



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

La gestión ambiental del agua y el saneamiento

*Viceministro de Desarrollo Estratégico de los
Recursos Naturales del Ministerio del Ambiente*

Sr. Gabriel Quijandría Acosta

Lima, 20 de Agosto de 2015



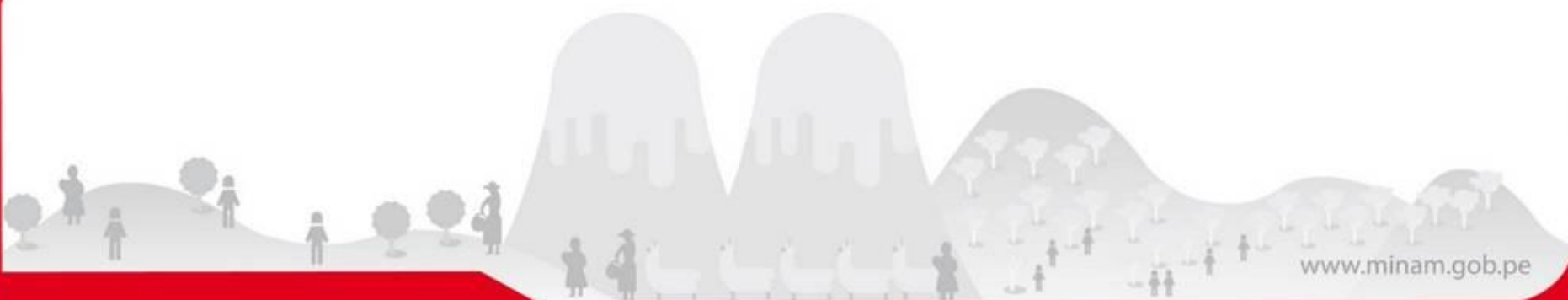


PERÚ

Ministerio
del Ambiente

INDICE:

1. Generalidades
2. Escenario ambiental
3. Avances y desafíos
4. Conclusiones



1. **Generalidades**
2. Escenario ambiental
3. Avances y desafíos
4. Conclusiones



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Lima, ciudad asentada en un desierto

El agua es un recurso que en ciertas ciudades tiende a darse por sentado, dado el sistema de **suministro** a domicilio presente desde hace décadas.

NO CONVOCADO



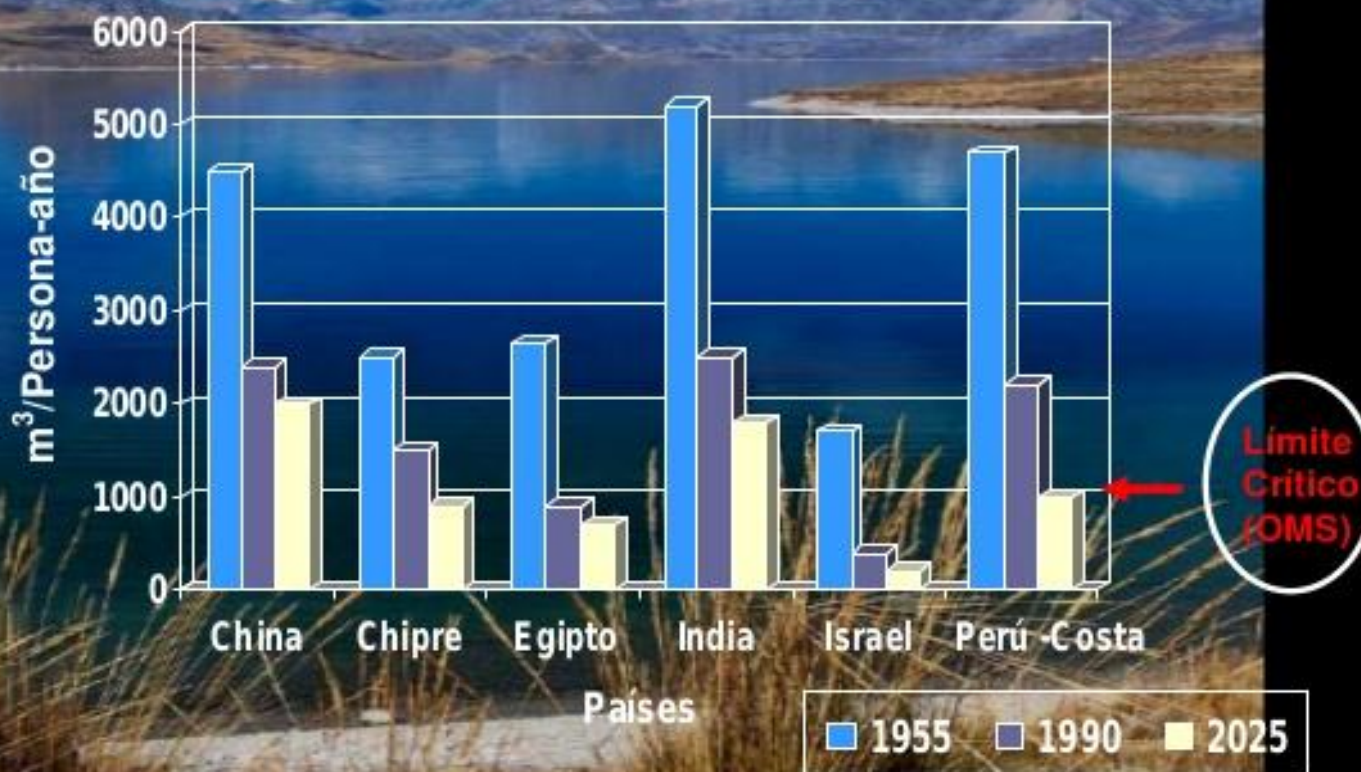


TRATAMIENTO DEL AGUA COMO BASE PARA EL DESARROLLO

- ❖ Los que no tienen acceso a servicios de saneamiento adecuados son los más pobres y vulnerables. En los **países en desarrollo** las aguas de desecho se descarga en ríos, mares y arroyos sin tratamiento alguno.
- ❖ El agua insalubre, perjudica la salud de 1800 millones de personas por año en el mundo (OMS, julio 2014).



DISPONIBILIDAD DE AGUA FRESCA POR persona/año

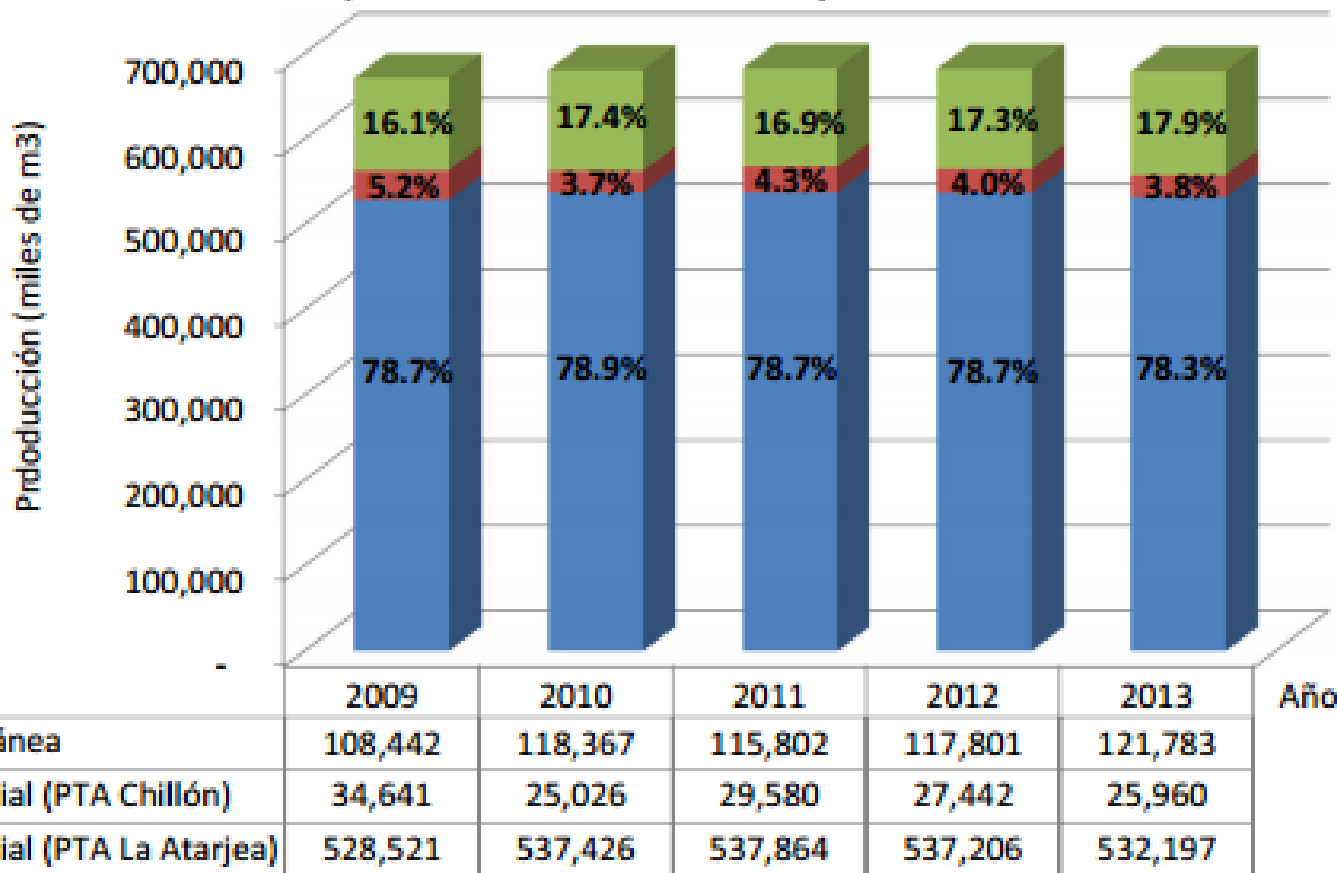


Límite
Crítico
(OMS)

Fuentes de agua de Lima:

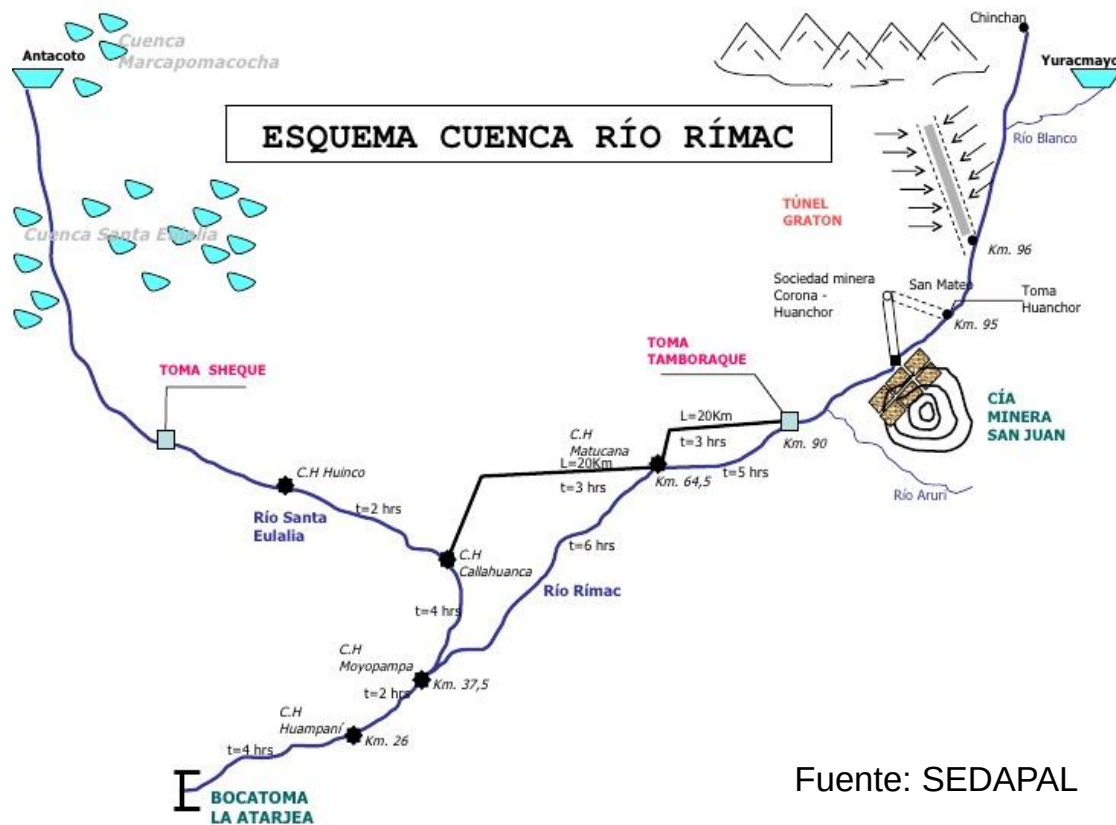
Producción de Agua Potable de Lima por tipo de fuente **2009 – 2013** **(miles de metros cúbicos)**

El río Rímac es un río relativamente pequeño (Q prom. = 26.6 m³/s), considerando que es la fuente de agua más importante para la ciudad de Lima y Callao



Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria - SEDAPAL

En lo que respecta al abastecimiento de agua para uso doméstico e industrial, la cuenca del río Rímac es la principal fuente de agua para satisfacer la necesidad de la gran Lima y el Callao.



Fuente: SEDAPAL

Uso poblacional – Agua Potable SEDAPAL – Cuenca río Rímac (año 2009)

Descripción	Volumen de agua mensualizada												Anual
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	
Caudal	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90
Días del mes	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	
Volúmen de agua (hm3)	42.59	41.21	42.59	41.21	42.59	42.59	38.47	42.59	41.21	42.59	41.21	42.59	501.44

A map of Peru with a red rectangle indicating the study area in the central highlands. The rectangle is labeled 'Area de estudio'. Surrounding regions are labeled 'LIMA', 'PASCO', and 'JUNÍN'. A north arrow is located in the bottom left corner.

Leyenda

- Sistema de conducción Peprasa Huacacocha
-  Sistema de conducción Morio II
-  Límite departamental

Laguna
Uasacocha

1 El agua es representada por el
lugar de envío mediante
un sistema de condiciones.

MÁS AGUA PARA LIMA Y CALLAO

Almacenamiento de agua en la laguna Huacacocha, que derive el recurso hídrico hasta el Sistema Marcapomacocha-Merco III, para garantizar el abastecimiento de agua potable a la población de Lima y Callao.

Trasvase al
Sistema Marca III

3 A través de una estación de bombeo el agua es elevada hasta el sistema Marco II, cuya infraestructura permite que el recurso hídrico llegue a Lima por el río Rímac.

Laguna

8 distritos beneficiados
 El agua tratada en la Planta Huesape será distribuida a través del Ramal Norte.

Laguna
capomeccia

Laguna Antigua

Componentes de la obra

15.7 m de altura por cada 100 m de longitud

15.7 m de espesor

78.5 mm/s

15.7 m

29.462 m
de longitud

tiene el sistema de calefacción conformado por canales de concreto armado que incluye 2 buses, 4 alambres y 01 electrolitos.

Toda el tñel —
esté cubierto es
una copa delgad
de nancreta

Discreto de —
resulacación

Dimensión total
de las sifonas:
5.025 m

El canal tiene
2,2 m de base y
1,5 m de altura.

E Canal abierto trapezoidal
Tiene una capacidad de transmisión de

Túnel
Una casa en forma de túnel. En su interior se el canal rectangular.

Las tuberías son de fibra de vidrio

0 Sifones
Son cuatro en total y representan una longitud total de 11,025 metros.

E Estación de bombas
Se ubica al final del canal de derivación en Chapumpá. Tiene 4 bombas de 900 litros por segundo cada una.

El agua es elevada 150m desde la estación de bombeo hasta el Canal 3 del Sistema Morco II.

Infografía sobre el trasvase Huascarcocha-Rímac (Fuente: Sedapal)



Algunos aspectos sobre el uso poblacional :

- Responsable de aproximadamente el 12% del uso consuntivo de agua
- Sólo un tercio (aprox.) de aguas residuales son tratadas y son parcialmente destinadas para reúso en actividades agrícolas sin cumplir la calidad mínima para dicho fin.
- Expansión urbana desordenada debido a un escaso acondicionamiento territorial y su no vinculación con los procesos de ordenamiento territorial
- Tamaño de EPS (excepto SEDAPAL y 12 EPS grandes) muy pequeño, no permite economías de escala, buena gestión, ni viabilidad financiera
- En América Latina, Perú es el país con mayor grado de desigualdad en el acceso a los servicios de agua y saneamiento.
- Tarifas vigentes no cubren costos reales de servicios y EPS no tienen incentivos para mejorar su gestión
- Bajos niveles de micromedición.
- Marco institucional y regulatorio débil para introducir buenas prácticas de gobierno corporativo en EPS





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Sistema de Abastecimiento de Agua y Saneamiento:

Ventajas:



Aprovechamiento
sostenible de los
recursos hídricos



Gestión
adecuada de
los servicios
de agua
potable y
saneamiento



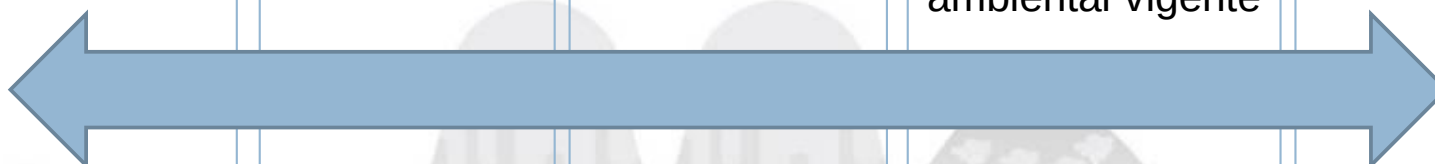
Amplia
cobertura de
agua potable
y
alcantarillado



Tratamiento y
disposición final
de aguas
residuales,
acorde a la
normatividad
ambiental vigente



Reducción de
las
enfermedades
de origen
hídrico



“La falta de acceso a un suministro y control de agua potable es causa de un 80% de la tasa de enfermedad y muerte en los países en vías de desarrollo”

Kofi Annan, 2005

“La relación entre el agua y la salud humana es indiscutible: el agua aportará salud y dignidad a muchos de los millones de personas más pobres del mundo, y transformará sus vidas”

AGUA, FUENTE DE VIDA (2005-2015)

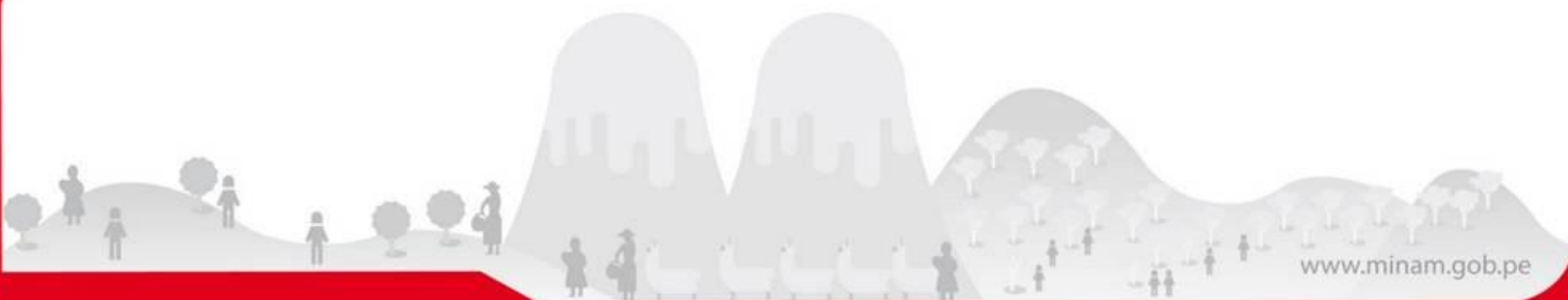
Dr. Lee Jong-Wook
Director General de OMS
22 de marzo de 2005



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

1. Generalidades
2. **Escenario ambiental**
3. Avances y desafíos
4. Conclusiones





Impactos del cambio climático en los recursos hídricos

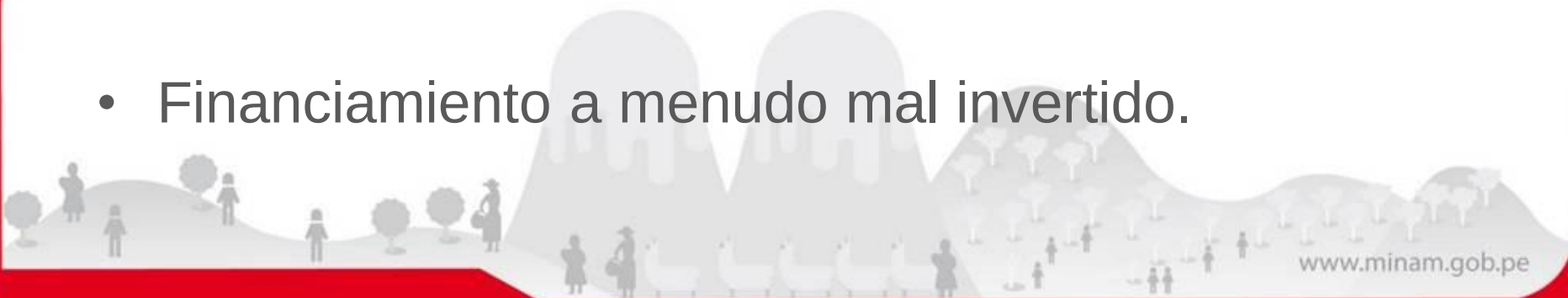
Los efectos del cambio climático en el Perú pueden verse en las condiciones atmosféricas más extremas tales como sequías e inundaciones, Oscilación del Sur El Niño, y el retroceso de los glaciares andinos.



Los ecosistemas de las altas montañas, incluidos los páramos (humedales únicos en los Andes del norte) y los terrenos nevados, se encuentran entre los entornos más sensibles al cambio climático.

Características actuales:

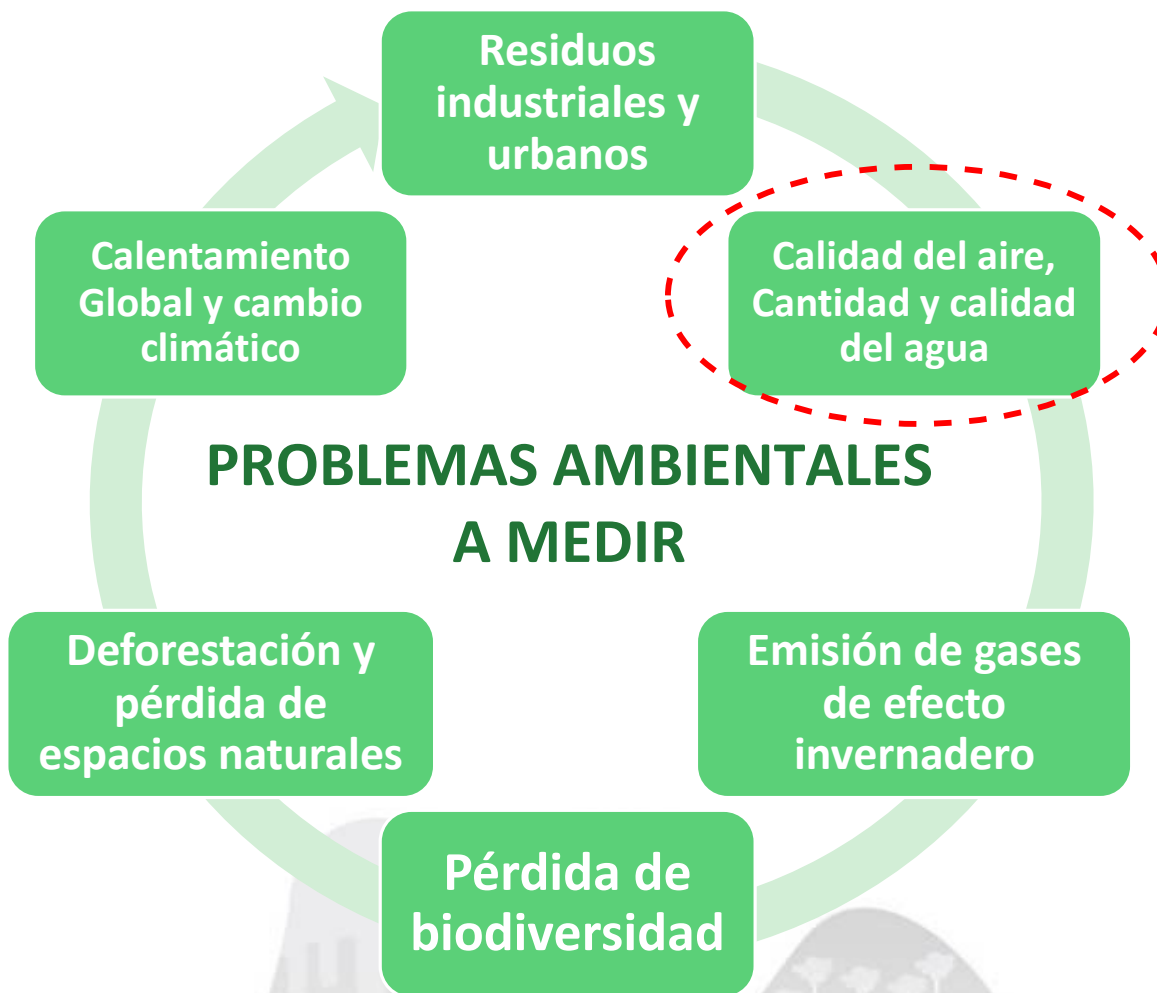
- Recursos asimétricamente distribuidos
- Demandas mayores que la oferta en la costa
- Problemas ecológicos y ambientales crecientes y severos (generados por TODOS)
- Enfoque actual sectorial y fragmentado
- Financiamiento a menudo mal invertido.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

PARADOJAS

Primera

- Séptimo lugar en el mundo en volumen de recursos hídricos.
- Tiene una de las regiones más áridas del mundo (la costa)

Segunda

- Distribución geográfica del recurso
- Ubicación de la población y las áreas de desarrollo económico

Tercera

- Costo muy alto de la infraestructura (agua cara)
- Bajos niveles de eficiencia en el uso del recurso en los sectores de agricultura, saneamiento e industrial.



Escenario actual

- El agua cruda para el abastecimiento de Lima proviene principalmente del **agua superficial** de la cuenca del río Rímac, complementada con la del río Chillón y de **agua subterránea** (300 pozos disponibles ubicados en varias zonas de Lima Metropolitana).
- El **crecimiento y expansión de la población de Lima Metropolitana**, así como **la vulnerabilidad al Cambio Climático Global**, que impacta negativamente en los glaciares y variaciones en la intensidad y duración de lluvias en la sierra central, hacen necesario buscar otras fuentes de agua para Lima.
- La ***Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – Taboada***, cuyo objetivo es incrementar la cobertura del tratamiento de aguas residuales en Lima y Callao, así como el mejoramiento de la calidad del agua de mar bajo estándares internacionales, respetando el medio ambiente y su entorno.



Agua potable y saneamiento en el Perú

En el sector de agua potable y saneamiento del Perú, se han logrado importantes avances en las últimas dos décadas del siglo XX y primera del siglo XXI, como el aumento del acceso de agua potable del 30% al 62% ocurrido entre los años 1980 al 2004 y el incremento del acceso de saneamiento del 9% al 30% entre los años 1985 al 2004 en las áreas rurales. Asimismo, se han logrado avances en la desinfección del agua potable y el tratamiento de aguas negras.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DEL AGUA



**LA CALIDAD DE MÁS DEL 50% DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES
EVALUADOS CONSTITUYE UN RIESGO SIGNIFICATIVO EN EL USO DEL AGUA¹.**

¹...EVALUACIÓN EN BASE DE LOS ECA-AGUA.

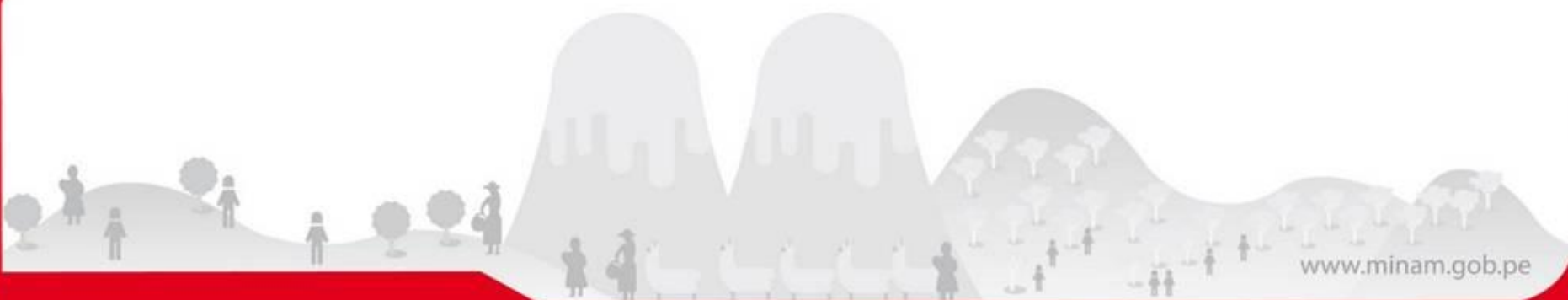




PERÚ

Ministerio
del Ambiente

1. Generalidades
2. Escenario ambiental
3. **Avances y desafíos**
4. Conclusiones





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Si todos sabemos todo ello,
si existe un consenso general sobre eso,

¿por qué a la vez existen tantos conflictos
en torno al recurso?

¿Acaso todos no significa CADA UNO?

¿Acaso un recurso para todos
no significa UNA RESPONSABILIDAD DE TODOS?

Entonces ¿por qué no alcanzar la gobernabilidad?

¿cuál es su dimensión? ¿cómo lograrla?

¿qué retos significa para todos y cada uno?



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Alterar el ciclo hidrológico es: Afectar gravemente la calidad de los servicios que prestan los ecosistemas

es decir de los servicios de base; de suministro,
de regulación y culturales.

LOS ECOSISTEMAS BRINDAN BIENESTAR A TODOS

TODOS OBTENEMOS BENEFICIOS DE LOS ECOSISTEMAS.



Escenario futuro del Agua

(si no cambiamos nuestra gestión)

- Disminución de la disponibilidad de agua por habitante.
- Reducción de la calidad del agua
- Incremento de los conflictos entre sectores y dentro de la sociedad y con la naturaleza
 - Usos urbanos versus agricultura
 - Los que tienen versus los que no tienen
 - Aguas arriba versus aguas abajo
 - Nacional versus Internacional
- Incremento en la competencia / conflicto con el ambiente

La gestión del agua es gestión de conflictos o controversias entre los seres humanos.

Debemos producir un ámbito propicio para trabajar juntos.

Todos los conflictos que surgen
requieren de acuerdos entre los
múltiples actores involucrados en
los procesos de:



*“Sólo pueden resolverse los conflictos con sistemas confiables,
con reglas de juego claras y con buenos sistemas de información y
participación para tomar decisiones adecuadas”*

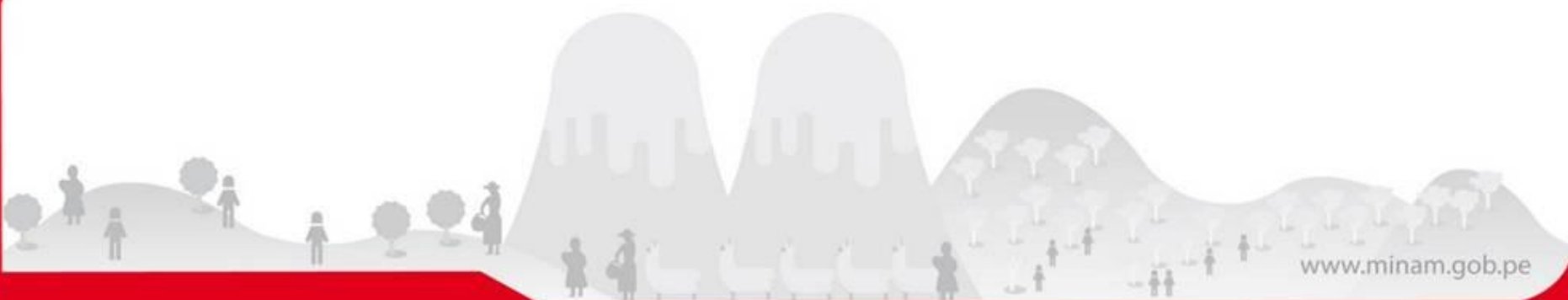
Axel Dourojeanni.

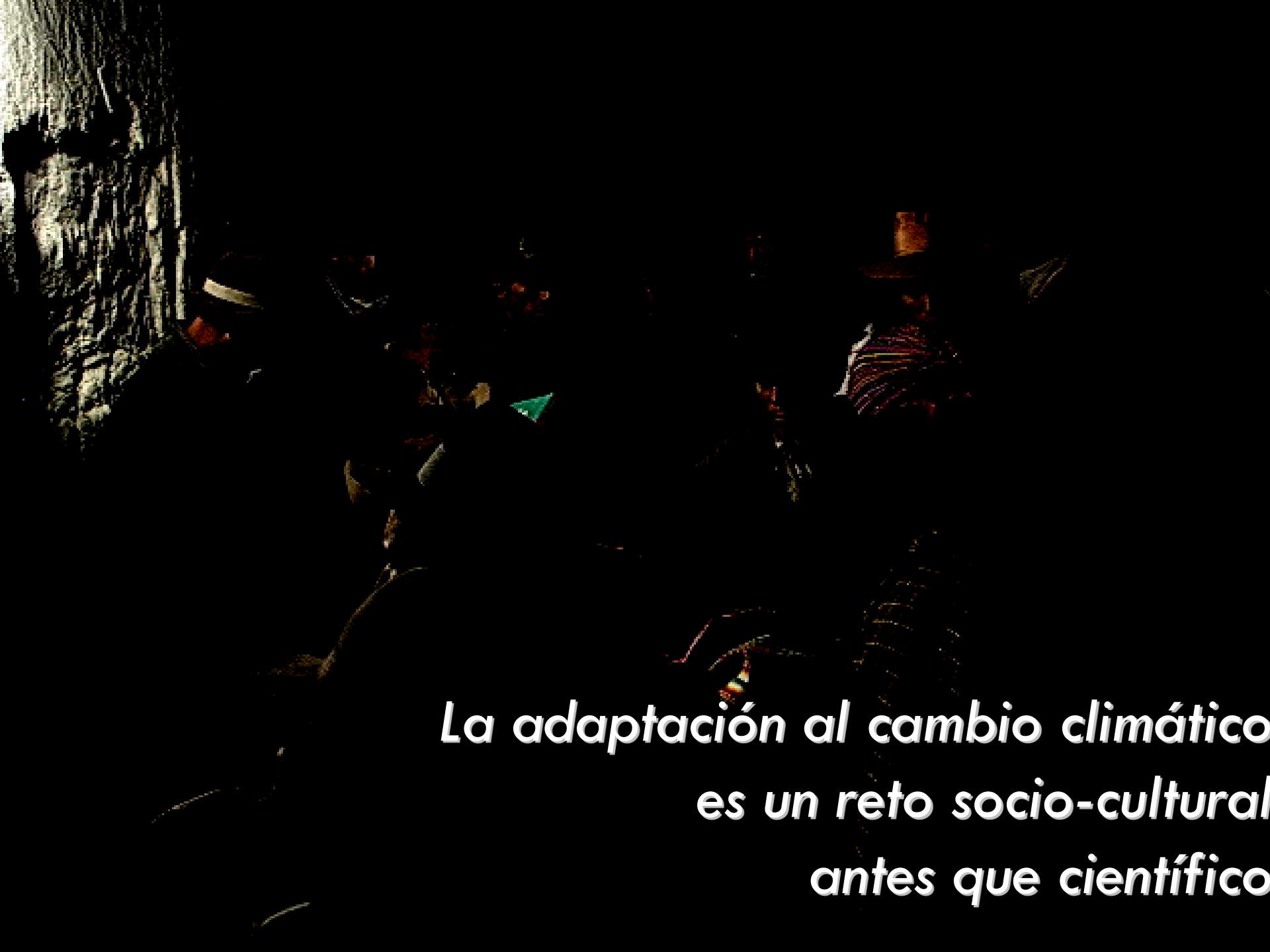


PERÚ

Ministerio
del Ambiente

1. Generalidades
2. Escenario ambiental
3. Avances y desafíos
4. **Conclusiones**



A photograph of a group of people in a forest. On the left, a large tree trunk is visible. Several people are standing or sitting around it. One person in the center wears a wide-brimmed hat and a colorful striped shirt. Another person to the right wears a dark hat and a dark shirt. The ground is covered with dry leaves and twigs. The text is overlaid in the bottom right corner.

*La adaptación al cambio climático
es un reto socio-cultural
antes que científico*



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Acciones del MINAM

- Creación del **Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (Inaigem)**, que tiene la finalidad de fomentar y expandir la investigación para mitigar la desglaciación de los nevados en el Perú.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

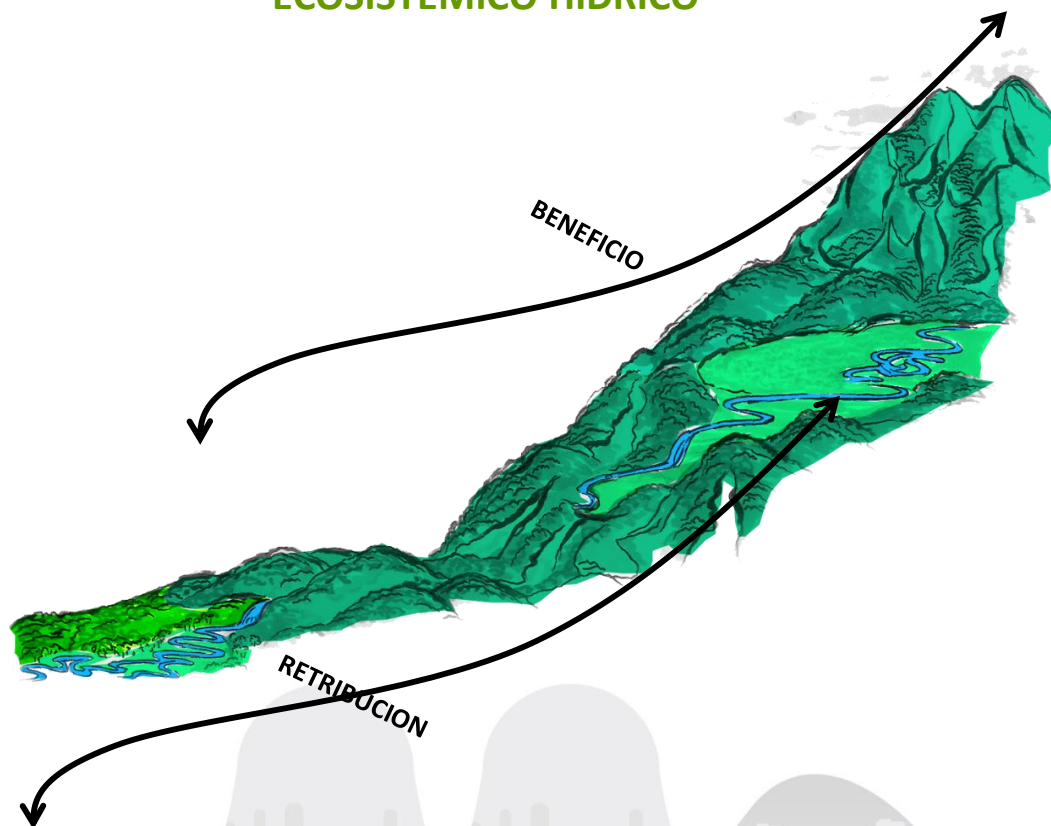
Acciones del MINAM

EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LO QUE PROPOPONE LA LEY:

MECANISMO DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIO ECOSISTÉMICO HÍDRICO

“Contribuyentes”
- Cuenca alta -

- Cambio en sus actividades, a actividades de conservación, recuperación y uso sostenible.



“Retribuyentes”
- Cuenca baja -

- Provisión de servicios ecosistémicos garantizada.

Diseño participativo de un esquema de retribución por servicios ecosistémicos hidrológicos en la cuenca del Río Cañete

OBJETIVO: El RSEH constituye una herramienta de financiamiento para la conservación de la diversidad biológica, que permite hacer más ambiental y socialmente responsable el manejo integral del agua, contribuyendo a realizar una redistribución equitativa de los beneficios del uso de los ecosistemas.

ETAPAS DEL ESTUDIO

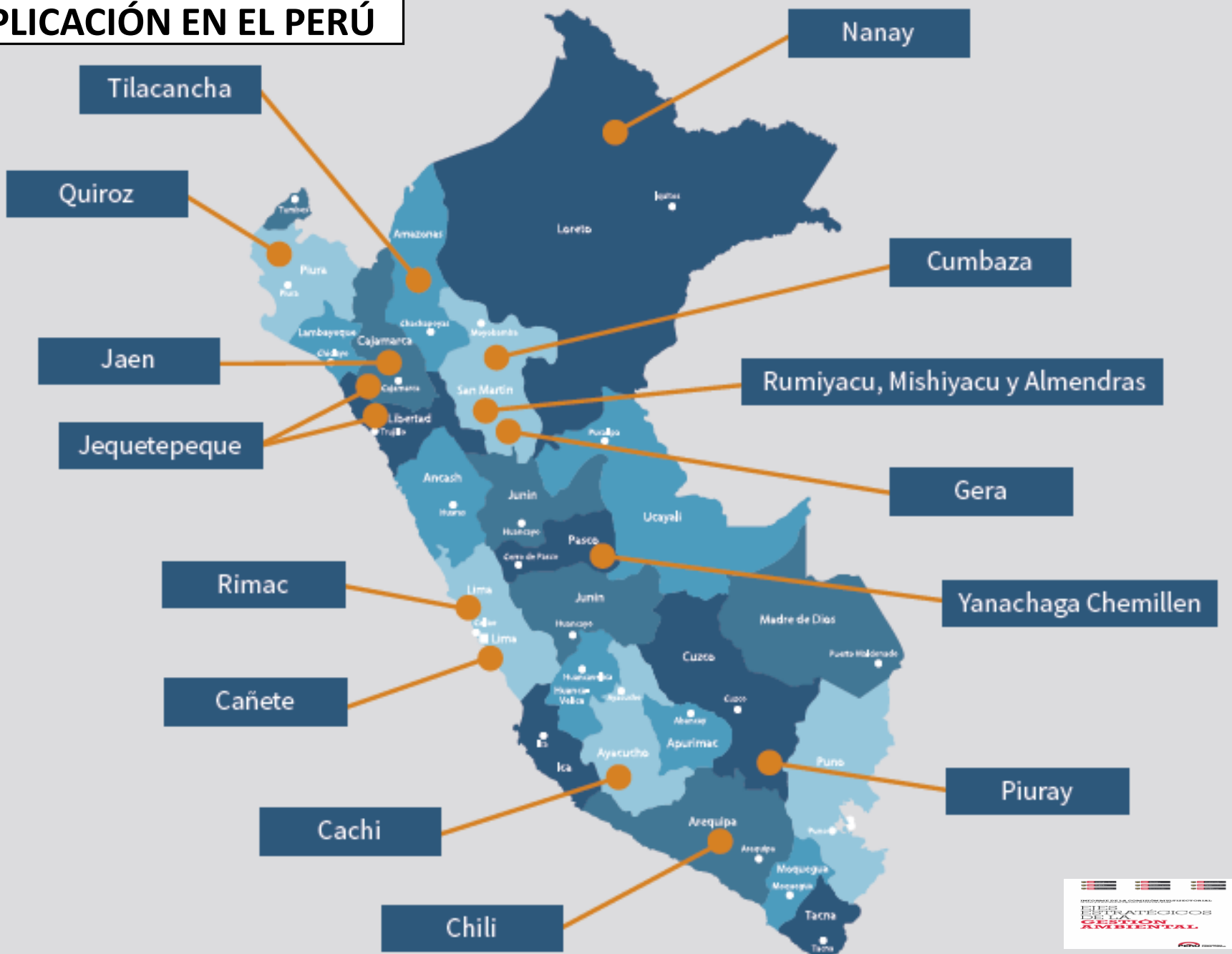
1. Diagnóstico, caracterización de actores y valoración económica servicios ecosistémicos.
2. Diseño de proyectos y negocios sostenibles.
3. Diseño de esquema RSE y Fideicomiso.

ANTECEDENTES EN PERÚ : MECANISMO DE MOYOBAMBA, EN LAS MICROCUENCAS DE RUMIYACU, MISHQUIYACU Y ALMENDRA.

- Los pobladores urbanos de la cuenca baja (ciudad de Moyobamba) aportan 1 sol extra en su tarifa de agua



APLICACIÓN EN EL PERÚ



¿QUÉ VIENE HACIENDO EL MINAM EN EL MARCO DE LA LEY?

Se está creando el **Registro Único de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos**, en una primera etapa con la Plataforma de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.

Plataforma Nacional de
Información de los Mecanismos
de Retribución por Servicios
Ecosistémicos



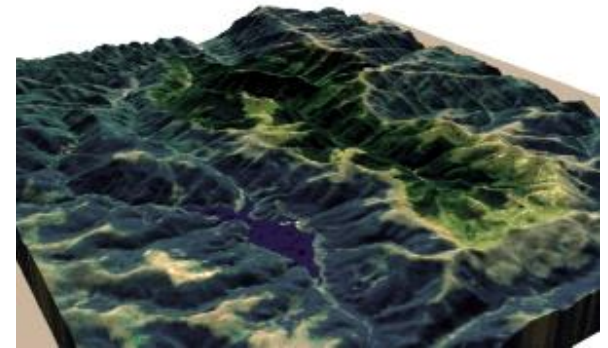
Inicio REDD+ Hidrológicos

Mapa de Fichas



Gestión de cuencas

El enfoque de gestión por cuencas se inició con la necesidad de gestionar y controlar la captación del agua de una cuenca, en particular el uso múltiple de la misma, y en controlar también el efecto de los fenómenos hidrológicos extremos.



Manejo Integrado de Cuencas



El territorio de una cuenca es visto como el más adecuado para considerarlo como base para crear capacidades de gobernabilidad sobre espacios naturales con fines de aplicar las medidas de gestión del ambiente.

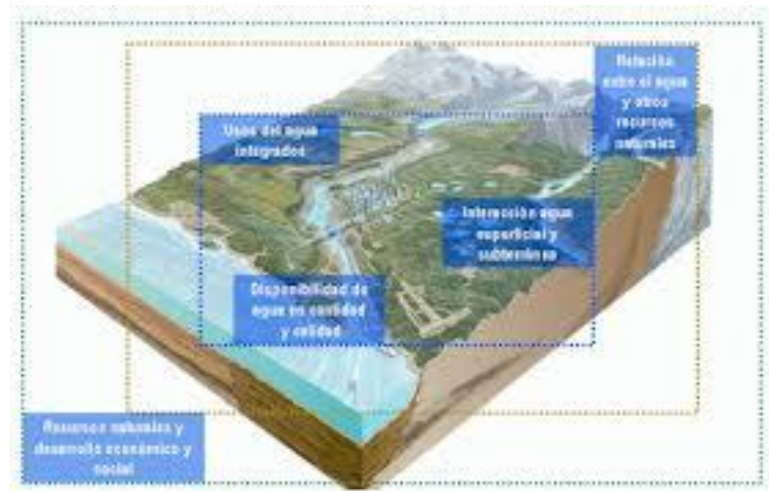
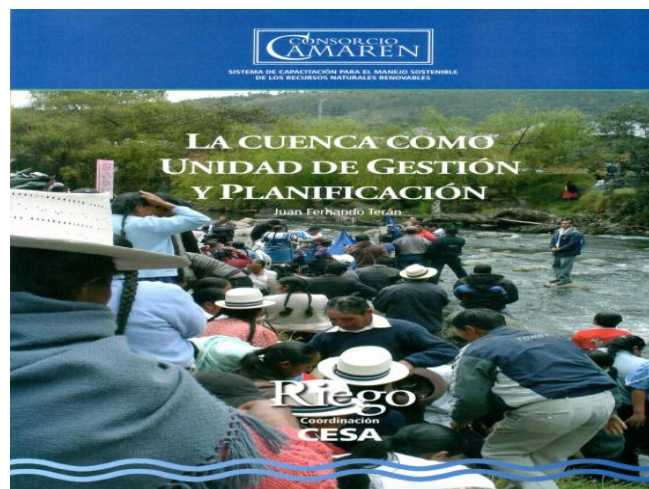




PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Políticas



Las políticas de Gestión Ambiental Integrada de Cuencas están, como indicado, en pleno proceso de evolución en el mundo. Esto no significa que no se haya ya avanzado en ese sentido. Hay una serie de acciones orientadas a la gestión ambiental integrada de cuencas que se hacen sin ser calificadas como tales.

1. Gestión integrada de cuencas, con enfoque Ecosistémico.
2. Adaptación al cambio climático,
3. Fortalecer la “dimensión ambiental”,
4. Equidad y atención a la pobreza.
5. Manejo adecuado del recurso agua
6. Criterios de eficiencia y adecuada retribución.
7. Mecanismos efectivos.
8. Creación de capacidades de gobernabilidad.



Fuente: Learning together to manage together - improving participation in water management. (Aprender juntos para gestionar juntos), de HarmonDOOP, ilustración de Michael Friedrich. Reproducido con autorización.

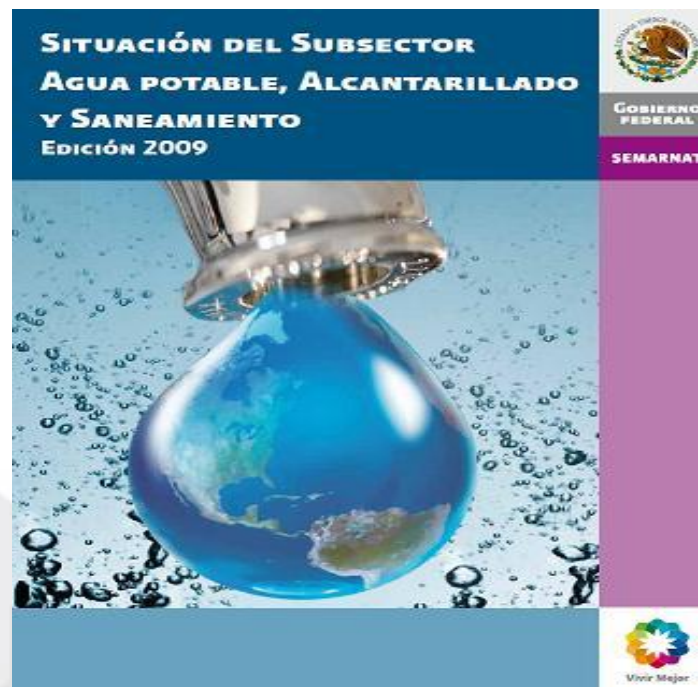




PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Gracias por su atención



www.minam.gob.pe