



PERU

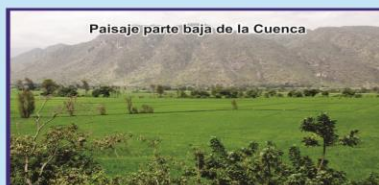
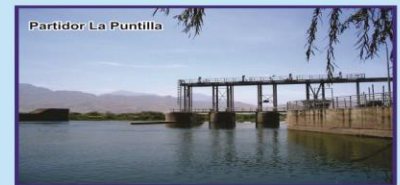
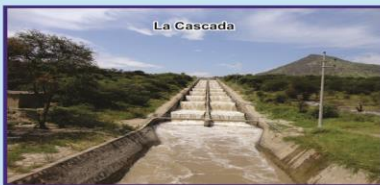
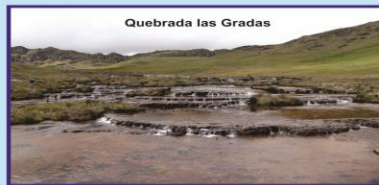
Ministerio de Agricultura
y Riego

Autoridad Nacional
del Agua



PLAN PARTICIPATIVO DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

EN EL ÁMBITO DEL CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA CHANCAY - LAMBAYEQUE



RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos-PGRH tal como lo establece el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, es un instrumento de planificación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos que indica la ruta que deben seguir los actores de una cuenca para alcanzar una gestión sostenible de los recursos hídricos, que permita atender las demandas presentes y futuras de los usuarios en la cuenca.

El PGRH es un instrumento público de gestión de recursos hídricos **vinculante y articulado a la Política Nacional del Ambiente, Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, Plan Nacional de Recursos Hídricos y Planes de Desarrollo Regional y Local**. Busca la gestión concertada del medio ambiente, las actividades económicas y las aspiraciones de la sociedad poniendo en práctica el principio de Gestión Integrada Participativa por cuenca hidrográfica; reflejada en que el uso del agua debe ser óptimo y equitativo basado en su valor social, económico y ambiental con la participación estructurada de los actores relevantes y de manera integrada a nivel de cuenca hidrográfica.

Tal como lo dispone la Ley de Recursos Hídricos, la preparación del PGRH de la Cuenca Chancay-Lambayeque se ha realizado a través de un **proceso participativo** conducido por la Autoridad Nacional del Agua representada por la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla y el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca, que partiendo de una línea de base ha permitido establecer una visión, escenarios, objetivos, programas y actuaciones que deben ejecutarse al corto, mediano y largo plazo para generar los cambios que se requieren para una adecuada gestión de recursos hídricos.

El Plan se ha elaborado considerando la cuenca hidrográfica como unidad de gestión, para uso multisectorial y con la premisa de una gestión integrada de los recursos hídricos. Para elaborar este Plan se ha contado con la participación estructurada de los actores de la cuenca (Estado, usuarios y sociedad civil), aportando sus conocimientos y sus deseos de mejora con el objetivo de conseguir una Visión Compartida por todos los actores y usuarios de cómo debe ser la gestión de los recursos hídricos en el ámbito del Consejo Chancay-Lambayeque en un futuro próximo.

El proceso se ha **estructurado por niveles** de planificación involucrando, en el análisis y discusión del Plan, a los **actores del agua** en la cuenca, representados por los diversos organismos estatales, gobiernos regionales y locales, organizaciones de usuarios y sector privado. Este documento de Plan comprende doce (12) capítulos.

ANTECEDENTES

La Planificación de la Gestión de los Recursos Hídricos constituye un eslabón esencial en el nuevo enfoque de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos que permite integrar el uso sostenible, equilibrando la oferta con la demanda de agua, la conservación y protección de la calidad de las fuentes naturales, la gestión de riesgos, el desarrollo de la institucionalidad y la participación de una población cada vez más informada y consciente del valor del agua, en armonía con el desarrollo nacional y local.

La Ley de Recursos Hídricos tiene por finalidad regular el uso de la gestión integrada del agua, la actuación del estado y los sectores de uso en dicha gestión; correspondiéndole a la Autoridad Nacional del Agua dictar normas para la elaboración e implementación de instrumentos de planificación de estricto cumplimiento para los integrantes del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.

En este capítulo se detalla la normatividad relacionada a la Planificación de los Recursos Hídricos que nos brinda las referencias en temas de política hídrica nacional, regional y local para identificar las acciones y competencias en la gestión de los recursos hídricos a aplicar a nivel del ámbito del Consejo de Cuenca. Entre ellas:

- La Política Nacional Ambiental orientada a mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo y el desarrollo sostenible del País.
- La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos constituye el marco de referencia dentro del cual interactúa el sector público y privado para el manejo multisectorial articulado de la Gestión de los Recursos Hídricos.
- El Plan Nacional de los Recursos Hídricos dicta las medidas de interés nacional que se encuentran establecidas en la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.
- Los Planes de Desarrollo Regional y Local formulados de manera concertada con todos los actores de la región proponen un conjunto de políticas que garantizan la sostenibilidad de los servicios y de las inversiones a realizar para establecer un sistema integral de recursos hídricos logrando la articulación de las acciones multisectoriales y de la cooperación internacional.

FINALIDAD Y ALCANCE DEL PGRH CHANCAY-LAMBAYEQUE

Es finalidad del Plan de Gestión de Recursos Hídricos alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos, mejorando las disponibilidades y un eficiente manejo del recurso en el corto, mediano y largo plazo; de manera articulada con los planes de desarrollo nacional, regional y local, y compatible con las políticas económicas, sociales y ambientales para satisfacer las necesidades actuales y futuras de los usuarios en cantidad, calidad y oportunidad.

HORIZONTE DEL PGRH

Los lineamientos y acciones del Plan de Gestión de Recursos Hídricos, tienen una **vigencia** de quince años (período 2014 - 2028), evaluados y actualizados cada cinco años.

El Plan de Gestión de Recursos Hídricos considera la implementación de acciones en el corto, mediano y largo plazo. Las acciones del corto plazo si bien es cierto incluyen acciones estructurales en los diversos aspectos temáticos, consideran un importante número de acciones no estructurales que tienen el propósito de establecer las bases de una gestión integrada de los recursos hídricos. El mediano plazo considera continuar con el desarrollo de acciones no estructurales y afianzar las acciones estructurales, para finalmente alcanzar la gestión integrada en el largo plazo.

SÍNTESIS DEL PROCESO PARTICIPATIVO DEL PGRH

Este capítulo muestra la metodología participativa utilizada para la formulación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos y los mecanismos diseñados y aplicados para lograr una participación ordenada y estructurada de los usuarios a fin de incorporar sus expectativas y aportes.

El proceso de formulación del Plan de Gestión ha seguido la metodología de Planificación de Visión Compartida-PVC, en donde todos los involucrados en la gestión de los recursos hídricos reflexionan y concertan sobre su situación actual, y definen alternativas de cambio para el futuro. Este proceso iterativo

(cíclico) se incrementa en complejidad, a medida que fue desarrollándose la planificación propiciado una interacción entre tomadores de decisión (relación entre personas), partes interesadas, personal profesional con expertos especialistas, generando una mayor confianza e inter-aprendizaje.

Este enfoque de planificación integra: i) la planificación de los recursos hídricos, ii) la participación estructurada de los actores, grupos interesados de la población de la cuenca y las autoridades de la cuenca y iii) el modelo colaborativo para la proyección de los diferentes escenarios en la gestión de los recursos hídricos, a fin de valorar la eficacia de las alternativas de solución.

La metodología de visión compartida requirió la conformación de equipos de trabajo con diferentes responsabilidades e intensidad de acción que han interactuado en el proceso estructurado, habiéndose determinado cuatro (04) niveles de participación en la planificación.

- **Grupo de Planificación:** Encargado de la coordinación del proceso de elaboración del PGRH.
- **Grupos Técnicos de Trabajo (GTT):** Elaboran el sustento técnico de los productos que conforman el PGRH.
- **Grupos de Interés (GI):** Evalúan y dan conformidad social a los productos del proceso de elaboración participativa del PGRH.
- **Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca:** Refrenda la validez técnica y social a los resultados y productos logrados en el proceso de elaboración del PGRH.

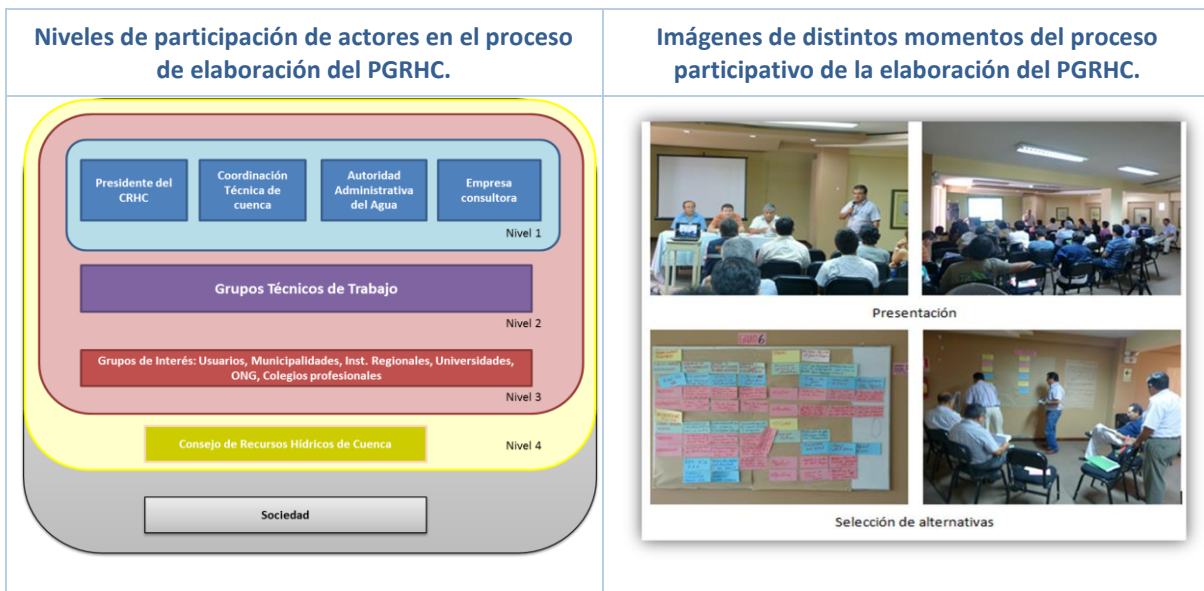


Ilustración I: Niveles de participación e imágenes de participantes en el proceso de elaboración del PGRH

Concluido el proceso podemos afirmar que se obtuvieron los siguientes resultados:

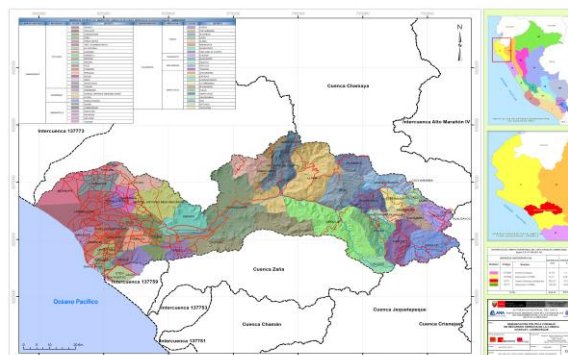
1. Participación activa de los actores en el proceso de planificación contribuyendo a la identificación de la problemática existente y el diseño de las alternativas para la generación del cambio en la gestión de los recursos hídricos.

2. Se han intercambiado experiencias y desarrollado una nueva base de conocimientos en torno a la GIRH.
3. Se ha constituido un espacio de diálogo y concertación de posiciones e intereses de los actores.
4. Se cuenta con un documento orientador sobre las acciones que deben realizar los actores para implementar una gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁMBITO DEL CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS.

El ámbito interregional del ámbito del Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay Lambayeque tiene una extensión de 5555.49 km² que comprende cuatro (04) unidades hidrográficas: cuenca Chupayal, intercuenca 13775599, cuenca Chancay Lambayeque e intercuenca 1375592. El siguiente cuadro describe la superficie que abarca cada unidad hidrográfica.

SUPERFICIE DEL ÁMBITO TERRITORIAL DEL CRHC CHANCAY-LAMBAYEQUE D.S. N° 008-2011-AG			
UNIDADES HIDROGRÁFICAS			
Código	Nombre	Superficie Km ²	Porcentaje %
1377598	Cuenca Chupayal	61.78	1.11
1377599	Intercuenca 1377599	27.41	0.49
13776	Cuenca Chancay Lambayeque	4,022.27	72.4
137771	Intercuenca 137771	1,444.03	25.99
Total		5,555.49	100.00



Unidades hidrográficas de la cuenca Chancay Lambayeque
Ilustración II: Ubicación de la Cuenca Chancay-Lambayeque

La cuenca Chancay Lambayeque tiene como afluente principal el río Chancay que pertenece a la vertiente del Pacífico, es de régimen irregular con un caudal medio de 32.2 m³/s; y desde su nacimiento en la Cordillera Occidental de los Andes hasta su desembocadura en el Océano Pacífico adopta los siguientes nombres: Chancay, Llantén, Conramar y Reque. Su longitud es de 203.93 km; en su recorrido recibe aportes eventuales de 24 ríos secundarios. La oferta media anual disponible es de 1,173.70 MMC y está comprendida por agua superficial, agua subterránea y agua de retorno. Los usos más importantes son agrarios, poblacionales, industriales y energéticos. La demanda total es de 1,136 MMC lo que indica que se cubre al 100% la demanda.

Actualmente la calidad del agua en la cuenca del río Chancay presenta altas concentraciones de coliformes termotolerantes originado por vertimientos de aguas residuales sin tratamiento o tratamiento inadecuado a los cuerpos de agua superficial, y metales pesados en la cuenca alta por presencia de pasivos ambientales mineros, como los ubicados en el Paraje Sinchao distrito de Chugur.

El agua superficial que dispone la cuenca Chancay - Lambayeque proviene de los recursos hídricos generados en la propia cuenca y de los trasvases de los ríos Chotano y Conchano; los cuales son derivadas a través de veintidós (22) estructuras de captación, siendo la principal la Bocatoma Raca Rumi que deriva sus aguas hacia el Reservorio Tinajones. El sistema Tinajones que se ubica en la parte baja de la cuenca

comprende básicamente la Bocatoma La Puntilla, Partidor Desaguadero que se bifurca en Canal Taymi y Lambayeque, que abastece de agua superficial a los usos consuntivos existentes en el valle Chancay-Lambayeque entre los que destaca el uso poblacional y el uso agrario con aproximadamente 117 000 ha de área agrícola. El principal sistema de abastecimiento poblacional corresponde a la ciudad de Chiclayo capital del departamento de Lambayeque, el cual capta sus aguas del Canal Lambayeque en la Toma Santeño y derivada a través del Canal Bola de Oro hacia la Laguna Boro; el sistema de saneamiento está constituido por colectores principales y secundarios que conducen las aguas residuales hacia la Planta de Tratamiento (PTAR) San José formada con lagunas de oxidación de inadecuada operación y mantenimiento.

La población asentada en la cuenca es de un millón de habitantes aproximadamente ubicados en siete (07) provincias y cuarenta y siete (47) distritos ubicados en los departamentos de Lambayeque y Cajamarca; sus principales actividades son agrícola, pecuaria, generación de energía, minera, pesquera y turismo. La población económicamente activa representa el 48.4% en la parte alta y media que corresponde a la región Cajamarca, y en la parte baja que corresponde a la región Lambayeque el 49.8%.

Los principales riesgos que afronta la población en la cuenca son los fenómenos de eventos naturales (Fenómeno el Niño) y las inundaciones de áreas agrícolas y asentamientos poblacionales, por desbordes ante avenidas extraordinarias.

En lo que corresponde al aspecto institucional se han identificado en la gestión del agua la presencia de las entidades públicas y privadas entre las que se puede distinguir: Gobiernos Regionales de Lambayeque y Cajamarca, Gobiernos Locales de Lambayeque y Cajamarca, Administración Local del Agua, Proyecto Especial Olmos Tinajones, Junta de Usuarios Chancay Lambayeque, Empresa EPSEL S.A., Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Universidad Nacional de Cajamarca, Colegios Profesionales, Comunidades Campesinas, Cámara de Comercio, Duke Energy, SENAMHI, Compañía Minera Buenaventura, Federación de Rondas Campesinas, entre otros.

DIAGNÓSTICO Y LÍNEA DE BASE

Producto del análisis de la situación actual por parte de los actores de la cuenca se llegó a la conclusión que el problema central en la gestión de los recursos hídricos es el siguiente.

“Inadecuada Gestión de los Recursos Hídricos en la cuenca que se manifiesta en un inapropiado aprovechamiento y creciente deterioro de la calidad del agua, debido a la débil articulación institucional, insuficientes recursos económicos, escasa valoración y mínima reacción ante la presencia de los eventos extremos”.

Para una mejor comprensión de la problemática existente se han definido los problemas específicos en función a los ejes temáticos desarrollados en el Diagnostico y que detalla en la siguiente Tabla:

EJE TEMÁTICO	PROBLEMA
Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	Inapropiado aprovechamiento de los recursos hídricos
Protección y Conservación Ambiental	Incipiente conservación y protección de las fuentes de agua
Calidad del Agua	Creciente deterioro de la calidad del agua
Riesgos y Cambio Climático	Alta vulnerabilidad ante eventos meteorológicos extremos (inundaciones, sequías y heladas)
Institucionalidad	Débil articulación institucional para la gestión del agua en la cuenca
Cultura del Agua	Mínima promoción de la cultura del agua
Financiamiento de la Gestión del Agua	Insuficientes recursos económicos para la gestión del agua en la cuenca

Tabla II: Problemática existente por eje temático

El diagnóstico no solamente estuvo abocado a la identificación de los problemas sino también a la determinación de aquellas potencialidades que se pueden aprovechar en el diseño de las alternativas de cambio en la gestión, distinguiéndose las siguientes:

- Buena percepción de la problemática de la cuenca por parte de los actores.
- El valle Chancay Lambayeque cuenta con áreas que pueden ser incorporadas a la agricultura.
- Voluntad de participación e integración de los actores en procesos de Gestión.
- Los agricultores de la cuenca media tienen condiciones para aumentar en competitividad.
- Usos no consuntivos como la recreación y la pesca tienen un potencial de desarrollo.
- Se cuenta con suficientes recursos hídricos (aprovechamiento del agua subterránea, posibilidad de almacenar excedentes), que posibilita la mejora de los aprovechamientos existentes y futuros.
- Ausencia de grandes conflictos sociales relacionados con los recursos hídricos.

El diagnóstico nos ha permitido también identificar los principales conflictos potenciales existentes en la cuenca que deben ser abordados para evitar complicaciones futuras en la gestión multisectorial de los recursos hídricos. Los principales conflictos vinculados a la cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídricos son: i) Uso ilegal del recurso hídrico (Junta de Usuarios - Usuarios informales del Canal Taymi), ii) Conflicto por la contaminación de las fuentes de agua (Población parte alta - Actividad Minera).

A través del diagnóstico se estableció la línea de base descriptiva y articulada, la cual sirve de punto de referencia y de partida para el análisis del alcance del Plan; y para medir los resultados que se pueden alcanzar con la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos. La Tabla siguiente muestra un resumen de la línea de base de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca.

Indicador	Valor actual
Aprovechamiento	
Cobertura agua potable parte baja	65%
Cobertura saneamiento parte baja	58.76%
Cobertura agua potable parte media y alta	30%
Cobertura saneamiento parte media y alta	30%
Eficiencia de aplicación estimada	65%
Eficiencia uso agrario	38%
Eficiencia uso poblacional	65%
Derechos de agua superficial formalizados parte baja	47%
Derechos de agua superficial formalizados parte media y alta	1%
Derechos de agua subterránea formalizados parte baja	10%
Cobertura demanda actual	89%
Oferta de agua superficial	1012.67 MMC
Oferta de agua subterránea	100 MMC
Inventario de fuentes de agua en la cuenca	30%
Estudios Hidrometeorológicos	0%
Estudios hidrogeológicos	0%
Volumen de agua que se pierden sin ser aprovechados	200 MMC
Monitoreos de aguas subterránea por año	2
Riesgos	
Viviendas afectadas por inundaciones	84,642 viviendas.
Has de riego afectadas por sequías	109,660 has
Viviendas afectadas por heladas	7,641 viviendas
Has de riego afectada por heladas	234 has
Infraestructura de control de inundaciones en la cuenca	0
Sistema de drenaje pluvial	0
Puntos críticos del río Chancay-Lambayeque sin adecuado tratamiento ante inundaciones	80%
Estudios geomorfológicos, hidráulicos y de dinámica fluvial	0
Planes de prevención y adaptación al cambio climático	0
Has afectadas por erosión, deslizamientos y huaycos	121,756 has
Área con problemas de drenaje y salinidad	48,000 has
El mantenimiento anual del sistema de drenaje	25%
Protección Ambiental	
Estudios de caudal ecológico en la Cuenca	0
Áreas conservadas de paramos y bosques de neblina	0
Área bajo riego con sistema de riego presurizado	1%
Inventarios de ecosistemas de la cuenca	0%
Calidad del Agua	
Coliformes termotolerantes	20,000 NMP/100ml

Indicador	Valor actual
Vertimientos que cumplen los LMP	3%
Institucionalidad y Cultura de Agua	
Instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH	30%
Presencia de la Autoridad en los distritos de la parte media y alta de la cuenca.	25%
Organismos promueven la cultura del agua en la cuenca	1%
Financiamiento	
Costo de la GIRH cubierto por retribución económica	35%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor	60%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica menor	33%
Desarrollo de infraestructura cubiertos por tarifa	16%
Tarifa actual vs valor real	60%
Morosidad de uso poblacional	40%

Tabla III: Línea de base de los principales indicadores

VISIÓN Y ESCENARIOS DE LA GIRH EN EL AMBITO DEL CONSEJO

En el PGRH de la Cuenca Chancay-Lambayeque, se definen una serie de escenarios en función del grado de intervención que las diferentes instituciones y/o actores de la cuenca realizan, y que pueden incidir tanto positiva como negativamente sobre el estado de la cuenca y el grado de aprovechamiento de los recursos hídricos y su sostenibilidad. Dichos escenarios se vinculan a horizontes que corresponden a hitos temporales donde alcanzar objetivos reales para la gestión del agua en la cuenca; en función de las prioridades y de la capacidad financiera. Es necesario recalcar que la imagen o escenario objetivo (“ideal”) puede no tener horizonte si es de difícil consecución pero debe mantenerse para conservar las metas más ambiciosas a perseguir.

En el PGRH Chancay-Lambayeque se han analizado los siguientes escenarios:

- **Escenario actual 2013**, donde se establece la línea de base respecto a los principales problemas en la Cuenca Chancay- Lambayeque.
- **Escenario tendencial o no actuación**, donde se analizan los efectos de las fuerzas motrices sobre la línea de base y cuantifica la magnitud que alcanzarían los problemas identificados en caso de no intervención.
- **Escenario de intervención a corto plazo**, donde se analiza el efecto de las actuaciones identificadas como prioritarias en el horizonte temporal de 5 años.
- **Escenario de intervención a largo plazo**, donde se analiza el efecto de las alternativas identificadas como menos prioritarias en el horizonte temporal de 10-15 años, considerando también el efecto del cambio climático. Al tratarse de unos objetivos últimos, es posible que su consecución sea alcanzable en plazos posteriores en función al grado de desarrollo alcanzado, el nivel de intervención y la capacidad financiera de las instituciones.
- **Escenario ideal o imagen objetivo** que se pretende alcanzar y que constituye el macro-objetivo que debe guiar a la ejecución de Plan de Gestión de Recursos Hídricos. La imagen objetivo fue consensuada en los procesos participativos.

Tomando como referencia los escenarios anteriormente descritos los actores de manera participativa y consensuada han construido la visión que corresponde a una mirada hacia el futuro realista y limitada en el tiempo, la cual se define como: **“La Gestión de Recursos Hídricos en la cuenca Chancay Lambayeque se realiza en el marco de la Ley de Recursos Hídricos, atendiendo adecuadamente las demandas de agua de la población, de los sectores económicos y del medio ambiente; se practican los criterios de valoración, conveniencia, participación, corresponsabilidad, eficiencia, protección y prevención de riesgos y para la asignación del agua; y se ejecutan acciones integradas para su desarrollo sostenible”**.

De esta visión se desprende lo siguiente:

OBJETIVO GENERAL DEL PLAN

Lograr la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito de la cuenca Chancay-Lambayeque, garantizando el acceso de agua a todos los usuarios para satisfacer sus demandas presentes y futuras, con criterios de valoración, conveniencia, participación, corresponsabilidad, eficiencia, protección ambiental, prevención de riesgos y equidad para la asignación del agua, promoviendo acciones integradas para su desarrollo sostenible.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN

- Optimizar el aprovechamiento de los recursos hídricos para satisfacer los diversos usos que señala la ley; mediante el incremento de su disponibilidad, el sinceramiento de la demanda y el mejoramiento de la eficiencia de aprovechamiento en todos los usos existentes, y un adecuado control de la información hídrica.
- Recuperar y proteger la calidad de los recursos hídricos en las fuentes naturales, mejorando la vigilancia y fiscalización de los agentes contaminantes de dichas fuentes, así como el tratamiento de los vertimientos y los pasivos ambientales existentes en la cuenca.
- Garantizar la sostenibilidad de los aprovechamientos, asegurando los caudales ecológicos para preservar los ecosistemas, la biodiversidad, así como los servicios ambientales; y promover la recuperación de tierras productivas afectadas por problemas de salinidad, drenaje y erosión.
- Desarrollar acciones de adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad y afectación debido a eventos de inundaciones, sequías y heladas.
- Desarrollar una cultura del agua que promueva la gestión integrada de los recursos hídricos, sensibilizando a los usuarios y la población sobre el valor del recurso hídrico, promoviendo los valores culturales ancestrales y mejorando las capacidades institucionales en torno al tema del agua.
- Afianzar la institucionalidad para la gobernabilidad del agua en la cuenca y la implementación del PGRH, reforzando las capacidades institucionales de la Administración Local de Aguas, el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca y mejorando la integración institucional dentro del marco del sistema nacional de recursos hídricos.
- Afianzar la aplicación de instrumentos económicos y la consecución de los respectivos recursos para el financiamiento de la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, así como para la conservación y protección de las cabeceras de cuenca y fuentes de agua en la cuenca.

ESTRATEGIA GENERAL PARA EL TRÁNSITO DEL ESTADO ACTUAL AL ESCENARIO REALISTA

Las estrategias generales a implementar para lograr desarrollar de manera adecuada este tránsito del escenario actual hacia el realista:

- **Aprovechamiento de la capacidad instalada:** Una de las principales estrategias es aprovechar la capacidad instalada que presentan las instituciones técnicas y administrativas relacionadas con la gestión de los recursos hídricos para apoyar en la ejecución del Plan de Gestión, para ello se debe implementar convenios con entidades públicas y privadas para aprovechar su especialización y su capacidad instalada.
- **Concertación y consenso:** La experiencia lograda con la metodología de Visión Compartida con la plena participación de los actores de la cuenca, nos anima a continuar con la misma estrategia para comprometer la participación conjunta de los actores de la cuenca involucrados en la gestión del agua y establecer los compromisos para la implementación del Plan.
- **Desarrollo de procesos:** Debe tomarse en cuenta los horizontes al corto, mediano y largo plazo para cada uno de los aspectos temáticos, definiendo como está propuesto sus productos, todos los cuales deben ser debidamente monitoreados para considerar la posibilidad de ajustes o medidas correctivas.
- **Fortalecimiento de la nueva institucionalidad:** Es necesario fortalecer la nueva institucionalidad en la Cuenca como es la AAA y CRHC quienes tienen la responsabilidad de implementar el PGRH. Para ello es necesario fortalecerlas en los aspectos de recursos humanos, técnicos y administrativos, equipamiento y financiamiento para cumplir con sus roles y funciones.
- **Desarrollo de capacidades:** Es un proceso continuo que exige conocimientos y aptitudes para entender nuevos rumbos, forjar compromisos y desarrollar respuestas apropiadas a los retos para realizar una adecuada gestión del agua. Este aspecto es muy importante ya que contribuye significativamente a mejorar la calidad del Plan de Gestión.
- **Equidad de género:** La equidad de género es la capacidad de ser equitativo, justo y correcto en el trato de mujeres y hombres según sus necesidades respectivas. El involucrar a hombres y mujeres en papeles influyentes en todos los niveles de la gestión del recurso hídrico puede acelerar el alcanzar la sostenibilidad. La gestión del agua de una manera integrada y sostenible contribuye significativamente a la igualdad de género, al mejorar el acceso de hombres y mujeres al agua y a los servicios relacionados con el agua, para satisfacer sus necesidades esenciales.

El siguiente cuadro nos permite distinguir la distancia que se pretende recorrer para pasar de una situación actual hacia una situación deseada y los cambios que se deben producir.

Indicador	Valor actual	Meta	Brecha
Aprovechamiento			
Cobertura agua potable parte baja	65%	90%	25%
Cobertura saneamiento parte baja	58.76%	90%	31.24%
Cobertura agua potable parte media y alta	30%	75%	45%
Cobertura saneamiento parte media y alta	30%	75%	45%
Eficiencia de aplicación estimada	65%	70%	5%
Eficiencia uso agrario	38%	60%	22%
Eficiencia uso poblacional	65%	75%	10%
Derechos de agua superficial formalizados parte baja	47%	90%	43%
Derechos de agua superficial formalizados parte media y alta	1%	70%	69%
Derechos de agua subterránea formalizados parte baja	10%	70%	60%
Cobertura demanda actual	89%	100%	11%
Oferta de agua superficial ¹	1012.67 MMC	1526.54 MMC	513.87 MMC
Oferta de agua subterránea	100 MMC	150 MMC	50 MMC
Inventario de fuentes de agua en la cuenca	30%	90%	60%
Estudios Hidrometeorológicos	0%	1	1
Estudios hidrogeológicos	0%	1	1
Volumen de agua que se pierden sin ser aprovechados	200 MMC	100 MMC	100 MMC
Monitoreos de aguas subterránea por año	2	4	2
Riesgos			
Viviendas afectadas por inundaciones	84,642	8,464	76,178
Has de riego afectadas por sequías	109,660 has	10,966 has	98,694 has
Viviendas afectadas por heladas	7,641 viviendas	764	6,877
Has de riego afectada por heladas	234 has	23 has	211 has
Infraestructura de control de inundaciones en la cuenca	0	1	1
Sistema de drenaje pluvial	0	40%	40%
Puntos críticos del río Chancay-Lambayeque sin adecuado tratamiento ante inundaciones	80%	30%	50%
Estudios geomorfológicos, hidráulicos y de dinámica fluvial	0	3	3
Planes de prevención y adaptación al cambio climático	0	2	2
Has afectadas por erosión, deslizamientos y huaycos	121,756 has	12,176 has	109,580 has
Área con problemas de drenaje y salinidad	48,000.00	33,000	15,000
El mantenimiento anual del sistema de drenaje	25%	60%	35%
Protección Ambiental			
Estudios de caudal ecológico en la Cuenca	0	1	1
Áreas conservadas de paramos y bosques de neblina	0	35%	35%

¹ La brecha se refiere a la masa de agua superficial para atender 117 000 ha en el uso agrícola

Indicador	Valor actual	Meta	Brecha
Área bajo riego con sistema de riego presurizado	1%	10%	9%
Inventarios de ecosistemas de la cuenca	0%	35%	35%
Calidad del Agua			
Coliformes termotolerantes	20,000 NMP/100ml	Cumplimiento de ECAS	Cumplimiento de ECAS
Vertimientos que cumplen los LMP	3%	100%	97%
Institucionalidad y Cultura del Agua			
Instituciones y organizaciones coordinan para la GIRH	30%	75%	45%
Presencia de la Autoridad en los distritos de la parte media y alta de la cuenca	25%	75%	50%
Organismos promueven la cultura del agua en la cuenca	1%	75%	74%
Financiamiento			
Costo de la GIRH cubierto por retribución económica	35%	70%	35%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica mayor	60%	90%	30%
Costo de operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica menor	33%	45%	12%
Desarrollo de infraestructura cubiertos por tarifa	16%	30%	14%
Tarifa actual vs valor real	60%	80%	20%
Morosidad de uso poblacional	40%	20%	20%

Tabla IV: Determinación de brechas de los principales problemas de la cuenca Chancay Lambayeque

PROGRAMA DE ACTUACIONES

HERRAMIENTAS DE ANALISIS

Para la selección de alternativas, en el proceso de análisis y desarrollo de las mismas se han utilizado las herramientas de análisis como los modelos de gestión y los modelos de decisión

El Modelo de Gestión se relaciona **con herramientas de interpretación** que facilitan la asimilación de los resultados y la toma de decisiones por los GTT, GI y el CRHC. Para el **análisis del aprovechamiento de los recursos hídricos** se utilizó el software WEAP, el desarrollo de este modelo y su precisión han dependido de la información existente. El modelo WEAP fue utilizado para el balance hídrico en la etapa de diagnóstico, el análisis de alternativas de cobertura de la demanda futura en la parte baja de la cuenca, la generación de caudales en la parte media y alta de la cuenca mediante simulación precipitación - escorrentía y simulación de adopción de caudales ecológicos, caudales disponibles y generación de energía en la CH Carhuaquero, y asimismo para analizar los efectos del cambio climático en cuanto a las precipitaciones y temperatura.

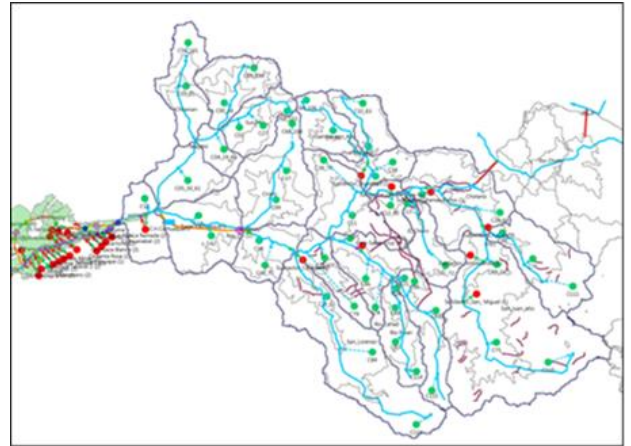


Ilustración III: Esquema del WEAP sistema no regulado

A su vez se elaboró un **modelo de calidad de aguas, "SANEA-CHANCA Y LAMBAYEQUE"**, el cual analiza las presiones por contaminación puntual, simulando los parámetros de materia orgánica (DBO₅) o coliformes. El modelo además contempla una herramienta para la toma de decisiones, en la cual se puede ir visualizando en gráficas el efecto que tiene la implementación de cada una de las posibles alternativas sobre la calidad de las aguas en distintos tramos del río en la Cuenca Chancay Lambayeque.



Ilustración IV: Proceso de modelación de la calidad de aguas.

MODELO DE DECISIÓN

Es un modelo dinámico que permite evaluar el nivel de acercamiento del proceso de planificación y las medidas propuestas en términos de la gestión integrada de recursos hídricos. El modelo de decisión elaborado ha permitido la incorporación de distintas hipótesis de entrada o premisas en un sistema con la intención de facilitar la toma de decisiones de los gestores.

Para la toma de decisiones en la temática de caudales ecológicos, se elaboró una herramienta donde se visualiza como afecta el caudal ecológico y la mejora de la eficiencia en déficit/superávit del valle.

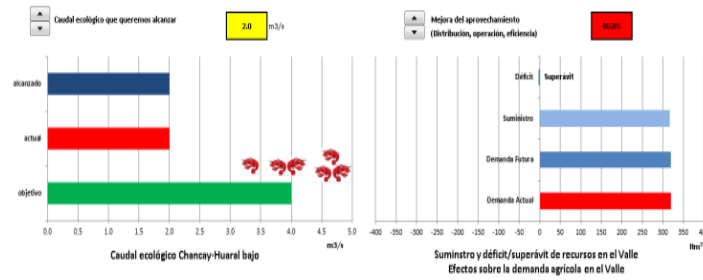


Ilustración V: Ejemplo de herramienta para la toma de decisiones de caudales ecológicos en el valle

También se elaboró otra herramienta de análisis y toma de decisiones para ver el efecto de la implementación de los caudales ecológicos sobre la producción de energía en las centrales hidroeléctricas, analizándose la energía que dejan de producir y el costo económico que ello implica.

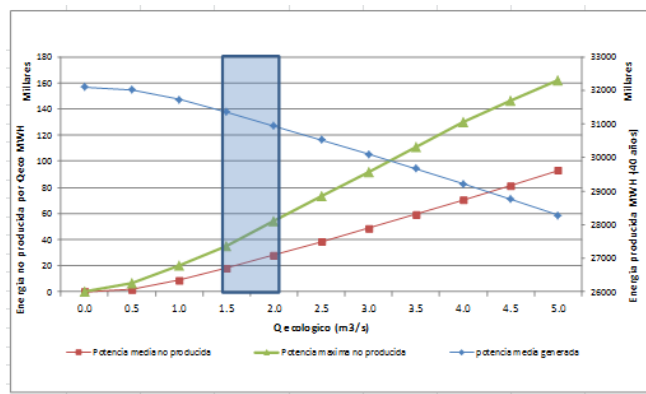


Ilustración VI: Ejemplo de herramienta para la toma de decisiones de caudales ecológicos en las centrales hidroeléctricas

SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS²

Tomando en cuenta las distintas hipótesis sobre como satisfacer las demandas futuras de agua en la cuenca baja se ha generado 06 alternativas. La tabla V muestra las distintas hipótesis que han servido para la formulación de dichas alternativas.

² La evaluación de alternativas se ha realizado para los temas de aprovechamiento y calidad de aguas. En los otros temas se ha optado por la alternativa única.

OFERTA		DEMANDA		INFRAESTRUCTURA		NORMAS DE EXPLOTACION	
1	Oferta actual	1	De la Situación Actual	1	Infraestructura actual	1	Explotacion según regimen hidrológico
		2	De la Situación Actual + Incremento de población + incorporación de 30,000 has	2	Infraestructura Actual		
		3	De la Situación Actual + Incremento de población + Incorporación de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agrícola	3	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura		
2	Oferta actual + Nuevos almacenamientos	4	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agrícola + Presas Pisit, Montería, Sican y Ampliación Tinajones	4	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura + Incorporación de nuevos almacenamientos		
		5	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agrícola + Presas Pisit, Montería, Sican y Ampliación Tinajones + Reducción 10% áreas arroz	5	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura + Incorporación de nuevos almacenamientos		
3	Oferta actual + Nuevos almacenamientos + Incorporación de aguas subterráneas	6	De la Situación Actual + Incremento de Población + Incremento de 30,000 Has + Incremento de Eficiencias en el Uso Agrícola + Presas Pisit, Montería, Sican y Ampliación Tinajones + Reducción 10% áreas arroz	6	Infraestructura Actual + Mejora de Infraestructura + Incorporación de nuevos almacenamientos + Pozos de agua subterránea		

Tabla V: Hipótesis de la formulación de alternativas

Las hipótesis de la oferta, demanda, infraestructura y normas de explotación que se han evaluado, nos han permitido realizar combinaciones viables entre ellas, cuyos efectos se han visualizado con la utilización de herramientas, como el modelo WEAP, para definir las alternativas más convenientes en la cuenca Chancay Lambayeque, ver Tabla VI.

Alternativa N°	Combinación de Hipótesis
1	1+1+1+1
2	1+2+2+1
3	1+3+3+1
4	2+4+4+1
5	2+5+5+1
6	3+6+6+1

Tabla VI: Alternativas del Modelo de Gestión

De las 06 alternativas presentadas, la alternativa que presenta los mejores resultados es la Alternativa 6 la cual considera: “Oferta actual del río Chancay Lambayeque, una demanda existente con incremento de población y para atender los requerimientos de la demanda agrícola futura, mejora de la infraestructura hidráulica, incremento de eficiencia en el uso agrícola, incorporación de nuevos almacenamientos, reducción de 10 % áreas de arroz e incremento de explotación de aguas subterráneas”.

VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Para la valoración de las alternativas se han preparado módulos de tomas de decisiones ad hoc para cada eje temático, y que tomando en cuenta criterios GIRH como aspectos institucionales, sociales, económicos y ambientales; ha permitido capturar la percepción de los grupos de interés sobre los escenarios de la

situación inicial, y tendencial, y el impacto de las alternativas seleccionadas en un escenario de corto plazo y mediano-largo plazo.

INICIAL	Escala															NO INTERVENCIÓN	Escala															
	1-Muy bajo			2-Bajo			3-Medio			4-Alto			5-Muy Alto				1-Muy bajo			2-Bajo			3-Medio			4-Alto			5-Muy Alto			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Institucional																Institucional																
Económico																Económico																
Social																Social																
Medioambiental																Medioambiental																
CONSENSO 2018	Escala															CONSENSO 2018-2028	Escala															
	1-Muy bajo			2-Bajo			3-Medio			4-Alto			5-Muy Alto				1-Muy bajo			2-Bajo			3-Medio			4-Alto			5-Muy Alto			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Institucional																Institucional																
Económico																Económico																
Social																Social																
Medioambiental																Medioambiental																

Ilustración VII: Módulos de Tomas de Decisiones por Eje Temático

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES GIRH	LÍNEA BASE	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	Institucional	1	9	12
	Social	1	6	12
	Medioambiental	2	8	13
	Económico	6	8	12
Protección y Conservación Ambiental	Institucional	6	8	10
	Social	5	8	10
	Medioambiental	4	8	10
	Económico	5	8	10
Calidad del Agua	Institucional	2	10	13
	Social	2	10	13
	Medioambiental	2	10	13
	Económico	2	10	13
Gestión de Riesgos	Institucional	1	9	13
	Social	2	6	12
	Medioambiental	1	8	13
	Económico	3	8	12
Cultura del Agua	Institucional	5	9	13
	Social	3	6	12
	Medioambiental	4	8	12
	Económico	10	11	12

Tabla VII: Resultados de la evaluación de los programas de intervención en los aspectos social, ambiental, económico e institucional

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ACTUACIONES

La cartera de actuaciones tiene dos ámbitos temporales, a 5 años vista que corresponde aproximadamente con el año 2018 correspondiente al escenario de corto plazo, y 15 años vista que corresponde con el escenario de mediano y largo plazo al año 2028. La cartera de intervenciones a desarrollar en todo el horizonte de planificación alcanza un monto de inversión de 2,846.87 millones de soles, de los cuales, un total de 871.03 millones de soles (30.60%) corresponden a inversiones en corto plazo.

LÍNEAS DE ACCIÓN	MONTO (Millones de Nuevos Soles)						INVERSIÓN LARGO PLAZO (Millones de Soles)	TOTAL (Millones de Soles)
	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL CORTO PLAZO		
APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS HIDRICOS	103.95	124.38	180.10	45.63	75.75	529.81	726.96	1,256.77
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	16.34	12.23	14.15	21.77	7.18	71.67	74.49	146.16
PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	30.52	67.15	4.40	1.66	1.78	105.51	688.64	794.15
GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	91.39	26.05	41.11	29.07	7.65	195.27	451.65	646.92
MEJORA DE LA CULTURA DEL AGUA	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	11.00	22.00	33.00
MEJORA DE LA INSTITUCIONALIDAD	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	6.05	12.10	18.15
TOTAL CORTO PLAZO (Millones de Nuevos Soles)	245.61	233.22	243.17	101.54	95.77	919.31	1,975.84	2,895.15

Tabla VIII: Resumen presupuesto anualizado por línea de acción

PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES EN EL FINANCIAMIENTO DEL PLAN

La programación de inversión en el corto plazo ha sido distribuida en función de sus competencias entre las distintas instituciones. Destaca el fuerte compromiso por parte del Ministerio de Agricultura y Riego, los gobiernos regionales de Cajamarca y Lambayeque, los gobiernos locales, el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, la Autoridad Nacional del Agua, las organizaciones de usuarios, entre otros.

AÑO	TOTAL INVERSIONES CORTO PLAZO (Millones de Soles)								TOTAL
	GR	GL	PRIVADOS	ORGANIZACIONES DE USUARIOS	ANA	MINAGRI	MINEM	MVCS	
2014	43.32	79.59	0.32	3.35	9.72	61.52	1	46.79	245.61
2015	81.19	18.82	0.31	8.01	16.36	45.49		63.04	233.22
2016	38.59	15.00	0.12	6.89	13.60	166.61		2.36	243.17
2017	24.10	3.82	0.23	23.47	8.33	41.59		0	101.54
2018	1.80	6.24	14.90	11.68	8.23	52.92		0	95.77
TOTAL	189.00	123.47	15.88	53.40	56.24	368.13	1	112.19	919.31

Tabla IX: Resumen presupuesto anualizado distribuido por competencias

GR: Gobierno Regional. GL: Gobierno Local. PRIV: Sector Privado. OU: Organizaciones de Usuarios. MINEM: Ministerio de Energía y Minas. MINAGRI: Ministerio de Agricultura y Riego. MVCS: Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento. ANA: Autoridad Nacional del Agua

Los programas establecidos por línea de acción son los siguientes:

LÍNEA DE ACCIÓN	PROGRAMAS	CORTO PLAZO (Millones Soles)	LARGO PLAZO (Millones Soles)	TOTAL (Millones Soles)
Aprovechamiento Óptimo de los Recursos Hídricos	Fortalecimiento de la Gestión de la Oferta de Agua	238.66	396.39	635.05
	Fortalecimiento de la Gestión de la Demanda de Agua	291.15	330.57	621.72
Conservación y Protección de los Recursos Hídricos	Recuperación de Tierras Afectadas por problemas de Salinidad, Drenaje y Erosión	44.22	49.42	93.64
	Conservación y Protección de las Fuentes de Agua	27.45	25.07	52.52
Preservación de la Calidad del Agua	Fortalecimiento Institucional para la Vigilancia, Fiscalización de la Calidad del Agua en la Cuenca	10.66	21.32	31.98
	Mejora del Tratamiento de Aguas Residuales y Residuos Sólidos	94.85	667.32	762.17
Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático	Control de Eventos Meteorológicos Extremos (Inundaciones, Sequías y Heladas)	190.82	444.00	634.82
	Control de la Erosión, Deslizamientos y Huaycos en zonas de Pronunciada Pendiente	2.15	5.50	7.65
	Prevención del Riesgo generado por los Sismos a la Infraestructura Hidráulica	0.80	0.25	1.05
Mejora de la Cultura del Agua	Prevención y Adaptación al Cambio Climático	1.50	1.90	3.40
	Fortalecimiento de Capacidades y Generación de Conocimientos para la GIRH en la Cuenca Chancay Lambayeque	2.75	5.50	8.25
	Sensibilización para la Gobernanza en la GIRH	3.25	6.50	9.75
Mejora de la Institucionalidad	Desarrollo de Prácticas para el Uso Eficiente y la Protección del Medio Ambiente	5.00	10.00	15.00
	Implementación del Marco Normativo e Institucional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca	1.25	2.50	3.75
	Fortalecimiento Institucional del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos	3.25	6.50	9.75
	Fortalecimiento de la Coordinación y Concertación Institucional	1.00	2.00	3.00
	Implementación de Instrumentos para el Apoyo a la Toma de Decisiones en la Gestión de Recursos Hídricos	0.55	1.10	1.65
TOTAL (Millones de Soles)		919.31	1,975.84	2,895.15

Tabla X: Programas por línea de acción del Plan de Gestión

Para lograr una gestión integrada de los recursos hídricos con el PGRH de la Cuenca Chancay-Lambayeque es estratégicamente necesario priorizar las acciones no estructurales que sirvan de base para desarrollar y afianzar en el mediano y largo plazo una moderna gestión del agua.

FINANCIAMIENTO

La programación del plan en términos de financiamiento para el corto plazo, incluye aquellos proyectos pertenecientes a los actores de la gestión del agua en la cuenca (gobiernos regionales, gobiernos locales, ANA, Junta de Usuarios, etc.) con varios de ellos en evaluación por el SNIP. Para las acciones identificadas en el mediano y largo plazo, se han estimado los costos de dichas acciones por eje temático del Plan.

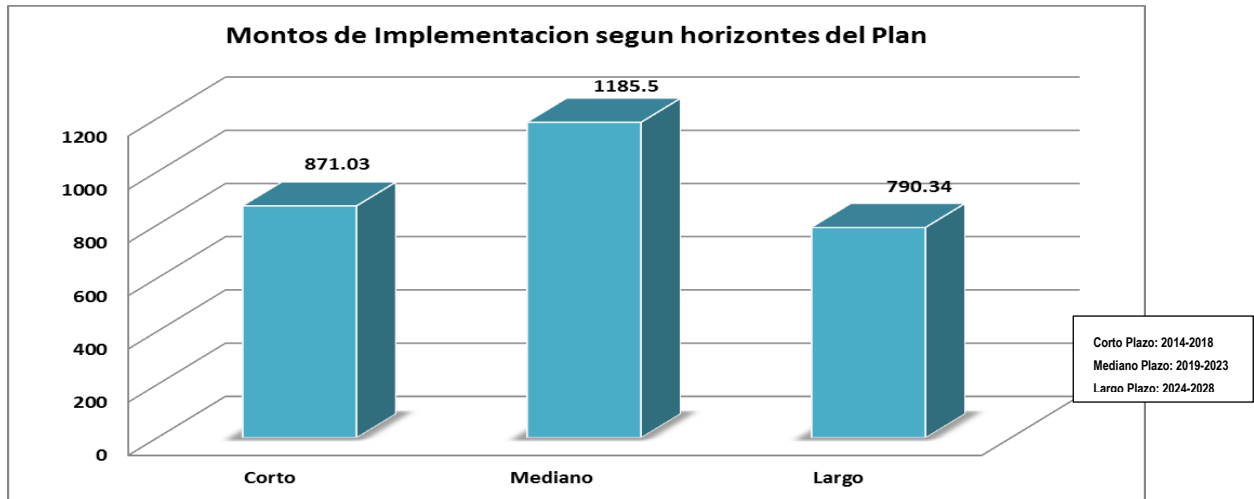


Ilustración VIII: Distribución temporal de los montos de implementación del Plan de Gestión

En este capítulo se presenta el marco legal que establece el régimen económico por el uso del agua, las responsabilidades de las entidades involucradas en el financiamiento, el análisis del financiamiento del Plan, los mecanismos y capacidades de financiamiento así como el calendario de dicho financiamiento. Un aspecto clave en este tema es lograr el compromiso de financiamiento de las instituciones de la cuenca, así como el incremento de las tarifas de uso de agua y el incremento significativo de la recaudación por retribuciones económicas.

IMPLEMENTACIÓN

La implementación del PGRH supone llevar a cabo un conjunto de acciones que viabilicen la puesta en marcha del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque. La situación actual en torno al nuevo marco institucional que dispone la Ley de Recursos Hídricos 29338, constituye una etapa de transición en muchos aspectos y donde el funcionamiento del CRHC y la implementación del PGRH, son dos claros ejemplos de ello. En ese sentido, la implementación del plan debe seguir un proceso que tome en cuenta la ejecución de acciones en los temas institucionales, de sensibilización y financiamiento para hacer posible la adopción de compromisos o arreglos institucionales por parte de quienes tienen la responsabilidad de la implementación del Plan.

Para la ejecución del PGRH debe cumplirse con algunas condiciones como son:

- Cada involucrado en la ejecución del PGRH debe cumplir con sus roles y funciones
- Debe existir la disponibilidad de recursos económicos en las acciones programadas en el PGRH
- Que exista la capacidad institucional para ejecutar las inversiones previstas (preparación de Expedientes Técnicos, ejecución y monitoreo)

En cuanto a la estrategia de implementación, las principales estrategias a tomar en cuenta en la ejecución del PGRH son las siguientes:

- ❖ **Desarrollar y fortalecer mecanismos comunicacionales**

Promover la articulación de medios de comunicación de los actores, utilizando la capacidad instalada de las instituciones locales relacionadas con el tema para sensibilizar y difundir el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.

❖ **Generar acuerdos interinstitucionales**

Promover la firma de acuerdos con actores con el propósito de conseguir el financiamiento de la implementación del Plan.

❖ **Articular el PGRH a los presupuestos de los actores**

Promover la articulación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos a los planes de desarrollo y presupuestos participativos de las instituciones regionales y locales.

❖ **Impulsar creación de fondos para la inversión**

Promover la constitución de fondos para la inversión pública, privada, público-privada con los aportes de los actores, que permita financiar el Plan de Gestión de Recursos Hídricos.

❖ **Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de los actores**

Una de las principales acciones para lograr la implementación del Plan de Gestión de Recursos Hídricos, es el desarrollo de capacidades técnicas y operativas de los actores de la GIRH.

❖ **Promover la emisión de instrumentos normativos de carácter regional y local**

Para lograr implementar el Plan es importante promover la emisión de instrumentos normativos tanto de carácter regional y local, (ordenanzas, acuerdos de consejo, resoluciones, etc.).

MODELO PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN

Se ha propuesto un **modelo de gestión** diseñado para la **implementación**, administración y toma de decisiones en torno al ciclo de vida del Plan de la Cuenca Chancay-Lambayeque, y constituye una guía para el equipo de dirección y coordinación del PGRH. Es un modelo flexible, dependiendo de las necesidades que eventualmente puedan suceder durante el periodo planificado.

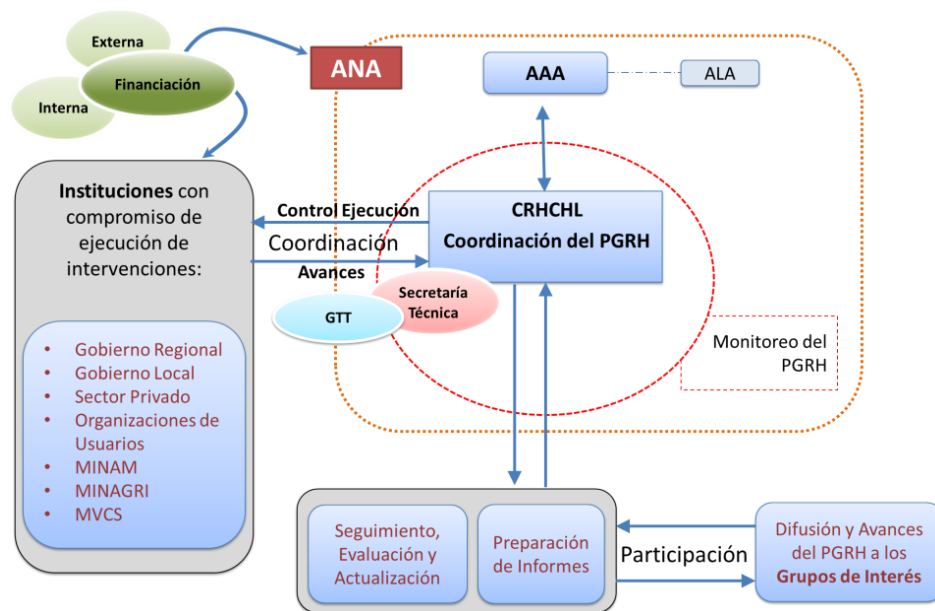


Ilustración IX: Modelo de Gestión para la Implementación del Plan

Del esquema anterior puede verse que la implementación del Plan requiere que se lleven a cabo un conjunto de tareas básicas en forma regular o periódica entre las que se distinguen las siguientes: i) Dirección de la implementación del Plan; ii) Coordinación técnica de la implementación del Plan; iii) Definición anual de las acciones del Plan a implementarse; iv) Aprobación de las acciones anuales a implementarse; v) Seguimiento de la implementación y obtención de metas y objetivos del Plan; vi) Informe Anual sobre la implementación del Plan; vii) Revisión y Actualización del Plan; viii) Difusión y participación sobre la implementación del Plan.

MONITOREO

El Plan de monitoreo es una herramienta fundamental para el seguimiento y evaluación del desarrollo del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay Lambayeque, cuya fuente de información viene dada por una serie de indicadores previamente definidos y unas metas cuantificables a alcanzar en la implementación del Plan.

El proceso de monitoreo está conformado por dos etapas, monitoreo y evaluación, y tiene como punto de partida la definición de la línea de base a partir de la cual en base a los resultados del monitoreo y evaluación se podrá valorar el cumplimiento de las metas y los objetivos del Plan.

El proceso de **monitoreo** general del PGRH incluye:

- Seguimiento del cumplimiento de metas y plazos inicialmente fijados.
- Evaluación de los resultados y logro de los objetivos estratégicos propuestos.
- Revisión, reprogramación y actualización de contenidos, plazos e iniciativas específicas en función de los resultados y evaluación obtenidos.

2014	2015	2016	2017	2018
Articulación del modelo de gestión . Monitoreo anual: Seguimiento de indicadores.	Monitoreo anual: Seguimiento y evaluación de indicadores.	Monitoreo anual: Seguimiento de indicadores.	Monitoreo anual: Seguimiento y evaluación de indicadores.	Monitoreo anual y final del PGRH. Evaluación de los indicadores. Actualización Diagnóstico Actualización del PGRH.

Tabla XI: Cronograma de implementación en el corto plazo del sistema de monitoreo

INDICADORES DEL PLAN

Dentro del monitoreo del Plan de Gestión de Cuenca conviene diferenciar entre los indicadores de gestión y los indicadores operativos.

■ Indicadores de Gestión

Su rol es evaluar, pronosticar y corregir el plan de gestión en vista al cumplimiento de los objetivos de la gestión del agua en la Cuenca. A través de estos indicadores se mide la eficacia del Plan.

Los indicadores de gestión identificados por eje temático en la Cuenca Chancay-Lambayeque se describen en las siguientes tablas:

Líneas de acción	Variable de Monitoreo	Indicador de Gestión
Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	Reducción de perdidas	50 % de eficiencias en uso multisectorial del agua
	Población cuenta con acceso a servicios de agua potable	85 % de la población con abastecimiento de agua
	Población cuenta con acceso a servicios de saneamiento.	90 % de población con servicio de saneamiento
Calidad del Agua	Cumplimiento de estándares de calidad ambiental de agua	80 % de los puntos de monitoreo cumplen con ECA
Gestión de Riesgos y Cambio Climático	Aplicación Estrategia Cambio Climático	90 % de la población ubicadas en zona de riesgo controlado
	Infraestructura Hidráulica con información en tiempo real en la cuenca	80 % del ámbito de la Cuenca está cubierta con información de alerta temprana en tiempo real
Cultura del Agua	Entidades articuladas en la promoción de cultura del agua	75 % de instituciones articuladas en temas de cultura del agua
	Medios de comunicación promueven cultura del agua	60 % de medios de comunicación promueven la cultura del agua
Institucionalidad	Articulación Institucional	75 % de Instituciones articuladas a la gestión de recursos hídricos implementan acuerdos asumidos
	Presencia de la Autoridad Nacional del Agua	AAA cubre el 75% del ámbito de la Cuenca
Financiamiento	Incremento de la capacidad de financiamiento para la gestión	90 % de costos de operación y mantenimiento de la infraestructura agrícola cubiertos por la tarifa
		70 % de recursos obtenidos de la retribución económica para financiar la GIRH

Tabla XII: Indicadores de Gestión por Eje Temático

- **Indicadores Operativos**

Estos indicadores miden el cumplimiento de las actividades programadas en el Plan para un periodo de evaluación determinado, son de responsabilidad del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chancay-Lambayeque. Los indicadores operativos miden la eficiencia en la ejecución de las acciones contenidas en el Plan y están descritos en el documento principal.