que se benefician de los servicios ecosistémicos - y los contribuyentes - las personas que contribuyen a la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas que proveen los servicios ecosistémicos - los que, entre ambas partes, llegan a un acuerdo voluntario para considerar el tipo de retribución que estos últimos deben recibir por conservar los ecosistemas (MINAM, 2010). Los Fondos del Agua, por su parte, son organizaciones que utilizan mecanismos de gobernanza y financieros para implementar soluciones basadas en la naturaleza (MINAM, 2021a). Se pueden implementar ambos mecanismos, MERESE y los Fondos del Agua, de manera combinada.

El Fondo del Agua Quiroz-Chira (FAQCH), ubicado en la Región Piura, es una asociación público-privada creada en 2014 en donde se ha implementado el mecanismo MERESE utilizando la figura del fondo del agua como estructura de gobernanza para apoyarlo. La asociación está conformada por 4 retribuyentes ubicados en la cuenca baja del río (2 juntas de usuarios privadas y 2 municipalidades,) y 5 contribuyentes asentados en la cuenca alta (5 comunidades campesinas). Además, el gestor del Fondo del Agua es la ONG Naturaleza y Cultura Internacional. El Fondo del Agua Quiroz-Chira tiene como objetivo recaudar y ges-

tionar fondos para la conservación, protección y recuperación de los bosques y páramos de la cabecera de la cuenca del río Chira, donde se encuentran los contribuyentes. La finalidad de estas intervenciones es asegurar el suministro de agua río abajo, en la cuenca del río Chira, así como apoyar el desarrollo sostenible de la población de esta zona. Aunque el Fondo del Agua no se centra directamente en la adaptación, las acciones implementadas se alinean con las prioridades locales de este tema.

Este estudio de caso analiza la implementación de MERESE en el Fondo del Agua Quiroz-Chira (FAQCH), un instrumento financiero innovador que puede ser empleado para comprender mejor cómo los fondos del agua y el MERESE pueden usarse para canalizar recursos para la adaptación. Aunque ni el MERESE ni el Fondo del Agua incluyen a la adaptación al cambio climático en su ámbito de acción, el estudio de caso muestra que las acciones realizadas dentro de estos mecanismos contribuyen a mejorar la capacidad de adaptación y resiliencia de los ecosistemas de las cuencas y a mantener la disponibilidad de agua para los usuarios. El estudio también identifica los factores clave para el éxito y los desafíos para facilitar la replicación del MERESE y los fondos de agua en proyectos de adaptación como instrumentos financieros innovadores.





Introducción



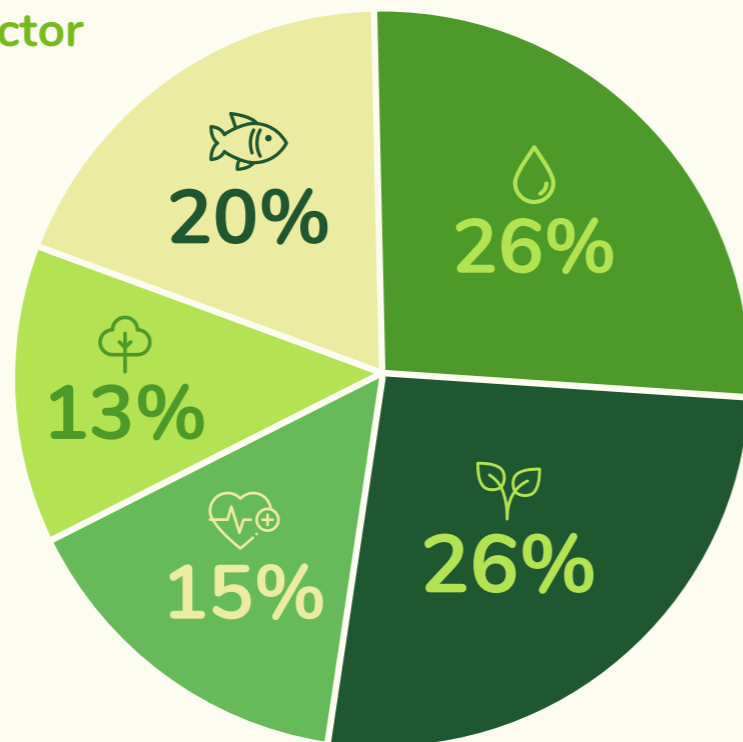
El Perú es uno de los países del mundo con más vulnerabilidad al cambio climático en lo que concierne a sus ecosistemas y población. Solo en el primer semestre del 2018 alrededor del 80% de las emergencias nacionales estuvieron relacionadas con el clima, incluyendo sequías, inundaciones, lluvias intensas y heladas (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2021a). Estas emergencias y sus impactos han ido en aumento a lo largo de los años y es previsible que sigan aumentando como resultado del cambio climático. Por estas razones, el Perú se ha comprometido a reducir el riesgo y la vulnerabilidad ante el cambio climático. Algunas de las iniciativas adoptadas son la inclusión

de objetivos de adaptación en las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (iNDC) presentadas ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 2015. El Plan Nacional de Adaptación (PNA) publicado recientemente incluye 92 medidas de adaptación distribuidas en cinco áreas temáticas relacionadas con los sectores más vulnerables: agua (31 medidas), pesca y acuicultura (18 medidas), agricultura (24 medidas), salud (14 medidas) y bosques (12 medidas, ver Figura 1, MINAM, 2021a). El PNA incluye dos nuevas áreas temáticas: turismo y transporte, pero aún no se han identificado medidas para ellas.

Figura 01

Distribución de medidas de adaptación por sector

-  **18 Medidas**
Pesca y Acuicultura
-  **24 Medidas**
Agua
-  **24 Medidas**
Agricultura
-  **14 Medidas**
Salud
-  **12 Medidas**
Bosques



Nota: Elaboración propia sobre la base del Plan Nacional de Adaptación (MINAM, 2021).

En el informe final del Grupo de Trabajo Multisectorial¹ (GTM) se identificaron principalmente las fuentes de financiamiento público para la implementación de las medidas de las NDC. Asimismo, la regulación sobre cambio climático destaca el papel principal del sector público para el financiamiento de las prioridades de adaptación al clima. Por ejemplo, la Ley Marco sobre Cambio Climático describe cómo debe integrarse el financiamiento climático en el presupuesto público y las funciones de los actores relevantes en esta materia, tales como el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio del Ambiente (MINAM), los sectores nacionales (Ministerios) y las autoridades subnacionales. La misma Ley también establece que el MINAM y las autoridades sectoriales y subnacionales deben identificar mecanismos para acceder y aumentar el financiamiento nacional e internacional para implementar las NDC. El PNA incluye un capítulo para el financiamiento de la adaptación, que contiene posibles fuentes de financiamiento (nacionales e internacionales, privadas y públicas) y el costo estimado para implementar 52 de las 92 medidas de adaptación.

Los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE, ver **Recuadro 1**) y los fondos de agua son dos de las fuentes de financiamiento privado reconocidas por el MINAM en el PNA para incrementar la participación del sector privado en el financiamiento de las intervenciones para la adaptación (Ministerio del Ambiente – MINAM, 2021). Los MERESE son mecanismos que promueven iniciativas para canalizar, generar e invertir recursos para la conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos (Ley N°30215, 2014), mientras que los fondos de agua son organizaciones que utilizan

mecanismos de gobernanza y financieros para implementar soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para contribuir a la seguridad hídrica de las cuencas (MINAM, 2021a). Se pueden implementar ambos mecanismos de manera combinada ya que los fondos de agua pueden proporcionar la estructura de gobernanza para gestionar el MERESE.

Además, la implementación del mecanismo MERESE por parte de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) ha sido incluida como una medida de adaptación (AGU14) de las NDC del agua (ver Recuadro 2). Sin embargo, es importante señalar que

Los MERESE son mecanismos que promueven iniciativas para canalizar, generar e invertir recursos para la conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos

existen regulaciones que obligan a las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento a implementar el MERESE. Una de estas normas es el Decreto Legislativo N°1280 (Decreto Legislativo N°1280, 2016).

Los fondos de agua y el MERESE no abordan explícitamente los problemas de adaptación al cambio

climático. Sin embargo, estos mecanismos se utilizan para implementar soluciones basadas en la naturaleza (SbN). Las soluciones basadas en la naturaleza pueden definirse como “acciones para proteger, gestionar de forma sostenible y restaurar los ecosistemas naturales o modificados, que abordan los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad” (Seddon et al., 2021). Como manifestaron los autores (Seddon et al. 2021), las SbN se han popularizado y podrían usarse para abordar el cambio climático y la biodiversidad. Sin embargo, todavía hay poca evidencia sobre cómo las SbN contribuyen con la adaptación, pero algunos estudios han demostrado que pueden aliviar los impactos climáticos (Chausson et al. 2020).

¹ El GTM era un grupo de trabajo multisectorial temporal creado por el MINAM para producir información técnica que guiara la implementación de la NDC.



Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos- MERESE

La idea de MERESE en el Perú se institucionalizó mediante la aprobación de la Ley N°30215 y su reglamento (2014 y 2016 respectivamente). La Resolución Ministerial N° 014-2021-MINAM (2021) estableció los estándares de diseño e implementación del MERESE.

MERESE promueve iniciativas destinadas a la captación, gestión e inversión de recursos para la conservación, la recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos. Esto se logra a través de acuerdos entre dos grupos:

- El contribuyente - el que implementa acciones que contribuyen a la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas que proveen los servicios.
- El retribuyente - el que retribuye al contribuyente por los beneficios económicos, sociales o ambientales recibidos de los ecosistemas conservados o recuperados.

Las iniciativas de MERESE en Perú regulan 2 servicios ecosistémicos: el secuestro de carbono y el almacenamiento y regulación hídrica en las cuencas. De acuerdo con la Ley de MERESE, se deben tomar en consideración los siguientes elementos para su diseño:

- Un diagnóstico del ecosistema y sus servicios ecosistémicos,
- Identificación y caracterización de las dos partes: contribuyentes y retribuyentes,
- Valoración económica del servicio, costos y pago voluntario,
- Actividades acordadas para el mantenimiento o mejora de los servicios ecosistémicos,
- Constitución de una plataforma de gobernanza,
- Sistema de seguimiento y evaluación a utilizar



Estos elementos deben ser usados para la elaboración de un acuerdo MERESE, según el reglamento, y debe incluir la siguiente información:

- Ubicación y descripción del ecosistema donde se implementa el MERESE,
- Acciones específicas a las que se comprometen los contribuyentes,
- Identificación de los beneficios esperados de los servicios ecosistémicos,
- Modalidad de retribución a los contribuyentes,
- Estrategia de financiamiento,
- Acciones específicas para el monitoreo del cumplimiento de los acuerdos,
- Otros acordados por ambas partes

Entre los beneficios generados para ambas partes se encuentran:

- Reconocimiento legal de la iniciativa mediante una Resolución directoral e inclusión en el registro oficial de MERESE del MINAM,
- Participación en espacios con donantes potenciales,
- Oportunidades de financiamiento adicional con fondos complementarios y de cooperación,

- Asistencia técnica especializada para la implementación, cuando se requiera,
- Difusión de los logros de las actividades en medios sociales, en la página web del MINAM y otros canales (S. Saldaña, comunicación personal, 29 de abril de 2021)

Es más, de acuerdo con la propuesta de lineamientos aprobada en 2021 para el diseño e implementación de los MERESE (MINAM, 2021b), las siguientes entidades públicas pueden tener un rol en el financiamiento de este mecanismo:

MINAM: Diseñar y promover instrumentos financieros y económicos para facilitar la inversión pública y privada en la conservación y uso sostenible de los ecosistemas al igual que promover la creación de estrategias de financiamiento para los MERESE.

Gobiernos locales y regionales: Podrán incluir recursos dentro de su presupuesto anual y canalizar donaciones para financiar actividades de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas. Además podrán otorgar subvenciones a las personas jurídicas.

Otras instituciones públicas: Como retribuyente, compensar a los contribuyentes a través de proyectos de inversión pública (PIP). Según el acuerdo institucional también pueden recaudar y transferir el dinero a través de subvenciones a los contribuyentes para implementar las acciones del MERESE.





Para comprender los mecanismos de financiamiento de los proyectos de adaptación, el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD) y sus socios, el Centro Africano para Estudios Tecnológicos (ACTS) en Kenia, el Centro de Recursos Prakriti (PRC) en Nepal y Libélula en Perú, están llevando a cabo el proyecto “Movilización del Financiamiento de Desarrollo de Inversiones Estratégicas y a Gran Escala en Adaptación Climática”. El proyecto explora los desafíos comunes para aumentar el financiamiento para la adaptación en diferentes contextos, desde la perspectiva de determinados países en desarrollo y bancos multilaterales de desarrollo (BMD). La investigación aporta información sobre las barreras que limitan el uso de la financiación para el desarrollo a la hora de abordar las prioridades nacionales de adaptación y las oportunidades para superar estas limitaciones. Para ello, el proyecto se organiza en torno a tres líneas de trabajo (WS):

WS1

Incorporación de las consideraciones de adaptación en la toma de decisiones del financiamiento para el desarrollo.

WS2

Fortalecimiento de estrategias nacionales para el financiamiento para la adaptación.

WS3

Promoción de instrumentos financieros innovadores para la adaptación.

Recuadro 2

Medida de adaptación de las NDC para que las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) prioricen las intervenciones de MERESE en las fuentes del agua vulnerables al cambio climático

AGU14 Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) que incorporan el modelo Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos (MERESE) para la implementación de infraestructura natural para la conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos en zonas vulnerables ante el cambio climático.

“

El objetivo de esta medida es procurar que las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS) implementen los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) para el financiamiento de los proyectos que incorporen la infraestructura natural² para la conservación, recuperación y el uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos en ámbitos vulnerables ante el cambio climático. Estas acciones conforman un conjunto de intervenciones bajo el enfoque de adaptación basada en ecosistemas y gestión de riesgos climáticos que permiten mejorar la capacidad de la naturaleza para generar bienes y servicios ecosistémicos, tales como el flujo del agua, su regulación y calidad. Este escenario hace también más sostenible la prestación del servicio de agua potable, en un nuevo contexto de clima no estacionario.

(MINAM, 2021a)



² La infraestructura natural es definida por el Ministerio de Finanzas en el Decreto Supremo N°27-2017-EF como la “red de espacios naturales que conservan los valores y funciones de los ecosistemas, proveyendo servicios ecosistémicos.”



En este documento se presenta el estudio de caso del Perú para la tercera línea de trabajo, cuyo objetivo es que los países en desarrollo tengan mayor conocimiento sobre los instrumentos financieros innovadores y cómo pueden utilizarse para aumentar las inversiones para proyectos de adaptación en estos países. Para ello, esta investigación se centra en cómo el MERESE y los fondos del agua podrían utilizarse para financiar medidas de adaptación a través del caso del Fondo del Agua Quiroz-Chira (denominado “FAQCH” a partir de ahora). Se seleccionó este caso porque el mecanismo MERESE y el fondo del agua que han sido implementados encajan en la definición de un instrumento financiero innovador. Aunque el FAQCH no fue diseñado para abordar la Adaptación al Cambio Climático, sus actividades y proyectos podrían abordar las prioridades de adaptación del área de implementación. Además, este caso puede ser útil para ampliar la medida de adaptación del MERESE incluida en las NDC al mostrar cómo podría ser implementada por otras instituciones del sector privado, como las Juntas de Usuarios del Agua (**ver Recuadro 3**).

De acuerdo con el protocolo de investigación desarrollado para el proyecto, los instrumentos financieros innovadores para la adaptación son enfoques y mecanismos para adquirir, estructurar, gobernar y asignar recursos financieros. Estos instrumentos pueden incluir tres alteraciones a las finanzas tradicionales:

a.

Captación de nuevos recursos financieros y fusión con los recursos tradicionales para financiar las acciones de adaptación.

b.

Mayor eficiencia en la recaudación y distribución de los recursos financieros.

c.

Mayor eficacia de las inversiones.

En concordancia con esta definición, el Fondo del Agua Quiroz-Chira viene implementando el MERESE desde el año 2014, captando recursos financieros del sector privado (nuevos recursos), y a la vez implementando proyectos de inversión pública (recursos tradicionales) y contando con el apoyo técnico de la cooperación internacional (recursos tradicionales). Además, la gobernanza y la estructura operativa desarrollada para el MERESE a través del FAQCH tienen el potencial de mejorar la eficiencia para la recaudación y distribución de recursos financieros, y mejorar la eficacia de las inversiones.

Si bien el objetivo del FAQCH no está enfocado a abordar la adaptación al cambio climático, las acciones implementadas para proteger la cabecera de la cuenca del río Chira en Piura pueden contribuir en este sentido (Albán Contreras, 2017b).

A continuación, se presenta la estructura del estudio de caso. En la sección 1 se ofrece un contexto sobre el área de influencia, las prioridades de adaptación y algunos antecedentes sobre cómo se creó el Fondo del Agua Quiroz-Chira. La sección 2 describe cómo el instrumento financiero innovador MERESE es usado por el Fondo del Agua Quiroz-Chira y cómo contribuye a las prioridades de adaptación del área de influencia. Además, esta sección presenta los principales actores que contribuyen al fondo, sus motivaciones y su potencial participación en el futuro. La sección 3 presenta el funcionamiento del Fondo del Agua Quiroz-Chira, en consonancia con los procedimientos establecidos en los estatutos (situación ideal). La sección 4 presenta el funcionamiento del Fondo del Agua Quiroz-Chira durante eventos climáticos extremos que interrumpen la operación regular. Finalmente, la sección 5 analiza el potencial de réplica del instrumento, destacando los factores de éxito que permiten el uso del instrumento innovador e identificando cuáles son los mayores desafíos para el uso de este instrumento.



Recuadro 3

Junta de Usuarios del Agua

De acuerdo con la Ley N°30157, las Juntas de Usuarios del Agua son organizaciones privadas sin fines de lucro, con el objetivo de administrar la infraestructura hidráulica y el agua de la que dependen los usuarios. Estas juntas están integradas por usuarios del agua, que pueden ser personas naturales o jurídicas, y son elegidas cada 4 años. Las principales funciones de las juntas de usuarios son: operar y mantener la infraestructura hidráulica, distribuir el agua y recaudar, administrar y transferir las tarifas del agua a la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Estas tarifas suelen estar vinculadas al consumo de agua por metro cúbico. De esta forma, los grandes agricultores que usan más agua pagan más que los pequeños agricultores. Los

usuarios del agua que dependen de un sistema hidráulico común están organizados en tres niveles: en comités (nivel básico), comisiones (nivel medio) y juntas de usuarios que es el nivel organizativo más alto. La Autoridad Nacional del Agua (ANA) es el ente supervisor, fiscalizador y sancionador que controla, entre otros, a las Juntas de Usuarios (Ley N° 30157, 2014; MINAM, 2018; Ruiz Rosales, 2019).

En este estudio de caso, los pagos de las Juntas del Agua al FAQCH representan un porcentaje de la tarifa del agua recaudada principalmente de agricultores individuales o empresas agrícolas. La tarifa se basa en el servicio prestado y generalmente está ligada al consumo de agua (precio por metro cúbico).



Contexto



La Cuenca del Río Chira

El Chira es un río binacional que nace en la sierra andina de Ecuador y desemboca en el Océano Pacífico frente a las costas de Perú. Este río resulta de la unión de los ríos Catamayo y Macará provenientes de Ecuador y aportantes del mayor caudal de agua. En la zona peruana la cuenca del río está ubicada en la región de Piura. Sus aguas son utilizadas para consumo doméstico, producción de energía y usos productivos (agricultura, industria y acuicultura). Del agua consumida, el 76,5% se destina a la agricultura, el 21,4% a la acuicultura, el 2% al consumo doméstico y el resto a la industria (Autoridad Nacional del Agua - ANA, 2015). La agricultura es una de las principales actividades económicas de Piura, ya que proporciona el 34,8% de los puestos de trabajo de la población económicamente activa y aporta el 7% del PIB regional (Albán Contreras, 2017b; More-Vegas, 2019; Torres Ruiz de Castilla, 2010). De hecho, el río Chira es el principal proveedor de agua para la agricultura de toda la región (ANA, 2015) por lo que sus aguas son de especial relevancia para el desarrollo económico y social de la región Piura.

El río Quiroz, que es uno de los afluentes peruanos del río Chira, nace en la provincia de Ayabaca, donde se ubica la mayor parte de

la subcuenca. Debido a la presencia de ecosistemas como los páramos y los bosques nublados en la cabecera del río Quiroz, esta subcuenca es una fuente de agua relevante para el río Chira. En las cuencas sin glaciares, como la del Chira, estos ecosistemas son los principales responsables del almacenamiento y regulación del agua permitiendo su descarga durante periodos secos (Albán Contreras, 2017b; Gobierno Regional de Piura - GORE Piura, 2012). De hecho, la relevancia de estos ecosistemas es reconocida por la Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de Piura que categoriza estos ecosistemas como zonas de conservación y protección (Albán Contreras, 2017; GORE Piura, 2012).

Según un estudio sobre el uso de suelo de 2013, alrededor del 47% de las tierras de la parte alta de la cabecera del río Quiroz habían sido deforestadas o impactadas negativamente, como resultado de la expansión de las actividades agrícolas y las inadecuadas prácticas agropecuarias (Zelada, 2013). El sustento de la población local depende de la ganadería y de la agricultura de secano, que generalmente se realiza de manera no sostenible. Algunas de estas prácticas incluyen: quemas agrícolas a cielo abierto, producción ganadera extensiva, tala y caza ilegales y sin control, y manejo inadecuado de

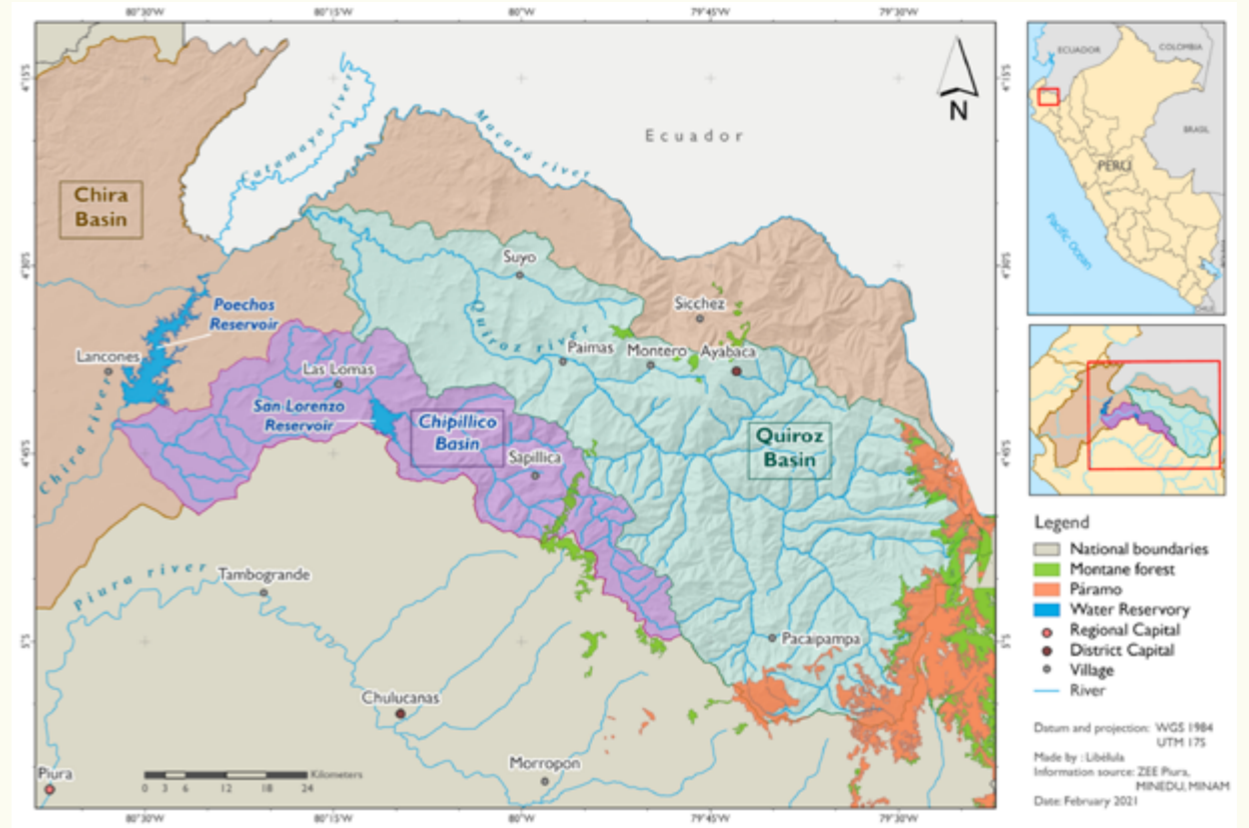
Según un estudio sobre el uso de suelo de 2013, alrededor del 47% de las tierras de la parte alta de la cabecera del río Quiroz habían sido deforestadas o impactadas negativamente

residuos. Si los medios de subsistencia de la población local continúan con este uso no sostenible de la tierra y el agua, la pérdida de ecosistemas relevantes continuará. Esta pérdida no sólo puede generar un impacto negativo para sus propios medios de vida (que dependen en gran medida de los recursos naturales), sino que también afecta negativamente a los medios de vida de las poblaciones que viven en la cuenca baja y que dependen de la generación y regulación estable del agua de la cuenca. (GORE Piura, 2013; Zelada, 2013).

Además, los terrenos sin vegetación en las cabeceras pueden sufrir erosión e incluso desprendimientos, ya que las lluvias se concentran principalmente en esta zona (ANA, 2015). La erosión y la sedimentación pueden afectar la capacidad de almacenamiento de los embalses principales que suministran agua para la agricultura. De hecho, la capacidad de almacenamiento de agua de los embalses de Poechos y San Lorenzo se ha reducido en un 54% y un 21% respectivamente (ANA, 2015).

Figura 02

Área de influencia del FAQCH en la Cuenca del Chira



Nota: Elaboración propia tomando como referencia el Mapa 2 de El Fondo del Agua Quiroz-Chira: Un mecanismo de gestión para los ecosistemas de montaña de Piura, Perú. Sistematización de la experiencia, por Luis E. Albán Contreras. Obtenido de <http://www.bosquesandinos.org/publicacion-el-fondo-del-agua-quiroz-chira/>



Prioridades de adaptación en la Cuenca del Río Chira

A la fecha, no existe un análisis específico sobre los riesgos o vulnerabilidades del cambio climático en la cuenca del río Chira. Sin embargo, existen otros estudios a diferentes escalas que pueden ayudar a comprender mejor las prioridades de adaptación para el área de interés del FAQCH.

En 2015, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi) presentó escenarios climáticos para la disponibilidad de agua en grandes regiones hidrológicas. De acuerdo con este estudio, la región hidrológica en la que se incluyó la cuenca del río Chira, junto con otras 8 cuencas hidrográficas, presentaría un incremento de la disponibilidad de agua³ (Senamhi, 2015). Este incremento sería consecuencia de un aumento de las precipitaciones⁴.

El aumento del calentamiento y la alteración de las precipitaciones también podrían afectar a la biodiversidad de la flora y fauna de los ecosistemas

Por otro lado, según el Plan Nacional de Adaptación (PNA), la cuenca del río Chira podría verse impactada por el aumento de las condiciones de aridez en 2050⁵ (MINAM, 2021a). Según el PNA, este aumento de la aridez se explica principalmente por una mayor demanda y una menor oferta del agua. Además, la precipitación media anual en la región de Piura se reduciría en más de un 10% para el 2050. Las diferencias entre los resultados del Senamhi y del PNA podrían deberse a las diferentes escalas espaciales y criterios utilizados; sin embargo, ambos coinciden en un aumento de la temperatura para el 2050. Además, otros autores también sugieren que las cumbres andinas, donde se encuentran los páramos y los bosques nublados, podrían experimentar mayores tasas de calentamiento (Anderson et al., 2011; Cuesta et al. 2019).

Teniendo en cuenta el aumento de la temperatura, el cambio climático representa una amenaza para los ecosistemas vulnerables como son los páramos y los bosques nublados, y para todo el sistema hidrológico de la cuenca del Chira. Por ejemplo, los páramos podrían secarse a consecuencia de temperaturas más altas dando como resultado que la capacidad para retener y almacenar agua en la temporada de lluvias se vea afectada al igual que la liberación de agua en la temporada seca, mermando sobre todo el suministro de agua (Anderson et al., 2011). Además, el cambio en la temperatura podría volver a los páramos más atractivos para el cultivo de nuevas cosechas debido al nuevo clima, lo que podría aumentar la presión antrópica sobre ellos y por ende también crecer el número de incendios provocados por el hombre (Anderson et al., 2011). Estos cambios en el uso de la tierra podrían generar “un incremento de la variabilidad del caudal y reducciones significativas de la capacidad de regulación de la cuenca y de su rendimiento hídrico” (Ochoa-Tocachi et al. 2016).

Otro ejemplo del servicio ecosistémico regulador de los páramos y bosques nublados es la prevención de la erosión del suelo. Estos ecosistemas amortiguan las precipitaciones estacionales altas, ya que la lluvia vertical en lugar de neblina o precipitaciones horizontales podría provocar la erosión del suelo y, por lo tanto, una mayor sedimentación en los ríos (Anderson et al., 2011). En general, los servicios ecosistémicos alterados por los cambios en la temperatura y las precipitaciones podrían provocar cambios en los patrones de flujo de los arroyos, una menor liberación de agua durante la estación seca y la erosión del suelo (entre otros) que, en conjunto, podrían generar una reducción de la capacidad de almacenamiento de los embalses y de la disponibilidad de agua en la cuenca baja.

El aumento del calentamiento y la alteración de las precipitaciones también podrían afectar a la biodiversidad de la flora y fauna de los ecosistemas de los páramos y bosques nublados. Las altas temperaturas podrían reducir a las



³ Análisis realizado bajo los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 para 2050.

⁴ Es importante señalar que para este estudio no se ha tenido en cuenta el comportamiento de la demanda de agua.

⁵ Análisis realizado bajo el escenario RCP 8.5





especies sensibles al calor y a la sequía, forzar la migración de especies o causar una grave pérdida de hábitat (Anderson et al., 2011). Los cambios en el clima y en la distribución de la fauna y la vegetación amenazan el sustento de las personas, especialmente en los Andes, donde la mayor parte de su economía depende de los bienes y servicios generados por dichos ecosistemas.

En general, el aumento de la temperatura amenaza los servicios ecosistémicos mencionados anteriormente de la cuenca hidrográfica del río Chira. Por lo tanto, para aumentar la capacidad de adaptación es imperativo mantener los ecosistemas de la cuenca saludables y gestionarlos de manera integrada para una mejor adaptación a los impactos del cambio climático. De hecho, la Estrategia Regional de Cambio Climático de Piura (2013) y el Plan de Desarrollo Regional Concertado de Piura (2017) incluyen entre sus acciones estratégicas la protección y conservación de los ecosistemas de cabecera, como los páramos y los bosques nublados, para asegurar el abastecimiento de agua de la Región (GORE Piura, 2013, 2017).

Los orígenes del Fondo del Agua Quiroz-Chira (FAQCH)

Los ecosistemas relevantes y las fuentes de ingresos de la población de la cuenca del río Chira se han visto amenazados por las actividades antrópicas y los impactos del cambio climático. Desde la década de 1990, varios proyectos de cooperación han producido y difundido información sobre la relevancia de estos ecosistemas de montaña (Albán Contreras, 2017b). Además, en 2012 la Ley General del Ambiente (Ley N° 29895) reconoció la fragilidad de los ecosistemas de montaña como los páramos y los bosques nublados, por lo que las autoridades públicas deben implementar medidas de protección como la vigilancia y la promoción del uso sostenible de los ecosistemas. Los páramos cubren el 0,06% de la superficie nacional y el 70% se encuentra en la Región Piura (Albán Contreras, 2017b; MINAM, 2019). Sin embargo, el acceso limitado a la sierra y los escasos recursos de los gobiernos locales dificultan la implementación de estas medidas en la región (Albán Contreras, 2017b).

Desde comienzos de este siglo, los proyectos de conservación de la cabecera del río Chira como el Proyecto Binacional Catamayo-Chira, el Proyecto Páramo Andino y el Proyecto de Adaptación al Impacto del Retroceso Acelerado de Glaciares en los Andes Tropicales han sido implementados por la ONG Naturaleza y Cultura Internacional (NCI)⁶. Estos proyectos han dado lugar a que la NCI se relacione con los actores relevantes para la gestión integrada del agua en la cuenca.

En el Perú, el debate sobre el pago de los servicios ecosistémicos por parte de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) comenzó con iniciativas locales en la región de San Martín⁷ en 2004. Dicha iniciativa fue planteada en la región de Piura en 2007 como una alternativa para financiar proyectos de conservación (Albán Contreras, 2017b; MINAM 2018). Por esa época, dos institutos⁸ relacionados con la gestión del agua desarrollaron una propuesta de lineamientos, un taller y un curso para implementar un mecanismo de Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE) en la cuenca del Chira.

⁶ Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) es una organización no gubernamental (ONG) estadounidense que apoya la conservación de paisajes con diversidad biológica en América Latina.

⁷ El Gobierno Regional de San Martín y su Unidad Ejecutora Proyecto Especial Alto Mayo desarrollaron en 2004 el mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos en tres microcuencas que abastecían de agua a la capital Moyobamba. El objetivo era utilizar dicha retribución económica manteniendo los bosques primarios, reforestando con especies nativas y fomentando la participación ciudadana en la gestión y vigilancia de las áreas de conservación (MINAM, 2010).

⁸ El Instituto de Promoción para la Gestión del Agua (IPROGA) y el Instituto Regional de Apoyo a la Gestión de los Recursos Hídricos (IRAGER)



Retribución de Servicios Ecosistémicos (MERESE). Durante la fase de incubación, la ONG NCI compartió experiencias sobre monitoreo hidrológico. En 2014, los resultados del proyecto de NCI: "Asegurando la provisión de agua en las cabeceras de cuenca de la región Piura: Establecimiento de un fondo ambiental para la gestión participativa de ecosistemas andinos", sirvieron de base para la creación del Fondo del Agua Quiroz-Chira y su MERESE correspondiente. Este proyecto fue financiado por el programa Manejo Forestal Sostenible, creado e implementado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) con fondos del Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia.

Así, al contar con los documentos necesarios para constituir un MERESE, la NCI impulsó la creación del Fondo del Agua Quiroz-Chira como instrumento de gobernanza del MERESE. El FAQCH fue constituido oficialmente como una asociación sin fines de lucro en octubre de 2014 por cinco asociados: los cuatro retribuyentes que aceptaron ser parte del FAQCH (ver Tabla 1) y NCI también a cargo de la secretaría técnica del fondo del agua. En 2014, el MINAM también aprobó la ley para un mecanismo de PSE, conocida como la ley MERESE.





Acerca del Fondo del Agua Quiroz-Chira



Acerca del MERESE del FAQCH y sus beneficios para la adaptación al cambio climático

Como se señala en el **Recuadro 1**, los MERESE son iniciativas en las que los retribuyentes (que se benefician de los servicios ecosistémicos) acuerdan con los contribuyentes (que conservan y recuperan los ecosistemas que proporcionan los servicios) sobre cómo se retribuirá a estos últimos. En este estudio de caso, los retribuyentes⁹ del MERESE de la Cuenca del Chira crearon el FAQCH, una organización sin fines de lucro, como la estructura de gobernanza para el MERESE (ver Figura 3 y Tabla 1). El objetivo principal del FAQCH es recaudar y administrar fondos para la conservación, protección y recuperación de los bosques y páramos en las cabeceras de los ríos Quiroz, Macará y Chipillico en la cuenca del Chira (Albán Contreras, 2017b; NCI, s.f.; SUNARP, 2020). Estas intervenciones están destinadas a asegurar el suministro de agua

en la cuenca baja, en el reservorio de San Lorenzo y la cuenca del río Chira, así como para apoyar el desarrollo sostenible de la población en esta zona (Albán Contreras, 2017b).

En este MERESE, los retribuyentes son cuatro organizaciones (ver Tabla 1) que aportan voluntariamente a través de pagos monetarios, en especie y Proyectos de Inversión Pública al FAQCH, el cual se encarga de recaudar y administrar los fondos a través de la secretaría técnica. Estos fondos se utilizan para desarrollar e implementar proyectos y actividades de protección y recuperación de los ecosistemas de las cabeceras y promover actividades productivas sostenibles que beneficien a los contribuyentes. No se realizan pagos monetarios a los contribuyentes. El acuerdo con los contribuyentes es que el FAQCH debe financiar proyectos prioritarios que protejan los ecosis-

temas de las cabeceras y aseguren el suministro y la calidad del agua a largo plazo. Los proyectos y actividades realizadas por el FAQCH deben ajustarse a ciertos criterios, requisitos y temas definidos en el estatuto de creación del FAQCH (ver Tabla 2).

Figura 02

Representación esquemática y resumen del MERESE implementado por el Fondo del Agua Quiroz-Chira, adaptado de (MINAM, 2010).

Retribución económica

Proyectos y planes de inversión:

- Conservación: reforestación, cercado y monitoreo (cobertura vegetal, cantidad de agua, indicadores de calidad y socioeconómicos).
- Actividades productivas: apoyo técnico para actividades de agricultura (uso de abono orgánico), implementación y formación para el uso de sistemas de irrigación, desarrollo de capacidades organizativas.

Contribuyentes

Conservación, recuperación y uso sostenible del ecosistema.

- Comunidades campesinas (2): Samanga y Tapal.
- Predios (3): Huamba, San Juan de Cachiaco y San Pablo.



Retribuyentes:

Retribuye al contribuyente por los beneficios económicos, sociales o ambientales:

- Privados (2): Junta de usuarios de San Lorenzo y de La Chira.
- Públicos (2): Municipalidad Ayabaca y Pacaipampa.

Estructura de gobernanza:

- Asociación sin fines de lucro: Fondo de Agua Quiroz-Chira
- Administrador: Cooperación Internacional (ONG): Naturaleza y Cultura Internacional.

Servicios ecosistémicos:

- Regulación del agua: "efecto esponja" asegura provisión de agua durante la temporada seca.
- Control de erosión: reduce la sedimentación que disminuye la capacidad en los reservorios.
- Conservación de la biodiversidad.

⁹ Los retribuyentes son las instituciones en la cuenca baja que pagan a las comunidades de la cuenca alta por los servicios de regulación del agua.



Tabla 01

Actores involucrados en el FAQCH y el MERESE

Función - MERESE	Tipo	Institución u Organización
Administrador	Cooperación Internacional	1. Naturaleza y Cultura Internacional
Retribuyentes (Cuenca baja)	Sector Privado	1. Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor San Lorenzo 2. Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Chira
	Sector Público	3. Municipalidad Provincial de Ayabaca 4. Municipalidad Distrital de Pacaipampa
Contribuyentes (Cuenca alta)	Comunidades Campesinas	1. Comunidad Campesina de Samanga (distrito de Ayabaca) 2. Comunidad Campesina de Tapal (distrito de Ayabaca)
	Grupos Campesinos ¹⁰	3. Predio Huamba (distrito de Ayabaca) 4. Predio de San Juan de Cachiaco (distrito de Pacaipampa.) 5. Predio San Pablo (distrito de Pacaipampa)

Nota: Elaboración propia usando información de El Fondo del Agua Quiroz-Chira: Un mecanismo de gestión para los ecosistemas de montaña de Piura, Perú. Sistematización de la experiencia, por Luis E. Albán Contreras). Obtenido de <http://www.bosquesandinos.org/publicacion-el-fondo-del-agua-quiros-chira/>

¹⁰ Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personalidad jurídica. Los Grupos Campesinos son comunidades que no necesariamente reciben tal personalidad jurídica, pero sus estructuras económicas, sociales y culturales se basan en el concepto de comunidad.

Tabla 02

Criterios, requisitos y temáticas para que un proyecto o programa sea financiado por el FAQCH

Criterios	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir de manera clara y directa a la conservación, protección y recuperación de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad de los ecosistemas frágiles amenazados en la cuenca del sistema hidráulico Chira. • Involucrar a las comunidades o sectores de las comunidades y predios directamente vinculados a los ecosistemas frágiles amenazados de la cuenca del río Chira. • Contribuir a la conservación de las zonas prioritarias para el abastecimiento de agua. • Establecer metas claras, cuantificables y de largo alcance, con indicadores y objetivos verificables y sostenibles. • Los contribuyentes (comunidades de la cuenca alta) deben comprometerse a aportar un co-pago para la ejecución y seguimiento del proyecto.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con los permisos que la ley y el reglamento establecen para cada caso. • Ser coherente con los lineamientos y programas de los planes de manejo u otros instrumentos de gestión ambiental de la cuenca. • Tener una buena planificación de actividades y presupuesto debidamente sustentado, y ser ejecutados bajo la responsabilidad de entidades idóneas y legalmente constituidas.
Temáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Protección in situ de los ecosistemas y recursos hídricos • Sistemas de control y vigilancia de las áreas protegidas u otra modalidad de conservación • Recuperación de ecosistemas y reforestación • Fortalecimiento de capacidades y educación ambiental • Alternativas productivas sostenibles que ayuden a disminuir el impacto sobre los bosques y páramos • Monitoreo hidrológico • Comunicación y sistematización de experiencias

Nota: Elaboración propia usando información de los estatutos del FAQCH.



Como se ha mencionado anteriormente, el FAQCH no tiene como objetivo explícito abordar la adaptación al cambio climático. Sin embargo, los proyectos y acciones implementados en línea con las temáticas y los criterios previamente enumerados contribuyen a aumentar la capacidad de adaptación¹¹ al cambio climático de los ecosistemas de montaña y, por ende, de las comunidades que dependen de sus servicios. La protección y recuperación de los ecosistemas puede mejorar la cobertura vegetal y así reducir la erosión y la sedimentación, en caso de incremento de las precipitaciones. Además, estas acciones pueden ayudar a mejorar la salud de los ecosistemas, de modo que puedan adaptarse mejor al aumento de la temperatura y asegurar la retención de agua durante la estación de lluvias para liberarla lentamente durante la estación seca, en caso que la precipitación disminuya. Es más, la inversión en actividades productivas sostenibles y el desarrollo de capacidades de las comunidades río arriba podrían evitar la expansión de tierras agrícolas en las cabeceras de la cuenca que afectaría la capacidad de los ecosistemas para proporcionar agua.

→
Si bien el vínculo entre las acciones del FAQCH y el cambio climático no es claro, [las Juntas de Usuarios] son conscientes de que estas acciones garantizarían el suministro de agua a largo plazo
←

Varios de los criterios y temáticas presentados en la **Tabla 2** también están relacionados con al menos dos sectores de las prioridades nacionales de adaptación establecidas en las NDC del Perú e incluidas en el Plan Nacional de Adaptación (PNA): El agua y la agricultura (**ver Tabla 3**). El criterio de “conservación, pro-



tección y recuperación de los servicios ecosistémicos y de biodiversidad de los ecosistemas frágiles amenazados en la cuenca del sistema hidráulico Chira” está en consonancia y contribuye a la medida de adaptación de la NDC “Conservación y recuperación de la infraestructura natural para la regulación y provisión del servicio ecosistémico hídrico “ (AGU24). Las “alternativas productivas sostenibles que ayuden a reducir el impacto en bosques y páramos” contribuyen a las medidas de adaptación de las NDC centradas en el uso eficiente del agua (AGU5 y AGU7) y en la agricultura, como la instalación de pastos cultivados (AGRI7) que reducen la presión del pastoreo en los ecosistemas protegidos.

Además, los representantes de las Juntas de Usuarios del Agua entrevistados indicaron que las acciones del FAQCH podrían ayudar a la adaptación al cambio climático y a los fenómenos climáticos extremos, como El Niño. Si bien para los representantes el vínculo entre las acciones del FAQCH y el cambio climático no es precisamente explícito ni claro, son conscientes de que estas acciones garantizarían el suministro de agua a largo plazo y reducirían la sedimentación (B. Fossa, comunicación personal, 12 de noviembre de 2020; H. Ruiz, comunicación personal, 17 de noviembre de 2020). Aunque los retribuyentes de la Junta de Usuarios del Agua no son expertos en cambio climático, ya están experimentando los efectos adversos como agricultores. La agricultura se ha visto afectada por las lluvias más frecuentes e intensas producidas por el fenómeno de El Niño, que provocaron inundaciones, daños en la infraestructura hidráulica y sequías que afectaron sus cultivos (GORE Piura, 2013).

El fondo ha priorizado más de 18 mil hectáreas de tierra (páramos y bosques de niebla) para su intervención y ha impactado positivamente a 500 familias de las comunidades contribuyentes en las cabeceras de los ríos Quiroz y Macará. Desde 2014 hasta mayo de 2020 se han recaudado e invertido casi un millón de dólares por parte del FAQCH (información proporcionada por la Secretaría del Fondo del Agua Chira Quiroz, **ver Tabla 6**).

¹¹ Para efectos de este trabajo, las acciones que califican para la adaptación son aquellas vinculadas a la protección de los ecosistemas en las cabeceras, tal como lo establece el Gobierno Regional de Piura en su Estrategia para enfrentar el Cambio Climático y el Plan de Desarrollo Concertado, además de aquellas alineadas con las medidas de adaptación priorizadas en el Plan Nacional de Adaptación del Perú

Por otro lado, si bien el FAQCH contribuye con cinco medidas de adaptación en el ámbito del agua y una en el de la agricultura, como se muestra en la Tabla 3, se ha identificado que el MERESE para servicios hidrológicos tiene el potencial para financiar proyectos en otras áreas temáticas de adaptación tales como los bosques. Además, los fondos del MERESE pueden destinarse a medidas adicionales en materia de agua y agricultura. La Tabla 4 presenta las medidas de adaptación a las que podría contribuir el MERESE para servicios hidrológicos. Esta identificación se basó en el tipo de acciones (directas e indirectas) que pueden ayudar a mantener los ecosistemas y sus servicios, tal como se describe en los lineamientos para la implementación del MERESE (MINAM, 2021b):

a.

Directas:

- Conservación de los ecosistemas naturales: vigilancia y control, instalación de cercos aisladores, protección de las fajas marginales.
- Recuperación de ecosistemas degradados: revegetación con especies nativas, restauración de bosques nativos y otros ecosistemas, micro-represas, enriquecimiento de suelos, descontaminación de ecosistemas acuáticos, construcción de infraestructura para la infiltración de agua (por ejemplo zanjas, terrazas), entre otros,
- Uso sostenible de las fuentes de servicios ecosistémicos; manejo sostenible de los pastos, aprovechamiento de productos forestales no maderables, sistemas agroforestales, agricultura orgánica, turismo rural comunitario, entre otros,
- Prácticas tradicionales de conservación y uso sostenible de los ecosistemas: construcción y recuperación de terrazas, recuperación y mejora de antiguas zanjas de infiltración, entre otros.

b.

Indirectas:

- Fortalecimiento de capacidades en uso sostenible
- Gestión de las intervenciones
- Otras

La lista presentada en la Tabla 4 es un ejercicio inicial de sinergias potenciales entre las acciones implementadas por los MERESE y las medidas nacionales de adaptación al clima priorizadas por el gobierno. Sin embargo, el potencial de adaptación de las acciones del MERESE dependerá de las prioridades de adaptación de los lugares específicos donde se implemente. Además, es importante tener en cuenta que, aunque un MERESE pueda enfocarse en un servicio ecosistémico (por ejemplo, la regulación y suministro de agua), las acciones implementadas pueden contribuir también a la prestación de otros servicios ecosistémicos. Por ejemplo, la recuperación de bosques en las cabeceras de cuenca puede contribuir a la captura de carbono y a los servicios recreativos.

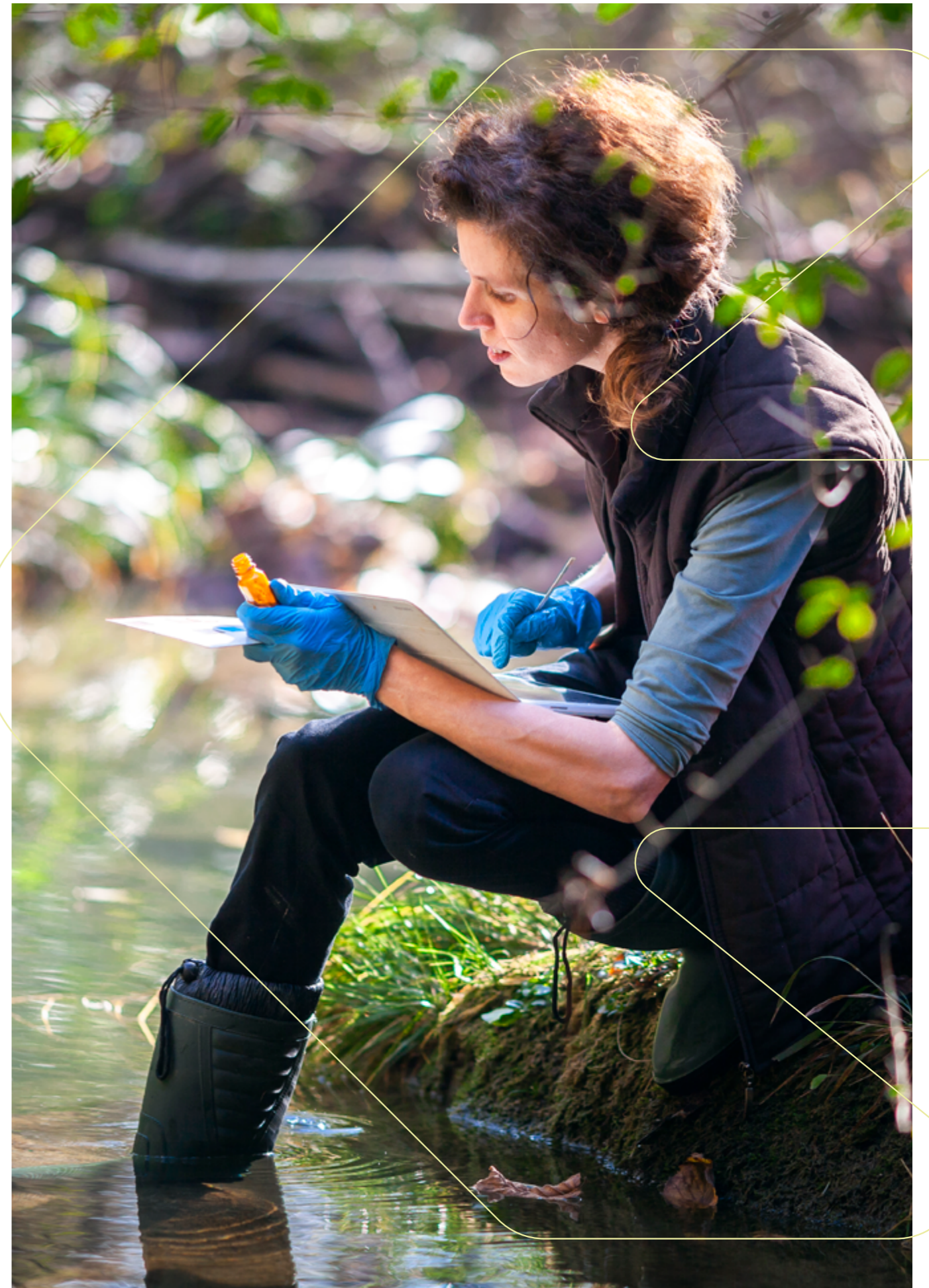


Tabla 03

Proyectos y acciones del FAQCH alineados con las medidas de adaptación priorizadas de las NDC del Perú

Área Temática	Medida de adaptación de NDC	Criterios de priorización o enfoque que aplican para el área de implementación	Indicadores y metas	Acciones del Fondo del Agua Quiroz-Chira
Agua	AGU14 Incorporación del modelo MERESE en las Empresas Prestadoras de servicios de saneamiento (EPS) para implementar infraestructura natural para la conservación, recuperación y uso sostenible de los servicios hídricos.	Vulnerabilidad al cambio climático en cuencas hidrográficas identificadas por la ANA, tomando en consideración las necesidades del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.	Número de EPS en cuencas vulnerables al cambio climático que cuentan con el MERESE aprobado por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) Línea de base: 25 Metas: 2021: 34 2025: por definir 2030: 50	El FAQCH está trabajando con la EPS de Piura para el desarrollo de proyectos en las cabeceras de cuenca, ya que forma parte de la plataforma de buena gobernanza de este MERESE. Si bien esta acción no contribuye al indicador, si aporta al funcionamiento del MERESE desde la EPS.
Agua	AGU24 Conservación y recuperación de la infraestructura natural para la provisión del servicio ecosistémico hídrico.	Presencia de ecosistemas relacionados con la provisión de agua y cuencas de regulación con capacidad de recarga hídrica. Ecosistemas degradados.	Porcentaje de ecosistemas degradados que brindan servicios de regulación en cuencas vulnerables al Cambio Climático. Línea de base: por definir Meta 2030: por definir	8,108 ha de bosques y páramos protegidos
Agua	AGU5 Implementación de sistemas de riego tecnificado	Sustento de las familias campesinas. Declaratoria de emergencia por largas sequías. Producción agrícola vulnerable al cambio climático.	Porcentaje de la producción agrícola que usa sistemas de riego tecnificado en cuencas vulnerables. Línea de base 2021: 7,1% Meta 2030: 16.4%	Instalación de 68 sistemas de riego eficientes para mejorar la productividad de la tierra y el uso del agua.
Agua	AGU7 Asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades de productores agropecuarios para el aprovechamiento sostenible del agua	Índice de pobreza: la provincia de Ayacucho es la octava provincia más pobre del Perú. Incidencia de fenómenos meteorológicos extremos (sequías, inundaciones)	Número de productores que mejoran sus capacidades Línea de base 2021: 19.310 Meta 2030: 22,010	Talleres sobre el uso sostenible del agua (220 personas capacitadas) y asistencia técnica permanente.
Agua	AGU26 Implementación del monitoreo y vigilancia de la calidad de los recursos hídricos	Cuencas con capacidad de recarga de agua. Cuencas con tendencias de déficit hídrico en los últimos 30 años o en los próximos 30 años.	Porcentaje de Autoridades Locales del Agua que realiza el monitoreo y vigilancia de la calidad del agua en las cuencas vulnerables al cambio climático. Línea de base 2021: 20% Meta 2030: 100%	Sistemas de supervisión hidrológica implementadas por el FAQCH y capacitación del personal técnico de las municipalidades y la población local en el monitoreo hidrológico. Este sistema podría sumarse al esfuerzo de monitoreo de la autoridad local del agua.





Continuación de la Tabla 03

Proyectos y acciones del FAQCH alineados con las medidas de adaptación priorizadas de las NDC del Perú

Área Temática	Medida de adaptación de NDC	Criterios de priorización o enfoque que aplican para el área de implementación	Indicadores y metas	Acciones del Fondo del Agua Quiroz-Chira
Agricultura	AGRI7 Manejo y conservación de pastos cultivados como suplementación alimentaria para la crianza en zonas vulnerables con peligros asociados al cambio climático (para reducir el pastoreo en tierras naturales y reducir la erosión).	En zonas vulnerables al cambio climático, en particular a las heladas, inundaciones y sequías. Ayabaca y Pacaipampa son altamente vulnerables a las heladas (MINAM, 2016b)	Número de hectáreas de pastos cultivados situados en zonas vulnerables al cambio climático. Línea de base 2021: 947,443 Meta 2030: 1,163,247	90 ha de pastos cultivados, para evitar que el ganado de las comunidades pastoree en el área protegida

Nota. Elaboración propia a partir de la información establecida en el Catálogo de 91 medidas de adaptación (MINAM, 2020), el Plan Nacional de Adaptación (MINAM, 2021a) y datos proporcionados por la Secretaría del FAQCH



Tabla 04

Otras medidas de adaptación de las NDC que podrían ser afectadas por el MERESE

Área Temática	Medidas de adaptación de las NDC	Acciones para mantener los servicios en los ecosistemas
Agua (4)		
Agua	AGU2 Implementación de intervenciones para la siembra y cosecha de agua	Prácticas tradicionales de conservación y uso sostenible de los ecosistemas (por ejemplo, MERESE-FIDA)
Agua	AGU26 Implementación del monitoreo y vigilancia de la calidad del recurso hídrico en cuencas vulnerables ante el CC	Gestión de la intervención: seguimiento realizado por MERESE
Agua	AGU29 Promover el incremento de los mecanismos de articulación multisectorial y multiactor para Gestión Integrada de Recursos Hídricos	Gestión de la intervención: estructuras de gobernanza aplicadas por las partes interesadas
Agua	AGU30 Implementación de servicios de información para la planificación y la gestión multisectorial de los recursos hídricos	Gestión de la intervención: seguimiento realizado por MERESE
Agricultura (11)		
Agricultura	AGRI1 Implementación de buenas prácticas de fertilización de los suelos	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI2 Implementación de tecnologías de manejo y control de la erosión de suelos	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI4 Implementación de tecnologías de recuperación de suelos agrarios degradados por salinización	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI5 Diversificación productiva en cultivos y crianza con mayor vulnerabilidad al CC	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca



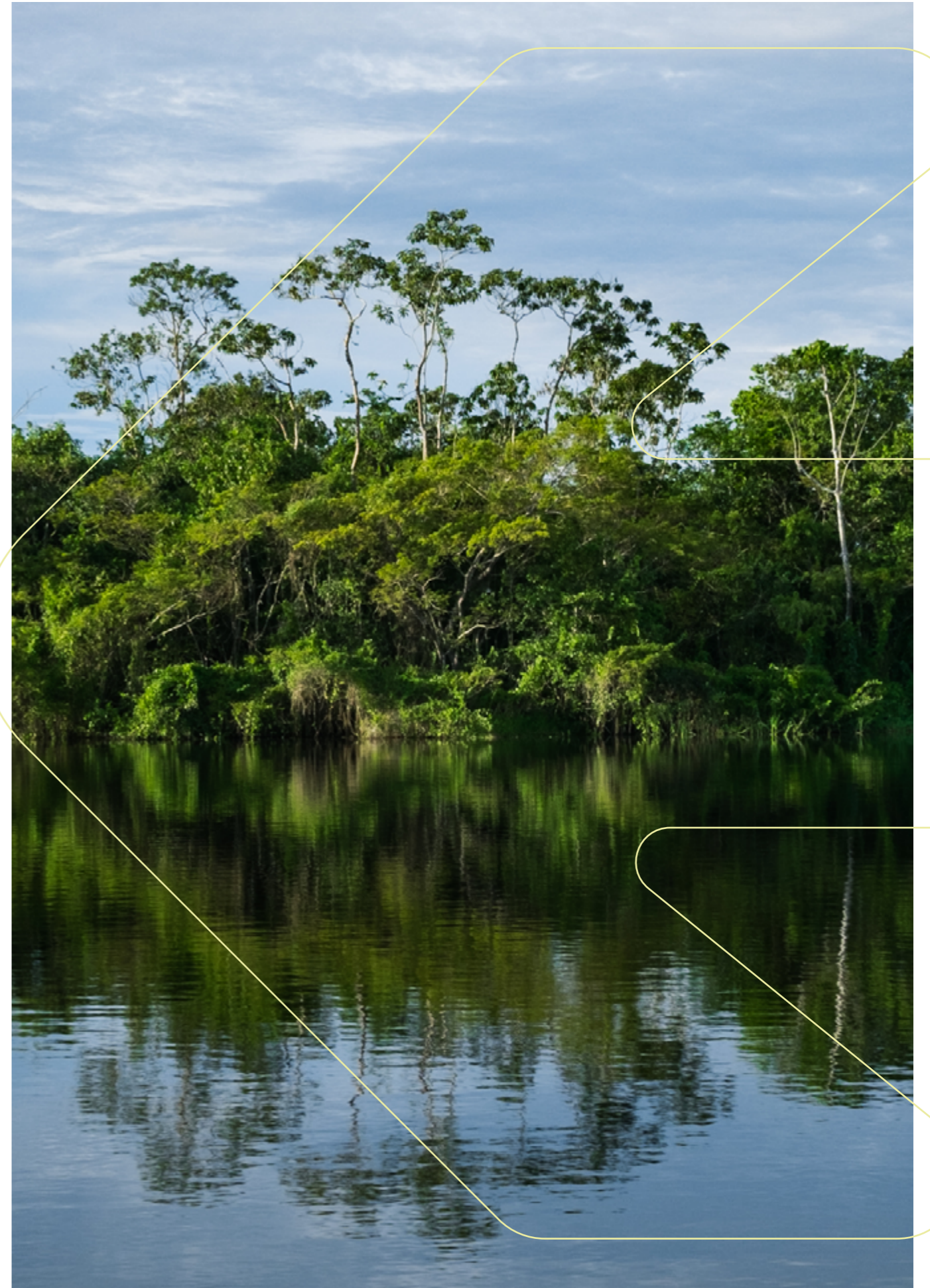
Área Temática	Medidas de adaptación de las NDC	Acciones para mantener los servicios en los ecosistemas
Agricultura (11)		
Agricultura	AGRI6 Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos y manejo preventivo de enfermedades en la crianza	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI7 Manejo de praderas naturales para asegurar la alimentación de la crianza	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI8 Manejo y conservación de pastos cultivados como suplementación alimentaria de la crianza	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI9 Mejoramiento y transferencia de recursos genéticos de cultivos y crianza para incrementar su resiliencia frente al cambio climático	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI10 Conservación in situ y ex situ de la agrobiodiversidad (ABD) para incrementar la resiliencia de los cultivos frente al cambio climático	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI13 Fortalecimiento de los sistemas de transferencia de riesgos agropecuarios ante eventos climáticos adversos	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca
Agricultura	AGRI16 Implementación de estrategias empresariales que incorporan la gestión de riesgos y oportunidades ante el cambio climático	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas: prácticas agrícolas sostenibles en las cabeceras de cuenca



Otras medidas de adaptación de las NDC que podrían ser afectadas por el MERESE

Área Temática	Medidas de adaptación de las NDC	Acciones para mantener los servicios en los ecosistemas
Bosques (5)		
Bosques	BOS1 Recuperación de conocimientos y prácticas ancestrales en el uso sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas para adaptarse ante los efectos del cambio climático	Prácticas tradicionales de conservación y uso sostenible de los ecosistemas en las cabecezas de cuenca.
Bosques	BOS2 Restauración de ecosistemas dentro del ámbito del SINANPE para mantener la conectividad del paisaje y reducir impactos ante eventos climáticos extremos	Recuperación de ecosistemas degradados
Bosques	BOS4 Implementación de prácticas sostenibles para la conservación de ecosistemas en cuencas hidrográficas dentro del ámbito de las Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas (por ejemplo, MERESE en la cuenca del río Cañete)
Bosques	BOS9 Implementación de opciones de restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre	Recuperación de ecosistemas degradados
Bosques	BOS12 Implementación de cadenas productivas estratégicas de comunidades campesinas y nativas para reducir los riesgos ante los efectos del cambio climático	Uso sostenible de la fuente de los ecosistemas

Nota. Elaboración propia a partir de la información establecida en el Catálogo de 91 medidas de adaptación (MINAM, 2020), el Plan Nacional de Adaptación (MINAM, 2021a) y los Lineamientos para la implementación del MERESE (MINAM, 2021b)





Asimismo, el FAQCH desarrolló en 2014 una línea de base para varios indicadores y un plan de monitoreo para visibilizar los impactos de las acciones implementadas (ver Tabla 5; Castro Ñañez, 2014; Zelada et al., 2014). Sin embargo, dada la limitación de recursos, solo se monitorean constantemente los indicadores hidrológicos de abastecimiento de agua, gracias a la participación de los contribuyentes y a una alianza con la iniciativa Regional de Monitoreo Hidrológico de los Ecosistemas Andinos (iMHEA). Estos indicadores podrían utilizarse para demostrar el retorno de la inversión de los retribuyentes privados del FAQCH, en particular los indicadores de cantidad de agua y turbidez. No obstante, el convenio MERESE en este caso, tal y como permite la normativa, no vincula las retribuciones o intervenciones con los resultados de estos indicadores. La retribución solo está vinculada al compromiso de los contribuyentes de proteger los ecosistemas.

Tabla 05

Indicadores de seguimiento y frecuencia de medición inicialmente propuesta

Indicadores	Frecuencia de Monitoreo
Cobertura Vegetal	Presumiblemente anual
Calidad del Agua Coliformes Fecales Temperatura pH Turbidez Conductividad Eléctrica Análisis físico-químico Macroinvertebrados	Mensual Mensual Mensual Mensual Mensual Trimestral Trimestral
Cantidad de Agua	Presumiblemente anual
Indicadores Socioeconómicos	Anual

Nota. Elaboración propia a partir de la información contenida en el Fondo del Agua Quiroz-Chira: Un mecanismo de gestión para los ecosistemas de montaña de Piura, Perú. Sistematización de la experiencia, por Luis E. Albán Contreras. Obtenido de: <http://www.bosquesandinos.org/publicacion-el-fondo-del-agua-quiros-chira/>



Socios del Fondo del Agua Quiroz-Chira

El acuerdo MERESE en el marco de la gobernanza del FAQCH incluye cuatro retribuyentes y cinco contribuyentes. Los retribuyentes son dos juntas de usuarios del agua (Junta de Usuarios San Lorenzo y Junta de Usuarios Chira) y dos municipalidades (Municipalidad Distrital de Pacaipampa y Municipalidad Provincial de Ayabaca). Estas agrupaciones más la ONG Naturaleza y Cultura Internacional – NCI (encargada de la Secretaría Técnica del FAQCH) son los cinco socios del FAQCH. Los contribuyentes son dos comunidades campesinas y tres predios. De acuerdo con los requisitos para la ejecución de proyectos definidos en los estatutos, los contribuyentes deben aportar un co-pago por cada proyecto ejecutado. Este co-pago suele ser mano de obra, que también es valorizada y considerada en los fondos recaudados por el FAQCH. Estas instituciones y organizaciones forman parte del fondo del agua desde su creación en 2014 (Albán Contreras, 2017b).

A continuación se presenta la descripción de cada uno de los socios del FAQCH, incluyendo sus motivaciones y beneficios por formar parte del FAQCH. Cuando procede, se indica cómo recaudan y realizan los pagos.

Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor San Lorenzo

La junta incluye 16 comisiones de usuarios y 10,913 usuarios de agua, en su mayoría medianos agricultores, incluyendo empresas agrícolas (Junta de Usuarios San Lorenzo, 2018). El valle de San Lorenzo abarca más de 62 mil hectáreas de tierra, de las cuales más de 45 mil son de riego. El sistema hidráulico de San Lorenzo trasvasa alrededor de 417 de los 712 millones de metros cúbicos de agua que produce el río Quiroz anualmente (Albán Contreras, 2017b). El reservorio San Lorenzo, ubicado en el cauce del río Chipillico, recibe el agua trasvasada para ser distribuida a los usuarios de la Junta de Usuarios. El sistema hidráulico incluye un reservorio (San Lorenzo); 1,391 km de canales; 693 km de drenajes y más de 9 mil unidades de infraestructura menor (Junta de Usuarios San Lorenzo, 2015).

La principal motivación de la Junta de Usuarios de San Lorenzo para formar parte del FAQCH es asegurar la provisión de agua para el riego de las tierras agrícolas. Se estima que el 90% del agua utilizada por los usuarios de San Lorenzo proviene de la cabecera del río Qui-

roz, siendo esta la principal motivación para que inviertan en el FAQCH (Albán Contreras, 2017b, p. 19; Castro Ñañez, 2014). Además, tal como explicó el presidente de la Junta de Usuarios, los pagos al FAQCH son vistos como una inversión a largo plazo para asegurar el suministro sostenible de agua gracias a los ecosistemas de la cabecera, aun considerando los posibles impactos del cambio climático (B. Fossa, comunicación personal, 12 de noviembre de 2020).

En 2012, la Junta de Usuarios de San Lorenzo acordó el pago del 1% de su tarifa de agua para la conservación del ecosistema del Páramo. Desde 2014, con la creación del FAQCH, este 1% de la tarifa del agua es un pago voluntario que se recauda de los usuarios de San Lorenzo en función de la cantidad de agua que consume cada uno de ellos. La asignación de dicha tarifa fue aprobada por la Autoridad Local del Agua de San Lorenzo (que es el órgano local de supervisión del ANA), y es aprobada anualmente por la Asamblea General de la Junta de Usuarios de San Lorenzo (Albán Contreras, 2017b).

Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Chira

Esta junta está conformada por 7 comisiones de usuarios y 20,229 usuarios de agua, en su mayoría usuarios individuales, aunque también hay empresas agrícolas. Abarca más de 73 mil hectáreas de tierra, de las cuales más

de 69 mil son irrigadas. El sistema hidráulico incluye un reservorio (Poechos), una presa de derivación (Sullana) y unos 1,350 km de canales de agua. Los usuarios de la Junta de Usuarios Chira dependen del agua del río Chira que se almacena en el reservorio artificial de Poechos. Según el estudio del Proyecto Binacional Catamayo-Chira (2005, citado en Albán Contreras, 2017b), las cabeceras de las subcuencas Quiroz y Macará son las mayores abastecedoras de agua. Por ello, el proyecto y las actividades del FAQCH están alineados con la función de la Junta de Usuarios del Chira de preservar los ecosistemas de los que dependen los usuarios (Albán Contreras, 2017b).

En 2012, la Junta de Usuarios de San Lorenzo acordó el pago del 1% de su tarifa de agua para la conservación del ecosistema del Páramo.

El presidente de la Junta de Usuarios del Chira, Hildebrando Ruiz, afirmó que el área de intervención del FAQCH abastece solo una pequeña parte del agua de la que dependen. Por esta razón, la Junta de Usuarios Chira también aporta al Fondo Regional del Agua de Piura (FORA-

SAN, ver Recuadro 4), porque tiene un área de cobertura mayor: las cuencas de los ríos Chira y Piura. El representante de la Junta de Usuarios Chira también reconoció la importancia de proteger los ecosistemas de las cabeceras de cuenca para enfrentar las variaciones de las precipitaciones por el cambio climático y prevenir la erosión, que con otros factores, podría reducir la capacidad de almacenamiento del reservorio de Poechos. Sin embargo, es importante notar que la sedimentación no solo proviene del río Quiroz, sino también del caudal que proviene del Ecuador.



Recuadro 4

Fondo Regional del Agua Piura - FORASAN

El Fondo Regional del Agua de Piura fue creado por el Gobierno Regional de Piura y la Autoridad Nacional del Agua (ANA) como mecanismo financiero para contribuir a la gestión integral del agua en la cuenca Chira-Piura. La implementación del FORASAN se basó en el Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca Chira-Piura que es supervisado por el Consejo de Recursos Hídricos. Actualmente recibe aportes de la empresa privada, de la cooperación internacional y de un aporte fijo anual de la Junta de Usuarios de Agua del Medio y Bajo Piura y de la Junta de Usuarios de Agua de la cuenca del río Sechura (MINAM, 2018).

Algunos de los beneficios reconocidos por la Junta de Usuarios Chira para seguir contribuyendo al FAQCH son la conservación de los ecosistemas de la cuenca alta, al limitar la deforestación y reforzar la reforestación. También reconoce que los ecosistemas de esa zona estabilizan los eventos climáticos extremos; por ejemplo, el ecosistema de Páramos al moderar los efectos causados por las lluvias extremas en el suelo y recolectar agua para las estaciones secas (H. Ruiz, comunicación personal, 17 de noviembre de 2020). En general, la Junta de Usuarios Chira reconoce la contribución del FAQCH en la regulación del ciclo del agua y en la disponibilidad de los recursos hídricos.

El presidente de la Junta de Usuarios Chira indica que el 1% de los fondos recaudados de los agricultores y empresas agropecuarias para la Junta Nacional de Usuarios se utiliza para pagar los dos Fondos de Agua: el FAQCH y el FORASAN (H. Ruiz, comunicación personal, 17 de noviembre, 2020). Para el caso

del FAQCH, existe un monto fijo que se paga anualmente (MINAM, 2018). La tarifa de agua, como en el caso de la Junta de Usuarios San Lorenzo, es aprobada por la Autoridad Local del Agua.

Si bien la Junta de Usuarios Chira contribuye voluntariamente al FAQCH, considera más crucial para sus usuarios el aporte al FORASAN, debido a que la cuenca Quiroz-Chira solo se centra en un afluente del río Chira, mientras que el FORASAN tiene una mayor cobertura. Por lo tanto, en planes a largo plazo, la Junta de Usuarios Chira pretende aumentar la colaboración con el FORASAN más que con el FAQCH (H. Ruiz, comunicación personal, 17 de noviembre de 2020)

Municipalidad Provincial de Ayabaca

Ayabaca, una de las 8 provincias de Piura ubicada en el noreste de esta región, está constituida por 10 distritos con más de 127 mil



habitantes, de los cuales alrededor del 88% viven en zonas rurales. Es la octava provincia más pobre del Perú y más de la mitad de su población económicamente activa son campesinos y trabajadores en agricultura, silvicultura y pesca. Aproximadamente el 45% de las viviendas obtienen el agua de pozos, manantiales, ríos o lagunas, y alrededor del 44% tienen acceso a servicios de saneamiento. La Municipalidad de Ayabaca representa los intereses de toda la provincia y del distrito de Ayabaca, donde se encuentra la capital provincial (INEI, 2017, 2020; IPE, 2019).

Formar parte del FAQCH le permite a la municipalidad escalar los proyectos implementados en la cabecera de la cuenca

La provincia de Ayabaca es importante para el FAQCH ya que ahí se encuentra el nacimiento del río Quiroz y la mayor parte de la subcuenca. Cerca de los páramos y bosques nublados de la cabecera del río se han encontrado yacimientos mineros. Sin embargo, la fuerte oposición de la comunidad ha impedido hasta ahora su explotación porque podría amenazar su acceso a los recursos de agua dulce. Por ello, la municipalidad es consciente de la relevancia de proteger estos ecosistemas mientras vela por promover el desarrollo sostenible de la provincia. Prueba de ello es la implementación de proyectos de conservación y reforestación en las cabeceras de cuenca desde 2004 por parte de la Municipalidad (Albán Contreras, 2017b; M. Herrera, comunicación personal, 11 de noviembre de 2020). No obstante, según un funcionario de la Municipalidad, las restricciones presupuestarias y la burocracia limitan la ejecución de este tipo de proyectos.

Formar parte del FAQCH le permite a la municipalidad escalar los proyectos implementados en la cabecera de la cuenca (más áreas de intervención y más beneficiarios). Además, el FAQCH ejecuta proyectos y actividades que



promueven la protección de los ecosistemas y el desarrollo sostenible de las comunidades de la cabecera del río Quiroz, lo cual está en línea con el rol de la municipalidad (Albán Contreras, 2017b).

La Municipalidad de Ayabaca se comprometió a apoyar al FAQCH a través de actividades en el marco del proyecto de inversión pública (PIP): “Mejoramiento del Servicio de Agua en los Bosques de las Comunidades Rurales del Distrito de Ayabaca” (Albán Contreras, 2017a). Parte de los recursos financieros de este proyecto se utilizan para brindar asistencia técnica y logística valorizada entre 60 a 70 mil soles (alrededor de 17 mil USD), que es el compromiso de aporte de la Municipalidad al FAQCH.

Si bien este proyecto solo tenía una duración de tres años, se elaboraron nuevos PIP para asegurar la continuidad del apoyo, al menos hasta 2021 (M. Herrera, comunicación personal, 11 de noviembre de 2020). El concejo municipal ratifica las actividades cada año, aunque el presupuesto ya está cubierto con el PIP. La Subgerencia de Desarrollo Agropecuario y Ambiental de la Municipalidad de Ayabaca, dependiente de la Gerencia de Desarrollo Económico y Social, es la encargada de aportar los recursos al FAQCH (Albán Contreras, 2017b).

Cabe señalar que los PIP en el Perú no permiten transferir recursos financieros a ninguna organización privada o civil. Es por ello que el aporte de las Municipalidades al FAQCH se realiza mediante asistencia técnica y administrativa en el marco de los Proyectos de Inversión Pública.

Municipalidad Distrital de Pacaipampa

Pacaipampa es uno de los 10 distritos de la provincia de Ayabaca, ubicado en el lado occidental de los Andes, entre el distrito de Ayabaca y la provincia de Huancabamba. Tiene una población de 23 mil habitantes que viven en zonas rurales. Es el segundo distrito más pobre de la región de Piura y casi el 60% de los hogares de Pacaipampa obtienen agua de pozos, manantiales, ríos o lagunas (INEI, 2017; MIDIS, 2020).



Al igual que la Municipalidad de Ayabaca, la Municipalidad de Pacaipampa contribuye al FAQCH para las acciones de protección de los ecosistemas de cabecera y promoción del desarrollo sostenible del distrito. Dicho apoyo se realiza en términos de recursos técnicos, administrativos y otros no financieros. Dentro de las actividades apoyadas por la municipalidad están la creación y el mantenimiento de 8 viveros comunales donde se cultivan plántones para ser utilizados en la reforestación. Hasta el momento se han sembrado más de 190 hectáreas de pasto en la cabecera del río Quiroz (G. Rojas, comunicación personal, 23 de abril de 2021).

La Municipalidad de Pacaipampa comprometió un aporte de 52 mil soles anuales (alrededor de 15 mil USD) para el apoyo técnico y logís-

tico al FAQCH. El presupuesto público asignado se utiliza principalmente para la asistencia técnica y logística de 2 técnicos agropecuarios contratados por la Municipalidad (H. Olivos, comunicación personal, 15 de abril de 2021). Durante los primeros dos años (2014 y 2015) los pagos provinieron del PIP: "Apoyo a la Producción Agropecuaria de la Municipalidad de Pacaipampa". A partir de 2016, este monto se carga como gasto corriente del Departamento de Desarrollo Local de la Municipalidad de Pacaipampa. Sin embargo, recientemente el presupuesto total de la Municipalidad se ha reducido en 3 millones de soles (alrededor de 770 mil USD). Esta limitación obligó a la Municipalidad a crear otros PIP y a solicitar apoyo financiero del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) y del Ministerio del Ambiente. (MINAM).



Recuadro 5

Municipalidades

Las municipalidades son órganos del gobierno local y su finalidad es: representar a los ciudadanos, promover la prestación de servicios públicos locales y el desarrollo sostenible del territorio bajo su jurisdicción. En cada municipalidad hay dos órganos políticos principales: la alcaldía y el consejo municipal. El primero es la máxima autoridad de la municipalidad y el órgano ejecutivo. El segundo está formado por el alcalde y los regidores y tiene funciones de regulación y fiscalización. Dada la normativa municipal, no se pueden realizar pagos en efectivo al FAQCH, pero sí contribuir a través de aportes en especie realizados mediante el gasto público corriente y los proyectos de inversión pública (Ley N° 27972).

Naturaleza y Cultura Internacional (NCI)

Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) es una ONG fundada en 1997, cuya misión es "conservar los paisajes biodiversos en América Latina, en común acuerdo con las culturas locales, para el bienestar del planeta" (NCI, s.f.). Está presente en cinco países latinoamericanos y en ocho regiones de Perú. A través de su gestión, más de 2 millones de hectáreas han sido declaradas como áreas protegidas en Perú, además de establecer alianzas estratégicas con actores locales relevantes.

La ONG Naturaleza y Cultura Internacional ha sido uno de los principales promotores de la protección de los páramos y bosques nublados en Piura. De hecho, esta ONG promovió la creación del FAQCH y del convenio MERESE y a través de su trabajo se ha generado una relación de confianza entre los participantes del proyecto. Por lo tanto, como se indica en su misión, la razón principal de NCI para apoyar

el FAQCH es la conservación de los ecosistemas de la cabecera de cuenca del río Quiroz en común acuerdo con las perspectivas de desarrollo sostenible de las comunidades locales (Albán Contreras, 2017b). De este modo, NCI tiene un papel relevante en el FAQCH, ya que es su impulsor y gestor a través de la Secretaría Técnica.

La ONG NCI realiza aportes monetarios y en especie al FAQCH, incluyendo la financiación del salario de los empleados a cargo del FAQCH, viajes, logística, materiales, tiempo de los especialistas técnicos, otros recursos necesarios para el funcionamiento de la secretaria técnica, así como el despliegue de actividades y proyectos del FAQCH (Albán Contreras, 2017b). Los recursos para financiar los proyectos y actividades del FAQCH provienen en su mayoría de fondos de desarrollo extranjeros. Uno de los principales donantes en sus inicios fue el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA; A. Calle, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020).





El funcionamiento del FAQCH (situación ideal)



Naturaleza y Cultura Internacional tiene un papel fundamental como impulsor y gestor para la creación y funcionamiento del FAQCH. El financiamiento de NCI, que en su mayoría proviene de fondos extranjeros para proyectos de desarrollo, fue y sigue siendo crucial para atraer la inversión de otros actores del sector privado (juntas de usuarios) y del sector público (municipalidades y programas de innovación). Esto se debe a que NCI toma la responsabilidad del FAQCH y facilita el proceso para los demás re-

tribuyentes. El procedimiento de ingreso, control, administración y uso de los recursos financieros y no financieros está claramente definido y registrado en un formato escrito que ha sido aprobado por el Consejo Directivo del FAQCH (Albán Contreras, 2017b). Conforme a este procedimiento, el año operativo comienza en junio y dura hasta mayo del año siguiente. Este proceso consta de 5 pasos (ver Figura 4) y se describe a continuación.

Paso 1:

Pago

Las dos Juntas de Usuarios que son socias del FAQCH depositan sus aportes económicos en la cuenta bancaria, según sus compromisos y circunstancias (ver sección 2.2). Estos pagos pueden realizarse en una o varias tandas. La Junta de Usuarios San Lorenzo tiene un compromiso de porcentajes preestablecidos a partir de la tarifa del agua recaudada por lo que la cantidad total puede variar. En el caso de las municipalidades y NCI, no efectúan depósito bancario pero brindan asistencia técnica y logística a las comunidades que es cuantificada (Albán Contreras, 2017b). Las municipalidades y la Junta de Usuarios Chira tienen montos fijos comprometidos (MINAM, 2018).

Paso 2:

Elaboración de proyectos y planes de inversión

Para elaborar los proyectos y planes de inversión, primero los contribuyentes se ponen de acuerdo sobre los temas que esperan que el FAQCH financie. Estos temas se exponen en dos reuniones anuales donde participan los representantes de los contribuyentes y los técnicos de la Municipalidad de Ayabaca y de la Municipalidad de Pacaipampa. Luego, las solicitudes son evaluadas de acuerdo a las temáticas, criterios, y requisitos establecidos en los estatutos del FAQCH (ver Tabla 2) y los fondos disponibles. Finalmente, la secretaria técnica elabora los proyectos o planes de inversión en los formatos estandarizados, con ayuda del equipo técnico de las municipalidades. Este proceso se realiza entre enero y abril (Albán Contreras, 2017b). En el Recuadro 6 se muestra un ejemplo del resumen de un plan de inversión.

Figura 04

Descripción Gráfica de los pasos del FAQCH para el ingreso, control, gestión y uso de los fondos



Nota: Elaboración propia a partir de la información contenida en El Fondo del Agua Quiroz-Chira: Un mecanismo de gestión para los ecosistemas de montaña de Piura, Perú. Sistematización de la experiencia, por Luis E. Albán Contreras). Obtenido de <http://www.bosquesandinos.org/publicacion-el-fondo-del-agua-quiros-chira/>



Recuadro 6

Ejemplo de proyecto de inversión 2014-2015:

“Mejoramiento de nuestro Ecosistema de Páramo a través de los Componentes de Forestación y Riego Tecnificado en San Juan de Cachiaco - Pacaipampa”

Este fue un proyecto de inversión de un año que contó con un presupuesto de 49,460 soles (más de 13 mil USD), que incluía los copagos realizados por los contribuyentes. Este proyecto de inversión incluyó 3 resultados específicos:

- **Recuperación de suelos con potencial forestal:**
 - **Gastos de capital:** implementación de viveros de árboles frutales y forestales, recolección de plantones para implementar sistemas de producción agroforestal.
 - **Gastos operativos:** mantenimiento de los árboles forestales plantados.
- **Uso eficiente del agua en la agricultura:**
 - **Gastos de capital:** Implementación de sistemas de riego por aspersión para 2 familias.

- **Desarrollo de capacidades tecnológicas y organizativas:**
 - **Gastos operativos:** talleres sobre sistemas de riego por aspersión, producción y gestión de árboles frutales y forestales, gestión de los principales cultivos, y habilidades de organización.

Todas estas actividades tienen como objetivo reducir la presión antrópica sobre los páramos y bosques nublados, lo que podría aumentar la capacidad de adaptación de estos ecosistemas y reducir la erosión en caso de aumento de las precipitaciones. Además, el proyecto considera que el mantenimiento del bosque y de los árboles frutales debería ser realizado posteriormente por la comunidad en donde fueron plantados, bajo la supervisión del FAQCH y usando las herramientas y asistencia técnica proporcionada por el Fondo.

(FAQCH, 2014)

Paso 3:

Asamblea Ordinaria del FAQCH

En abril o mayo de cada año se realiza la Asamblea General, donde se presentan y aprueban los proyectos y/o planes de inversión. En esta Asamblea se reportan los informes financieros y técnicos del año anterior y se aprueba el gasto para el siguiente año operativo. Los representantes de los contribuyentes que participan en esta reunión reciben copias de los informes y proyectos presentados para compartirlos con sus comunidades (Albán Contreras, 2017b). En esta Asamblea se muestran los principales resultados del periodo, que incluye los resultados del plan de monitoreo para evidenciar los avances.

Paso 4:

Acuerdos con los contribuyentes

Entre mayo y junio la Secretaría Técnica presenta los informes y los planes o proyectos de inversión aprobados por el FAQCH en las asambleas de las comunidades, predios o asociaciones campesinas de los distritos de Pacaipampa y Ayabaca. Los convenios del proyecto y acuerdos de conservación son firmados por los contribuyentes y en reuniones posteriores se deciden los detalles de la intervención (Albán Contreras, 2017b).

Paso 5:

Implementación de los proyectos y planes

Entre julio y abril del año siguiente se implementan los proyectos y planes de inversión. Durante esta etapa se realiza la compra de materiales y se implementan las actividades, en coordinación y con el apoyo de la Secretaría Técnica, los municipios y los contribuyentes.



Los proyectos y acciones que han recibido la mayor parte de la financiación asignada del FAQCH son los relacionados con (1) las actividades de organización y producción para el desarrollo de las comunidades (53%), seguidos de (2) las acciones de conservación y recuperación de ecosistemas (37%). Sólo una pequeña parte de los fondos se ha utilizado para (3) la gestión del FAQCH (10%; ver Tabla 6). La primera categoría elegible para financiamiento incluye actividades que pueden ayudar a reducir la presión antrópica sobre los ecosistemas de cabecera (expansión de tierras agrícolas), mediante la promoción y el apoyo de actividades productivas sostenibles para los contribuyentes, como por ejemplo: la implementación de plantaciones de café y frutas,

plantas lecheras y estanques para piscicultura. Estas actividades también contribuyen a generar nuevas oportunidades de inversión, ya que la producción de los agricultores puede introducirse en los mercados, y no ser usada únicamente como medio de subsistencia. La segunda categoría comprende las actividades que contribuyen directamente a la conservación de los ecosistemas de las cabeceras de la cuenca del Chira, como la delimitación de áreas protegidas, la forestación y la reforestación. La tercera categoría corresponde a las acciones y gastos relacionados con el fondo de gestión administrativa, que se realiza a través de la Secretaría Técnica. Por ejemplo: salarios del secretario técnico y del contador.



Tabla 06

Inversiones realizadas por el FAQCH desde 2014 hasta Abril 2020 por categoría: en soles, USD, y porcentajes.

Categoría	Detalle de temas presentados por categoría	Cantidad Invertida		%
		Soles	USD	
Actividades de organización y producción para el desarrollo de las comunidades	<ul style="list-style-type: none"> Implementación y optimización de actividades productivas para el desarrollo sostenible de las comunidades de los contribuyentes (por ejemplo, sistemas de riego tecnificado, pasturas mejoradas y acuicultura). Formación y desarrollo de capacidades relacionadas con actividades productivas, habilidades organizativas, igualdad de género, entre otros. Ferias agropecuarias y promoción de productos. 	S/ 1,780,621	\$ 500,174	53%
Conservación y recuperación de ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> Reforestación y forestación. Establecimiento de hitos y señalización en áreas protegidas. Gestión del área priorizada. Implementación del programa de monitoreo (cantidad y calidad del agua, cobertura vegetal, aspectos socioeconómicos). Formación y desarrollo de capacidades en conservación, reforestación, monitoreo y temas relacionados. 	S/ 1,243,075	\$ 349,178	37%
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> Sueldos del personal de la Secretaría Técnica Otros gastos administrativos 	S/ 335,966	\$ 94,373	10%

Nota: Datos proporcionados por la Secretaría Técnica del FAQCH. Considera un tipo de cambio de S/ 3.56 por USD.





El funcionamiento del FAQCH durante eventos climáticos extremos



Consecuencias de los eventos climáticos extremos en la recaudación de fondos del FAQCH

Entre 2017 y 2019 las Juntas de Usuarios no aportaron los recursos comprometidos debido a la sequía de fines de 2016, las intensas precipitaciones de 2017 (causadas por el fenómeno de El Niño), y el cambio de directorio de la Junta de Usuarios Chira en el 2017 (ver Tabla 7). La tarifa de agua recaudada se redujo en el primer caso porque no había suficiente agua para suministrar a los usuarios, luego porque había demasiada agua y la demanda era baja. Y, por último, porque la nueva junta directiva no conocía inicialmente el trabajo con el FAQCH.

Por ello, en el periodo 2017-2019, la Secretaría Técnica (a cargo de NCI) tuvo que identificar otros posibles recursos para financiar las actividades del FAQCH. Aunque hubo algunos avances con otros socios o donantes potenciales del sector privado, estos intentos de recaudación de fondos se detuvieron debido a los impactos económicos generados por el fenómeno de El Niño, que afectó severamente

la infraestructura de riego y las tierras agrícolas. Otra limitación fue que el FAQCH no se registró como receptor de donaciones sino hasta el 2019, y no podía ofrecer al sector privado deducir su aporte al FAQCH de su pago de impuestos.

Una vez que las dificultades climáticas pasaron y la nueva junta directiva estuvo mejor informada, los retribuyentes fácilmente se pusieron al día con su pago, al reconocer los beneficios a largo plazo que genera la protección y restauración de los páramos y bosques nublados. Tanto los retribuyentes como los contribuyentes comparten como motivación principal para participar en el FAQCH el aseguramiento del desarrollo agrícola y la disponibilidad de agua. Por lo tanto, existe una comunicación fluida y transparente que refuerza el compromiso de los retribuyentes de continuar realizando los aportes voluntarios (P. Viñas, comunicación personal, 27 de abril de 2021; H. Olivos, comunicación personal, 15 de abril de 2021).





Rol financiero del gobierno en el FAQCH durante los eventos climáticos extremos

De acuerdo al reglamento del MERESE, los gobiernos regionales y locales pueden formar parte del mecanismo como retribuyente y/o contribuyente. Sin embargo, en el caso del Fondo del Agua Quiroz-Chira, sólo participan las Municipalidades locales de Ayabaca y Pacaipampa. El Gobierno Regional de Piura (GORE Piura) no es socio del FAQCH, pero existe una relación de colaboración con el Fondo al participar en las Asambleas Generales. Esto se debe a que el GORE Piura ya trabaja con el Fondo Regional del Agua Chira-Piura (FORASAN), fondo de mayor escala y cuya área de influencia se superpone con la del FAQCH.

Durante el periodo 2017-2019, el presupuesto del FAQCH se complementó con recursos adicionales provenientes del Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) y el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA), promovidos por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, y el Ministerio de la Producción, respectivamente. Ambos programas fueron fi-

nanciados por préstamos del Banco Mundial y el PNIA es financiado además por Banco Interamericano de Desarrollo (INIA, 2013; Ministerio de la Producción, 2016). El PNIA y PNIPA contribuyeron al financiamiento de actividades productivas para el desarrollo de las comunidades que buscan reducir la presión antrópica sobre los ecosistemas (Calle Cruz, 2020).

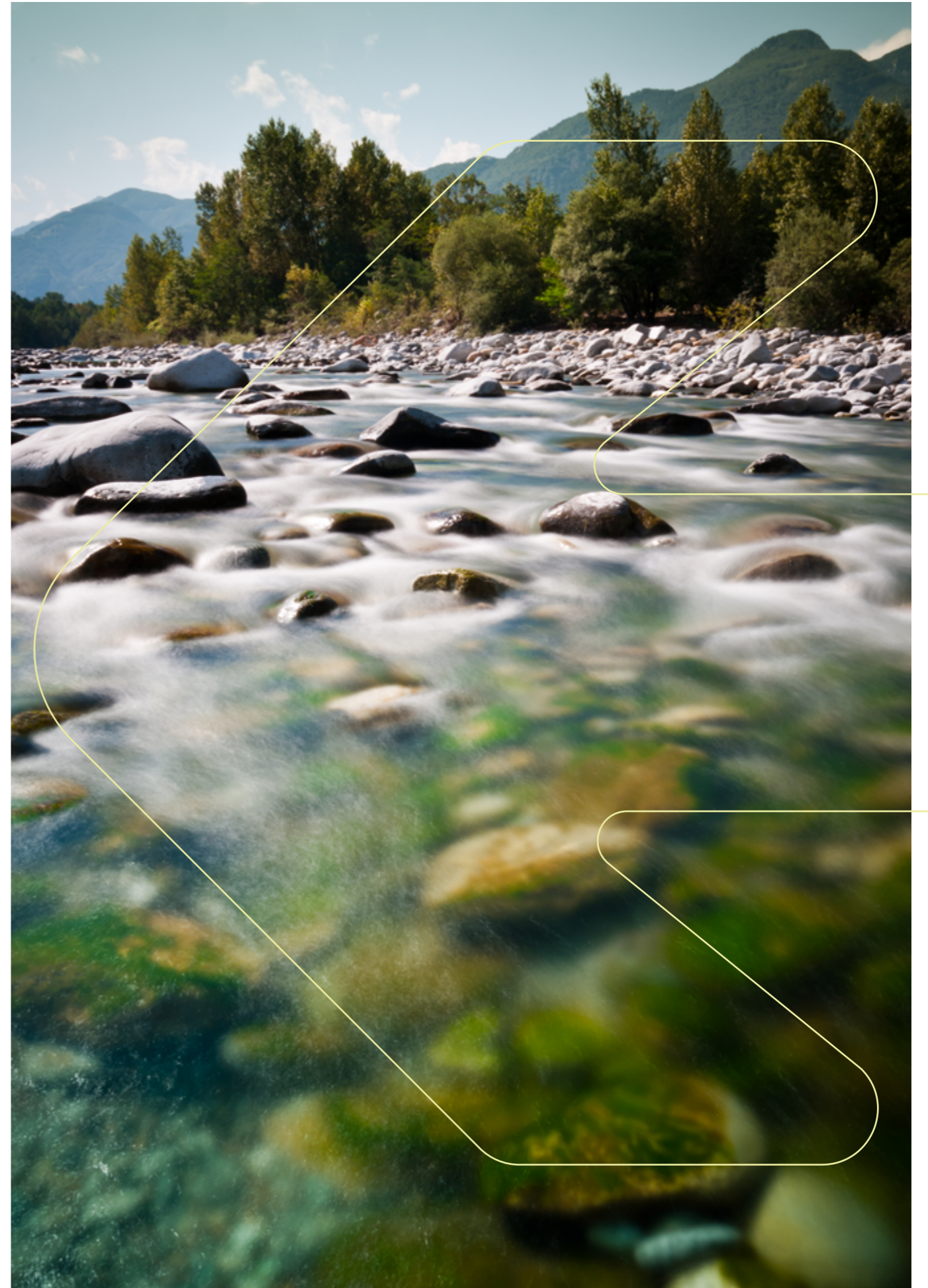
Para acceder al financiamiento de ambos programas de innovación, el FAQCH apoyó brindando asistencia técnica y financiera a diversas asociaciones de productores de las comunidades campesinas contribuyentes para formular proyectos de desarrollo comunitario (en línea con los objetivos prioritarios). Es así que los planes de inversión durante este período incluyeron la elaboración de proyectos para solicitar fondos, como se muestra en el **Recuadro 7**. De este modo, los aportes de NCI y los pagos en especie de las municipalidades aseguraron la continuidad de las actividades del FAQCH en la cuenca y la atracción de nuevos fondos públicos.



Consecuencias de los eventos climáticos extremos en la capacidad técnica

Las restricciones financieras ocasionadas en parte por eventos climáticos extremos han limitado además el monitoreo de las intervenciones en la cuenca del río Chira. Como se pudo observar en la **Tabla 6**, desde 2014 el apoyo técnico y económico del FAQCH (53%) se ha centrado principalmente en actividades de organización y producción, incluyendo la seguridad alimentaria (mejoramiento de semillas, fertilizantes, etc.) y otras intervenciones consideradas como urgentes. Si bien los fondos restantes se han utilizado en parte para monitorear la cantidad y calidad del agua, así como para la recuperación de la cobertura del suelo, sigue siendo limitado y necesita mayor colaboración y recursos financieros (P. Viñas, comunicación personal, 27 de abril de 2021). Solo con la evidencia del impacto de la intervención del FAQCH, se podrá cuantificar y demostrar la contribución del MERESE en la mejora de la capacidad de adaptación de la cuenca Quiroz-Chira al cambio climático.

Dado que los eventos climáticos extremos pueden afectar la capacidad de las Juntas del Agua y de otros potenciales retribuyentes, uno de los objetivos estratégicos del FAQCH es lograr la seguridad financiera para garantizar la continuidad de los proyectos y actividades a pesar de los eventos climáticos extremos y los cambios de autoridades. Por ello, NCI en coordinación con las municipalidades, buscan constantemente fondos más estables y sostenibles que pueden provenir de la cooperación internacional, de nuevos retribuyentes o socios privados y de otros programas públicos. De esta manera, el FAQCH puede seguir funcionando aun sin el apoyo de NCI.





Limitación de recursos financieros en el FAQCH

Los participantes del MERESE han expresado la necesidad de aumentar los recursos económicos destinados a la protección de los ecosistemas de las cuencas. Si bien no existe una brecha financiera específica declarada por el FAQCH y sus integrantes, tanto los retribuyentes como los contribuyentes consideran que no son suficientes los fondos anuales recaudados para las actividades del FAQCH (P. Viñas, comunicación personal, 27 de abril de 2021). Es preciso encontrar nuevos mecanismos y retribuyentes para aumentar los fondos.

Por un lado, NCI ha contratado una consultoría para identificar al menos 3 nuevos asociados para que formen parte y aporten al FAQCH. Inicialmente se mapearon 30 socios potenciales en la región, como empresas agroexportadoras, industrias alimentarias entre otras (P. Viñas, comunicación personal, 27 de abril de 2021). Los beneficios que estas industrias obtienen al participar en el FAQCH, no solo es

asegurar la disponibilidad de agua, pero también ganar reputación, especialmente considerando que hoy en día hay una tendencia a que las empresas sean ambientalmente responsables. Por otro lado, NCI está tratando de incluir dentro del MERESE el reconocimiento de otros servicios más allá de la regulación hídrica, como el secuestro de carbono (H. Olivos, comunicación personal, 15 de abril de 2021). De ese modo, el FAQCH puede determinar las acciones necesarias para incorporar la venta de bonos de carbono a empresas, especialmente agroexportadoras, que pretenden alcanzar la carbono neutralidad. Diversificar los servicios ecosistémicos generaría más fuentes de ingresos que podrían contribuir a lograr la seguridad financiera del FAQCH.

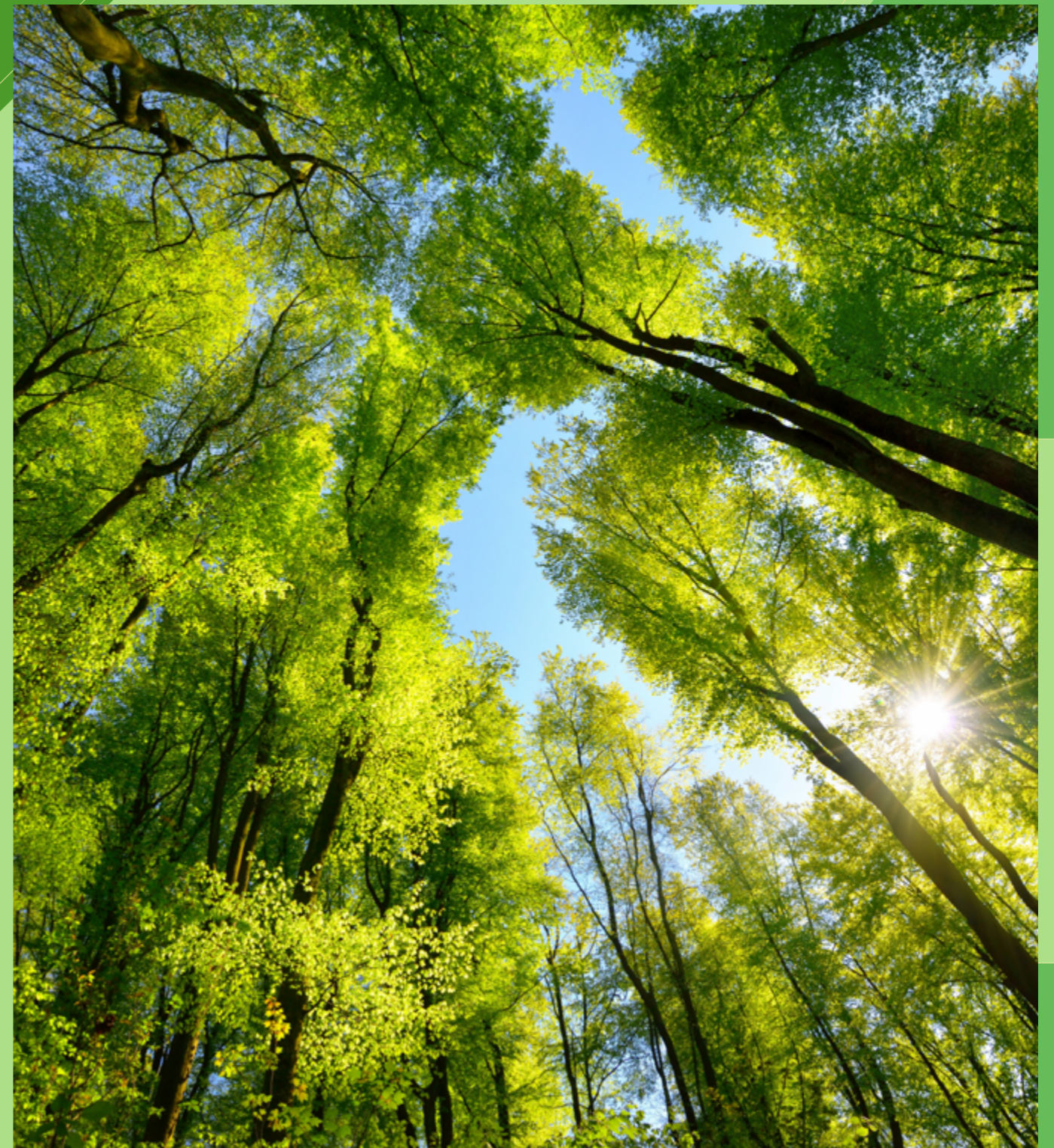


Ejemplo del plan de inversión 2019-2020:

“Fortalecimiento de capacidades en conservación y desarrollo sostenible de las comunidades y predios campesinos de los bosques y páramos de la cuenca alta del río Quiroz-Macará”

Los planes de inversión incluyen componentes y actividades de acuerdo a los sectores y temas prioritarios. Este plan de inversión consta de 3 componentes principales:

- **Restauración de zonas degradadas:** el objetivo es proteger y recuperar bosques y páramos para asegurar la provisión de agua en el futuro. Este componente contribuye a la capacidad de adaptación de los ecosistemas frente al clima asegurando la provisión continua del servicio de regulación en caso de que las precipitaciones disminuyan. Además, la reforestación y la protección de los ecosistemas pueden reducir la erosión y la sedimentación en caso de que aumenten las precipitaciones en el futuro.
- **Gastos de capital:** compra de plántones, materiales y herramientas para la reforestación y la delimitación de zonas protegidas, jornadas de trabajo comunal (mingas) para la reforestación.
- **Gastos operativos:** compra de materiales y apoyo técnico para la gestión de la producción de árboles, descarga y procesamiento de datos hidrológicos.
- **Mejoramiento de las actividades agropecuarias:** el objetivo es reducir la presión antrópica (expansión de tierras agrícolas) ahora y en el futuro en los ecosistemas, proporcionando a las comunidades situadas río arriba alternativas de subsistencia sostenibles y rentables que también generen oportunidades de inversión. Este componente contribuye a la adaptación climática al evitar la expansión de las tierras agrícolas.
- **Gastos de capital:** Implementación de sistema de riego eficiente para cultivos de café, adquisición de peces (trucha) para acuicultura, copago de proyectos PNIPA y PNIA, elaboración de proyecto para solicitar nuevos fondos de PNIPA.



- **Gastos operativos:** compra de fertilizantes y pienso, evaluación y mantenimiento de sistemas de riego eficiente implantados anteriormente.
- **Fortalecimiento de capacidades:**
 - **Gastos operativos:** Talleres sobre monitoreo hidrológico, fortalecimiento organizacional y asociatividad, potencial de conservación de bosques y páramos, y manejo de viveros y plantaciones.



Tabla 07

Fondos recaudados por los socios del FAQCH desde 2014 hasta mayo de 2020 en USD (considerando un tipo de cambio de soles a USD de 0,28)

Socios del FAQCH	2014 2015	2015 2016	2016 2017	2017 2018	2018 2019	2019 2020	Total
Junta de Usuarios San Lorenzo	\$ -	\$ 9,831	\$ 19,663	\$ -	\$ 2,809	\$ 7,444	\$ 39,747
Junta de Usuarios Chira	\$ -	\$ 7,584	\$ 7,865	\$ -	\$ -	\$ 55,776	\$ 71,226
NCI	\$ 30,553	\$ 9,190	\$ 5,618	\$ 10,112	\$ 7,932	\$ 8,916	\$ 72,321
Subtotal de la contribución económica	\$ 30,553	\$ 26,605	\$ 33,146	\$ 10,112	\$ 10,741	\$ 72,137	\$ 183,295
NCI	\$ -	\$ 39,612	\$ 35,955	\$ 8,427	\$ 33,146	\$ 21,910	\$ 139,051
Municipalidad de Ayabaca	\$ 16,854	\$ 19,456	\$ 16,854	\$ 16,854	\$ 16,854	\$ 18,066	\$ 104,938
Municipalidad de Pacaipampa	\$ 14,607	\$ 15,762	\$ 14,607	\$ 14,607	\$ 14,607	\$ 16,403	\$ 90,591
Subtotal de la contribución valorizada	\$ 31,461	\$ 74,831	\$ 67,416	\$ 39,888	\$ 64,607	\$ 56,379	\$ 334,580
TOTAL	\$ 62,014	\$ 101,436	\$ 100,562	\$ 50,000	\$ 75,347	\$ 128,516	\$ 517,875

Fuente: Secretaría Técnica del FAQCH. Considera un tipo de cambio de S/. 3,56 por USD.

Tabla 08

Fondos recaudados e invertidos por el FAQCH desde 2014 hasta mayo del 2020 en soles, USD y porcentajes.

Fuente de Financiamiento	Soles	USD	%
Junta de Usuarios San Lorenzo	S/ 141,500	\$ 39,747	4.2%
Junta de Usuarios Chira	S/ 253,564	\$ 71,226	7.5%
NCI	S/ 752,484	\$ 211,372	22.4%
Municipalidad Provincial de Ayabaca	S/ 373,581	\$ 104,938	11.1%
Municipalidad Distrital de Pacaipampa	S/ 322,505	\$ 90,591	9.6%
Socios del FAQCH	S/ 1,843,634	\$ 517,875	55%
Copagos valorados de los contribuyentes	S/ 556,267	\$ 156,255	16.6%
Contribuyentes al FAQCH	S/ 556,267	\$ 156,255	17%
Programa Nacional de innovación (PNIA y PNIPA)	S/ 959,760	\$ 269,596	28.6%
Otras fuentes	S/ 959,760	\$ 269,596	29%
TOTAL	S/ 3,359,662	\$ 943,725	100%

Nota. Elaboración propia con información de los estatutos del Fondo del Agua. Considera tipo de cambio de S/. 3.56 por USD.

Potencial de réplica del MERESE

El estudio demuestra que el MERESE y los fondos de agua son mecanismos financieros innovadores y eficaces para recaudar fondos de múltiples actores con el fin de mejorar las condiciones de los ecosistemas, optimizar la generación de servicios ecosistémicos y, en general, incrementar la capacidad de adaptación de la zona de implementación. Además, la expe-

riencia demuestra que los fondos del agua y los acuerdos del MERESE pueden utilizarse de forma combinada para implementar acciones que contribuyan a las prioridades de adaptación. Hay algunos factores clave de éxito y desafíos identificados que podrían ser considerados para futuras réplicas del MERESE a través de Fondos de Agua.



Factores claves de éxito

Una relación de confianza entre retribuyentes y contribuyentes es vital: El FAQCH se construyó sobre la base de la relación a largo plazo desarrollada por NCI a través de los años con los retribuyentes y los contribuyentes. Además, se trata de una relación que debe nutrirse continuamente mediante procesos transparentes y la rendición de cuentas sobre el uso de los fondos. A partir de la comunicación personal con los actores y el taller de validación, se sabe que el FAQCH organiza visitas de los retribuyentes a las zonas de intervención para constatar el uso de los fondos. Además, los resultados e informes anuales son presentados en asambleas con la presencia de representantes de los retribuyentes, los contribuyentes y otras instituciones relevantes que actúan como observadores.

Participación y equidad en los procesos de toma de decisiones que permitan a retribuyentes y contribuyentes del FAQCH seguir trabajando colaborativamente: Las decisiones tomadas conjuntamente en el FAQCH son el resultado de un diálogo entre retribuyentes y contribuyentes en las Asambleas Ordinarias. Los representantes participan, proponen y dialogan activamente sobre las acciones prioritarias y sus opiniones son siempre escuchadas. Ninguna de las partes impone sus decisiones.

La presencia de una institución líder que impulse y gestione al MERESE para darle estabilidad y legitimidad al FAQCH: Sin los fondos y la iniciativa de NCI, el acuerdo del MERESE no se habría logrado y el funcionamiento del FAQCH se habría detenido durante el período en que las Juntas de Usuarios no podían pagar. Además, cuando hay cambio de administración en las Juntas de Usuarios y las municipalidades,

el compromiso del NCI es concientizar a las nuevas administraciones y asegurar sus retribuciones. Esto demuestra la importancia de utilizar recursos internacionales de desarrollo para brindar las condiciones habilitantes para implementar este tipo de mecanismo. No obstante, el NCI espera proveer al FAQCH de un suministro financiero

más estable, para luego reducir su participación a largo plazo, una vez que el FAQCH sea auto gestionable.

Necesidad de participación de las municipalidades para dar legitimidad e institucionalidad al FAQCH: Para involucrar exitosamente a las municipalidades locales, antes que nada, las autoridades deben tomar conciencia de la importancia y los beneficios de los ecosistemas a proteger y reconocer que su conservación contribuye a cumplir el objetivo de promover el desarrollo sostenible de sus distritos. Este fue el caso de la Municipalidad Distrital de Pacaipampa, donde el alcalde Guido Rojas reconoce

el fomento agrícola como una prioridad para el desarrollo local, y por ende, la importancia de la disponibilidad del agua y la necesidad de proteger los páramos y los bosques nublados de las cuencas (G. Rojas, comunicación personal, 23 de abril de 2021). El apoyo al FAQCH es ratificado cada año por el alcalde, previa autorización del Consejo local (H. Olivos, comunicación personal, 15 de abril de 2021).

Sin embargo, la actual administración de la Municipalidad Provincial de Ayabaca no parece tan entusiasmada con los proyectos de conservación como las administraciones anteriores. Para seguir contribuyendo al FAQCH, se necesita de ese apoyo político (M. Herrera, comunicación personal, 11 de noviembre de 2020). En general, el reconocimiento institucional y político del FAQCH asegura la continuidad de las actividades de conservación y brinda mayores posibilidades de acceder a más recursos financieros.

Además, es importante contar con el apoyo político y ciudadano. A raíz de la oposición de la provincia de Ayabaca a los proyectos mineros, la población y las municipalidades tomaron conciencia de la relevancia de proteger las cabeceras de cuenca. Esta toma de conciencia, sumada a las colaboraciones anteriores entre las municipalidades y el NCI, allanó el camino para la colaboración exitosa a través del FAQCH. Sin embargo, siempre existe el riesgo de que las nuevas administraciones de las municipalidades no tengan el mismo interés en la conservación. En estos casos, la conciencia ciudadana podría crear presión sobre las nuevas administraciones para que continúen con el trabajo.

A raíz de la oposición de la provincia de Ayabaca a los proyectos mineros, la población y las municipalidades tomaron conciencia de la relevancia de proteger las cabeceras de cuenca.



Parámetros de intervención claros para gestionar adecuadamente las expectativas de todos los actores involucrados: El primer paso para la creación del FAQCH fue la elaboración de una lista de actividades orientadas al objetivo del MERESE que podrían ser financiadas con el dinero recaudado de los retribuyentes. El FAQCH no puede financiar las intervenciones o proyectos que no estén dentro de este esquema, aunque las necesidades sean urgentes. De este modo, se garantiza que los fondos sean usados exclusivamente para actividades de conservación de los ecosistemas. La pandemia de COVID-19 fue una situación excepcional en la que parte de los fondos se utilizaron para la compra de productos de higiene para las comunidades (por ejemplo, gel desinfectante, mascarillas, etc.). Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos productos deben incluirse en los costos de operación regulares de FAQCH mientras continúe la pandemia.

Asimismo, para asignar dinero en las actividades identificadas y rendir cuentas a los actores de manera transparente, la secretaría técnica del FAQCH desarrolla planes de inversión o de proyectos y propuestas técnicas como parte del proceso de planificación. De esta manera,

es posible priorizar las actividades y acciones de conservación, pero también rendir cuentas a los retribuyentes y contribuyentes, ya que la secretaría técnica está compuesta por representantes de cada grupo.

Asignación de los recursos financieros del FAQCH a intervenciones de conservación y apoyo a actividades productivas sostenibles en la zona de los contribuyentes: Los aportes del MERESE a los contribuyentes nunca se realizan en efectivo, sino que se destinan a intervenciones o proyectos específicos, por lo que se garantiza que los fondos se utilizan para el propósito principal de conservación. Este sistema se creó luego de una experiencia previa de la Junta de Usuarios del Agua San Lorenzo que hizo entrega de dinero a la comunidad campesina de Suyupampa para reforestación, sin embargo; el dinero fue distribuido entre los campesinos y no se llevaron a cabo las obras. Es más, cuando se creó el FAQCH, la comunidad campesina de Yanta solicitó recibir el pago en efectivo y poder decidir en qué invertir. Al no ser esto aceptado, esta comunidad campesina desistió de participar en el FAQCH por lo que no se realizan intervenciones en sus tierras.



Principales Desafíos

El principal desafío para la implementación del MERESE es que el mecanismo financiero es vulnerable a los eventos climáticos extremos y a la voluntad de los líderes a cargo: Los pagos voluntarios por parte de las Juntas de Usuarios al FAQCH pueden verse severamente afectados por sequías, inundaciones y eventos climáticos extremos. Por ejemplo, las Juntas de Usuarios de Chira y San Lorenzo no pudieron realizar sus aportes al FAQCH durante el periodo 2017-2019 debido a la sequía y al fenómeno de El Niño. (A. Calle, comunicación personal, 24 de marzo de 2020). Estos eventos podrían ser más frecuentes y severos debido al cambio climático, y por ende, el mecanismo de financiamiento se tornaría vulnerable. Para garantizar flujos financieros estables se pueden considerar otros instrumentos financieros innovadores como los seguros o una línea de liquidez; sin embargo, estas alternativas necesitan un análisis más profundo.

También, la Junta de Usuarios Chira retrasó sus aportes con el cambio de directorio, ya que las nuevas autoridades no tenían conocimiento del trabajo con el FAQCH. Estos cambios en la junta directiva son siempre un riesgo en la medida que los aportes son voluntarios y dependería de su disposición al pago. Una alternativa para reducir este riesgo es promover programas de

concientización para los usuarios del agua. Otra opción es que sea obligatoria la implementación del MERESE en las Juntas de Usuarios (MINAM, 2018).

Necesidad de una línea de base completa y un programa de monitoreo sólido para generar información precisa y evidencia de la contribución para la adaptación del FAQCH: Para

mejorar el vínculo entre las contribuciones de los proyectos MERESE a la adaptación al cambio climático, es aún necesario el monitoreo hidrológico, indicadores claros y datos precisos por cuenca hidrográfica. Si bien algunos indicadores evaluados por los MERESE para demostrar la mejora de los servicios ecosistémicos (como la regulación del agua) podrían

ser usados para calcular los impactos de la adaptación, son necesarios otros indicadores y mediciones específicas. Los datos deberían incluir un análisis más detallado de los impactos de conservación en la adaptación, la cuantificación de los beneficios y, si es posible, la monetización de los beneficios evitando los impactos del cambio climático en los activos, bienes y servicios de los retribuyentes. De este modo, los resultados podrían usarse estratégicamente para motivar al sector privado a participar en los acuerdos del MERESE. Sin embargo, este monitoreo representaría un requisito extra que

Los datos del monitoreo deberían incluir un análisis más detallado de los impactos de conservación en la adaptación, la cuantificación de los beneficios y, si es posible, la monetización de los beneficios





podría desalentar la implementación de los MERESE y los fondos de agua. Por lo tanto, sería importante buscar sinergias con institutos de investigación, universidades u otras instituciones que puedan apoyar las iniciativas del MERESE.

Por ejemplo, el FAQCH desarrolló una línea de base y un sistema de monitoreo para evaluar los impactos de la intervención; sin embargo, debido al financiamiento limitado y a otras actividades priorizadas, solo se ha podido monitorear unos cuantos indicadores hidrológicos y los resultados aún no han sido presentados en la Asamblea General. Como sugirió Albán Contreras (2017a), el programa de monitoreo podría ser conducido por la Universidad Nacional de Piura como parte de un programa de investigación que beneficie tanto a la Universidad como al FAQCH. Esto se puede llevar a cabo mediante el uso del mecanismo “obras por impuestos”, que permite a empresas privadas implementar proyectos públicos priorizados por una institución pública (por ejemplo, gobiernos subnacionales y universidades) para luego deducir de sus impuestos el monto invertido. Finalmente, la institución pública paga el financiamiento del proyecto que priorizó (Albán Contreras, 2017a).

Dificultad para captar nuevos usuarios del agua como retribuyentes del FAQCH: La dificultad de captar nuevos retribuyentes es porque los usuarios pagan a las Juntas de Usuarios y pueden sentir que su contribución ya está ca-

nalizada a través de ese pago. Además, al haber otro Fondo del Agua (FORASAN) de mayor escala existe competencia para atraer a nuevos retribuyentes. Se necesita una sinergia y un trabajo cooperativo entre los Fondos del Agua existentes, como el FAQCH y el FORASAN. Es importante establecer áreas de intervención para evitar la duplicidad de proyectos, tal como sugiere Albán Contreras (2017b).

Actualmente los retribuyentes del FAQCH ubicados río abajo son conscientes de la importancia de financiar acciones de protección en los ecosistemas de la cuenca. Sin embargo, el desafío es concientizar a otros actores clave, como la EPS Grau, las empresas eléctricas Electronoroeste S.A. (ENOSA) y SINERSA, las agroindustrias, entre otros, para incluirlos como retribuyentes.

En general, estas empresas dependen directa o indirectamente de la disponibilidad de agua para la producción de sus bienes y servicios, por lo que podrían ser retribuyentes del FAQCH. Una manera de captar a estos actores es invitándolos a conocer las áreas donde se realizan las iniciativas para que puedan presenciar los resultados. Además, los retribuyentes podrían difundir y compartir sus motivaciones y experiencias. Por lo tanto, es importante continuar con un intenso programa de comunicación para presentar los resultados y alentar a nuevos actores a asociarse con el FAQCH.

Adicionalmente, el FAQCH está colaborando con el proceso de actualización del Plan

de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Chira-Piura. Este proceso está liderado por el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chira-Piura y define un plan de acción de acuerdo a las prioridades de la cuenca. Este Consejo está relacionado con varios actores de la cuenca y el hecho que el trabajo realizado por el FAQCH esté vinculado con el Plan de Gestión podría contribuir a identificar nuevos recursos financieros potenciales.

→
En general, estas empresas dependen directa o indirectamente de la disponibilidad de agua para la producción de sus bienes y servicios, por lo que podrían ser retribuyentes del FAQCH
←

Alineamiento de sinergias entre las acciones del MERESE y las prioridades de adaptación al cambio climático: Actualmente, el MERESE y los fondos de agua no incluyen directamente a la adaptación al cambio climático como objetivo. Sin embargo, bajo el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza, pueden canalizar fondos para implementar medidas de adaptación. Como por ejemplo en el caso del FAQCH,

varios criterios y temas para que un proyecto o programa sea financiado están vinculados con al menos dos áreas temáticas (Agua y Agricultura) de las prioridades nacionales de adaptación establecidas en las NDC y el PNA de Perú. El MERESE y los Fondos del Agua podrían ser útiles para financiar medidas de adaptación a las NDC, como la descrita en este estudio. Por eso, el PNA incluye también al MERESE y los Fondos de Agua como fuentes de financiación privada para implementar las medidas de adaptación priorizadas.

Una opción podría ser incluir la medida de adaptación como parte del MERESE. Para ello, se necesitan estudios especializados que demuestren la vinculación entre el MERESE y el cambio climático, así como que garanticen que los resultados del MERESE mejoran la capacidad de adaptación de los ecosistemas. Los estudios especializados, sin embargo, conllevarían presupuestos adicionales que podrían representar una limitación para la creación de los MERESE (S. Saldaña, comunicación personal, 29 de abril de 2021). Por lo tanto, otra opción sería mantener los mismos lineamientos del MERESE y en coordinación con otras instituciones desarrollar un programa de monitoreo que permita evaluar cómo las soluciones basadas en la naturaleza contribuyen a aumentar la capacidad adaptativa en la cuenca del río. Algunas de estas instituciones podrían ser el MINAM, ANA, el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chira-Piura, centros de investigación y universidades.

A scenic landscape featuring a winding road through a valley. The road curves through a dry, brownish-yellow terrain. In the background, there are rugged mountains under a clear blue sky. A large green graphic overlay is on the right side of the image.

Conclusiones

Al ser país altamente vulnerable al Cambio Climático, el Perú ha determinado 92 medidas de adaptación relacionadas a cinco áreas temáticas incluidas en las NDC y el Plan Nacional de Adaptación. Aunque el Perú tiene un gran interés en la inclusión del financiamiento climático dentro del presupuesto público, el Gobierno tiene claro que se necesitan otras fuentes de financiación para poder implementar las prioridades de adaptación. Dos de las fuentes potenciales de financiamiento privado para la adaptación identificadas en el PNA son los siguientes mecanismos financieros: los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) y los fondos de agua. Estos se utilizan principalmente para financiar soluciones basadas en la naturaleza, mas no para la adaptación de forma directa, aunque los datos de otras investigaciones demuestran que también pueden contribuir a aumentar la capacidad de adaptación.

El FAQCH es una iniciativa en la que se han implementado desde 2014 los dos mecanismos (MERESE y fondos de agua) que permite identificar las sinergias entre las acciones de conservación de los servicios ecosistémicos y las prioridades de adaptación en la zona. En este caso, tanto las comunidades de la cuenca alta como de la cuenca baja del río Chira dependen de los ecosistemas para la provisión y regulación del agua. Los efectos del cambio climático (como el aumento de la temperatura y los cambios en las precipitaciones) y las presiones antrópicas amenazan estos ecosistemas y, por lo tanto, los medios de subsistencia de las comunidades que viven en las cuencas alta y baja

del río. Se han venido implementando varios proyectos de conservación en la cuenca del río Chira, y el FAQCH fue creado para articular los esfuerzos de los actores privados, públicos y de la sociedad civil.

El Fondo del Agua Quiroz-Chira (FAQCH) es una organización sin fines de lucro conformada por cinco asociados: dos juntas de usuarios (privadas), dos municipalidades (públicas) y una ONG (sociedad civil). La figura del Fondo de Agua provee la estructura de gobernanza para gestionar el MERESE, mecanismo de acuerdo entre dos partes, una que se compromete a proteger y recuperar los ecosistemas (contribuyentes), y otra que recompensa a los contribuyentes por los beneficios recibidos de los servicios ecosistémicos (retribuyentes). En

este estudio de caso, cuatro de los cinco asociados del FAQCH son los retribuyentes (dos juntas de usuarios y dos municipalidades), y la ONG NCI ejerce la función de Secretaría Técnica del FAQCH. La motivación de cada retribuyente para formar parte del FAQCH y aportar al mismo varía según cada actor. Sin embargo, lo que todos tienen en común es que han sido sensibilizados y reconocen la importancia de proteger los ecosistemas de las cabeceras de las cuencas. Por otra parte, es importante señalar que en este caso solo las juntas de usuarios y la ONG contribuyen con pagos monetarios. En el caso de las municipalidades, la ley no lo permite. Por lo tanto, las municipalidades deben desarrollar un Proyecto de Inversión Pública que incluya el tipo de acciones que el FAQCH implementa y de esa manera actúan no solo como proveedores de recursos, sino también como implementadores.

El Fondo del Agua Quiroz-Chira (FAQCH) es una organización sin fines de lucro conformada por cinco asociados: dos juntas de usuarios (privadas), dos municipalidades (públicas) y una ONG (sociedad civil)





El FAQCH implementa acciones relacionadas con los siguientes temas:

- Protección in situ de los ecosistemas y recursos hídricos
- Sistemas de control y vigilancia de las áreas protegidas u otra modalidad de conservación
- Recuperación de ecosistemas y reforestación
- Fortalecimiento de capacidades y educación ambiental
- Alternativas productivas sostenibles que ayuden a disminuir el impacto sobre los bosques y páramos
- Monitoreo hidrológico
- Comunicación y sistematización de experiencias

A partir de los resultados obtenidos de las acciones implementadas en el FAQCH, se pudo identificar que las mismas están alineadas con seis medidas de adaptación priorizadas en el PNA y con las necesidades de adaptación del área de intervención. Cinco están relacionadas con el agua y una con la agricultura. Además, otras 21 medidas de adaptación parecerían compatibles de ser financiadas a través del MERESE, basándose en el tipo de acciones que es posible implementar a través de este mecanismo. Sin embargo, se necesitaría un análisis más profundo para demostrar que estas acciones son relevantes para las prioridades de adaptación de la zona donde podrían implementarse.

Para poder replicar esta experiencia, es importante considerar cuáles fueron los factores clave del éxito del FAQCH: (1) relación de confianza entre retribuyentes y contribuyentes; (2) la participación y equidad en los procesos de toma de decisiones que permitan a retribuyentes y contribuyentes del FAQCH seguir trabajando colaborativamente; (3) la presencia de una institución líder que impulse y gestione al MERESE para darle estabilidad y legitimidad al FAQCH; (4) la necesidad de participación de las municipalidades para dar legitimidad e institucionalidad al FAQCH; (5) parámetros de intervención claros para gestionar adecuadamente las expectativas de todos los actores involucrados; y (6) la asignación de los recursos financieros del FAQCH a intervenciones de conservación y apoyo a actividades productivas sostenibles en la zona de los contribuyentes.

Por otro lado, para replicar esta experiencia se recomienda tener en cuenta y contemplar un plan de acción necesario para abordar los mayores desafíos: (1) el mecanismo financiero es vulnerable a los eventos climáticos extremos y a la voluntad de los líderes a cargo; (2) necesidad de una línea de base completa y un programa de monitoreo sólido para generar información precisa y evidencia de la contribución para la adaptación del fondo de agua y MERESE; (3) dificultad para captar nuevos usuarios del agua como retribuyentes de fondos de agua con juntas de usuarios; y (4) el alineamiento de sinergias entre las acciones del MERESE y las prioridades de adaptación al cambio climático.

Por último, es importante destacar que es necesaria más investigación para evidenciar con mayor precisión los impactos del FAQCH en la capacidad de adaptación en el área de influencia, y en otras experiencias similares para identificar de forma más clara las sinergias entre el MERESE y los fondos de agua con la adaptación.



Referencias



Referencias

- Albán Contreras, L. E. (2017a). Alternativas de financiamiento Fondo de Agua Quiroz-Chira. www.naturalezaycultura.org
- Albán Contreras, L. E. (2017b). El Fondo del Agua Quiroz-Chira: Un mecanismo de gestión para los ecosistemas de montaña de Piura, Perú. Sistematización de la experiencia. <http://www.bosquesandinos.org/publicacion-el-fondo-del-agua-quiros-chira/>
- ANA. (2015). Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca Chira-Piura. ANA. <https://www.ana.gob.pe/publicaciones/plan-de-gestion-de-los-recursos-hidricos-cuencas-chira-piura>
- Anderson, E. P., Marengo, J., Villalba, R., Halloy, S., Young, B., Cordero, D., Gast, F., Jaimes, E., & Ruiz, D. (2011). Consequences of Climate Change for Ecosystems and Ecosystem Services in the Tropical Andes (Consecuencias del cambio climático para los ecosistemas y los servicios ecosistémicos en los Andes tropicales) Elizabeth. In S. K. Herzog, R. Martínez, P. M. Jørgensen, & H. Tiessen (Eds.), *Climate Change and Biodiversity in the Tropical Andes (Cambio climático y biodiversidad en los Andes tropicales)* (Issue January, p. 348). Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) and Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE).
- Calle Cruz, A. (2015). INFORME FINAL: Beneficio-costo de las acciones de conservación del Fondo de Agua Quiroz en el ámbito del corredor de bosques nublados y páramos en la cuenca alta del sistema hídrico Chira.
- Calle Cruz, A. (2020). INFORME TECNICO FINANCIERO ABRIL 2019 – MARZO 2020.
- Castro Ñañez, O. (2014). Línea Base de Disponibilidad (cantidad y calidad) de Agua en la sub cuenca río Quiroz.
- Chausson, Alexandre, Beth Turner, Dan Seddon, Nicole Chabaneix, Cécile A. J. Girardin, Valerie Kapos, Isabel Key, Dilys Roe, Alison Smith, Stephen Woroniecki, y Nathalie Seddon. 2020. "Mapping the Effectiveness of Nature-Based Solutions for Climate Change Adaptation." *Global Change Biology* 26(11):6134–55 (Mapeo de la eficacia de las soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático)
- Cuesta, Francisco, Carolina Tovar, Luis D. Llambí, William D. Gosling, Stephan Halloy, Julieta Carilla, Priscilla Muriel, Rosa I. Meneses, Stephan Beck, Carmen Ulloa, Karina Yager, Nikolay Aguirre, Paul Viñas, Jorge Jácome, David Suárez-Duque, Wouter Buytaert, y Harald Pauli. 2019. "Thermal Niche Traits of High Alpine Plant Species and Communities across the Tropical Andes and Their Vulnerability to Global Warming." (Características del nicho térmico de las especies y comunidades vegetales alpinas de los Andes tropicales y su vulnerabilidad al calentamiento global) *Journal of Biogeography* 47(2):408–20.
- Decreto Legislativo N°1280. (2016). Decreto Legislativo N° 1280 - Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento. *El Peruano* (pp. 1-50)
- FAQCH. (2014). Plan de inversión cachiaco. https://issuu.com/fondoquiroz/docs/plan_de_inversion_cachiaco
- Goldman-Benner, Rebecca L., Silvia Benitez, Timothy Boucher, Alejandro Calvache, Gretchen Daily, Peter Kareiva, Timm Kroeger, y Aurelio Ramos. 2012. "Water Funds and Payments for Ecosystem Services: Practice Learns from Theory and Theory Can Learn from Practice." (Fondos de agua y pagos por servicios de los ecosistemas: La práctica aprende de la teoría y la teoría puede aprender de la práctica) *Oryx* 46(1):55–63
- GORE Piura. (2012). La Zonificación Ecológica Económica de la región Piura.
- GORE Piura. (2013). Estrategia Regional de Cambio Climático - Piura.
- GORE Piura. (2017). Plan de Desarrollo Regional Concertado Piura 2016-2021. <http://www.regionpiura.gob.pe/>
- INEI. (2017). Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017. <http://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>
- INEI. (2020). Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018. 303. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1718/Libro.pdf
- INIA. (2013). Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA): Estudio de Preinversión a nivel de Factibilidad. 131.
- IPE. (2019, Enero 23). Huancabamba y Ayabaca tienen menor acceso a servicios de saneamiento | Instituto Peruano de Economía. <https://www.ipe.org.pe/portal/huancabamba-y-ayabaca-tienen-menor-acceso-a-servicios-de-saneamiento/>
- Junta de Usuarios San Lorenzo. (2015). Reseña Histórica de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor San Lorenzo. [Jusanlorenzo.Org.Pe. http://www.jusanlorenzo.org.pe/web/index.php/resena-historica/](http://www.jusanlorenzo.org.pe/web/index.php/resena-historica/)
- Junta de Usuarios San Lorenzo. (2018, Abril 12). Resumen de padrón de uso agrícola. [Jusanlorenzo.Org.Pe. http://www.jusanlorenzo.org.pe/web/wp-content/uploads/2018/04/PADRON-JUSHSL.pdf](http://www.jusanlorenzo.org.pe/web/wp-content/uploads/2018/04/PADRON-JUSHSL.pdf)
- Ley N° 27972. (2002). Ley Orgánica Del Municipalidades. *El Peruano* 28611(2).
- Ley N° 30157. (2014). Ley de las organizaciones de usuarios de agua (pp. 514650–514652).



- Ley N°30215. (2014). Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. (pp. 526501–526503). El Peruano
- MIDIS. (2020). Reporte regional de indicadores sociales del departamento de Piura. In *Catalysis from A to Z* (pp. 0–3). <https://doi.org/10.1002/9783527809080.catatz10301>
- MINAM. (2010). Compensación por servicios ecosistémicos: Principios básicos de los acuerdos de conservación de servicios ecosistémicos. Las microcuencas Mishiquiyacu, Rumiyacu y Almendra de San Martín, Perú (F. León, M. C. Moncayo, I. Renner, & I. Prem (eds.); First edit). <https://core.ac.uk/download/pdf/48019481.pdf>
- MINAM. (2016a). El Perú y el Cambio Climático Tercera Comunicación. Ministerio Del Ambiente, 329.
- MINAM. (2016b). Estudio de Evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático en la región PIURA.
- MINAM. (2018). Mecanismos de Retribución Por Servicios Ecosistémicos Hídricos Con Juntas de Usuarios de Riego. Orientaciones Para La Práctica. Ministerio Del Ambiente. Lima.
- MINAM. (2019). Mapa Nacional de Ecosistemas Del Perú - Memoria Descriptiva. Lima.
- MINAM. (2020). Catálogo de 91 medidas de adaptación. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/462585-catalogo-de-91-medidas-de-adaptacion>
- MINAM. (2021a). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú: un insumo para la actualización de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático.
- MINAM. (2021b). Resolución Ministerial N° 014-2021-MINAM Lineamientos para el Diseño e Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.
- Ministerio de Producción. (2016). Programa Nacional De Innovación En Pesca Y Acuicultura: Estudio de preinversión a nivel de factibilidad PROG-19-2014-SNIP.
- More-Vegas, F. (2019). Análisis de consistencia de caudales del río Chira entre las presas de Poechos y Sullana. Universidad de Piura.
- NCL. (n.d.). Fondo del Agua del Río Quiroz Chira. Junio 2, 2020, Obtenido de: <http://www.naturalezaycultura.org/spanish/htm/peru/fondo-rio-quiroz.html>
- Ochoa-Tocachi, Boris F., Wouter Buytaert, Bert De Bièvre, Rolando Céleri, Patricio Crespo, Marcos Villacís, Carlos A. Llerena, Luis Acosta, Mauricio Villazón, Mario Guallpa, Junior Gil-Ríos, Paola Fuentes, Dimas Olaya, Paúl Viñas, Gerver Rojas, y Sandro Arias. 2016. "Impacts of Land Use on the Hydrological Response of Tropical Andean Catchments." *Hydrological Processes* (Impactos del uso de la tierra en la respuesta hidrológica de las cuencas andinas tropicales". *Procesos hidrológicos*) 30(22):4074–89
- República del Perú. (2018). Programaciones Tentativas - Informe final. http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wp-content/uploads/sites/127/2018/12/Informe-final-GTM-NDC_v17dic18.pdf
- Ruiz Rosales, E. (2019). Evaluación ambiental del uso y gestión del agua de riego en la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Chira, provincia de Sullana – región Piura. Universidad Nacional de Piura.
- Seddon, Nathalie, Alison Smith, Pete Smith, Isabel Key, Alexandre Chausson, Cécile Girardin, Jo House, Shilpi Srivastava, y Beth Turner. 2021. "Getting the Message Right on Nature-Based Solutions to Climate Change." (Entendiendo el mensaje correctamente sobre las soluciones al cambio climático basadas en la naturaleza) *Global Change Biology* 27(8):1518–46
- Senamhi. (2015). Actualización de los escenarios de disponibilidad hídrica en el Perú en contexto de cambio climático. <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401SENA-75.pdf>
- SUNARP. (2020). Estatuto del Fondo del Agua Quiroz - Resolución N°124-97- SUNARP (p. 14).
- SUNASS. (2018). Proyecto de Estudio Tarifario de Empresa Prestadora de Servicios y Saneamiento GRAU S.A. 2018-2023.
- Torres Ruiz de Castilla, L. (2010). Análisis económico del cambio climático en la agricultura de la región Piura-Perú. In Universidad Nacional de Piura - CIES.
- Zelada, W. (2013). Caracterización biofísica de la cuenca alta del río Quiroz.
- Zelada, W., Romero, J., & López, L. (2014). Programa de monitoreo de la conservación de la cuenca alta del río Quiroz -Informe final.





Anexo



Anexo

Anexo 1: Listado de entrevistas

Nombre	Puesto o Rol	Institución	Género	Fecha(s) de entrevistas
Abel Calle	Secretario Técnico/ Gerente del Fondo del Agua Quiroz Chira, especialista en servicios ecosistémicos del NCI	Naturaleza y Cultura Internacional - NCI	M	24 Mar. 2020 21 Sep. 2020 17 Nov. 2020
Miguel Herrera	Asistente técnico y ex subdirector de la subdivisión de Medio Ambiente	Municipalidad Provincial de Ayabaca	M	11 Nov. 2020
Bruno Fossa	Presidente del Fondo del Agua Quiroz, Presidente de la Junta de Usuarios San Lorenzo	Junta de Usuarios San Lorenzo	M	12 Nov. 2020
Hildebrando Ruiz	Presidente de la Junta de Usuarios Chira	Junta de Usuarios Chira	M	17 Nov. 2020
Hugo Olivos	Jefe de la División de Desarrollo Económico Local	Municipalidad Provincial de Pacaipampa	M	15 Abr. 2021
Guido Rojas	Alcalde	Municipalidad Provincial de Pacaipampa	M	23 Abr. 2021
Paul Viñas	Ex coordinador de la oficina noroeste - NCI Actualmente es consultor externo del NCI	NCI	M	27 Abr. 2021
Susana Saldaña	Especialista en Financiamiento para la Infraestructura Natural	MINAM - DGEFA	F	29 Abr. 2021



ENERO 2022



→ Andrea
Fonseca
← Julieta
Lahud