



**ESTUDIO BÁSICO  
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN LAS  
CUENCAS DE LOS RÍOS LA LIGUA Y PETORCA**

**INFORME FINAL**

**RESUMEN EJECUTIVO**

**REALIZADO POR**



**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

**NOVIEMBRE DE 2016**

## TABLA DE CONTENIDOS

1.	RESUMEN .....	3
2	INTRODUCCIÓN.....	6
3	OBJETIVOS.....	8
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	8
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
4	ÁREA DE ESTUDIO .....	8
5	ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	10
5.1	ETAPAS Y PRODUCTOS ASOCIADOS .....	10
5.2	ENFOQUE METODOLÓGICO .....	11
6.	DESARROLLO DEL ESTUDIO.....	12
6.1	ETAPA I. INSTALACIÓN EN EL TERRITORIO .....	12
6.2	ETAPA II. DIAGNÓSTICO O SITUACIÓN BASE .....	16
6.2.1	<i>Caracterización general de las cuencas .....</i>	<i>18</i>
6.2.2	<i>Caracterización de las cuencas en función de los recursos naturales y el medio ambiente. ....</i>	<i>18</i>
6.2.3	<i>Caracterización de las cuencas en función de la infraestructura de riego y de la producción agropecuaria.....</i>	<i>20</i>
6.2.4	<i>Caracterización de las cuencas en función de la gestión del riego .....</i>	<i>21</i>
6.2.5	<i>Identificación del problema .....</i>	<i>22</i>
6.3	ETAPA III. DEFINICIÓN DE IMAGEN OBJETIVO DEL TERRITORIO .....	25
6.3.1	<i>Primera dimensión de la IO: Contar con un mejoramiento de la seguridad y calidad hídrica para las actividades agro productivas en todos sus niveles, acorde a la disponibilidad y las necesidades del medio ambiente. ....</i>	<i>26</i>
6.3.2	<i>Segunda dimensión de la IO: Contar con un fortalecimiento de las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA) en sus capacidades de gestión y fiscalización, representativas y en coordinación con las instituciones públicas y privadas pertinentes, para garantizar un buen uso y distribución del agua. ....</i>	<i>28</i>
6.3.3	<i>Tercera dimensión de la IO: Contar con una institucionalidad del agua y agrícola coordinada, que propicie la planificación e inversión pública de manera participativa y acorde a los intereses de los agricultores, usuarios del agua y comunidad local. ....</i>	<i>30</i>
6.4	ETAPA IV. DEFINICIÓN DE BRECHAS Y PLAN DE GESTIÓN DEL RIEGO .....	32
6.4.1	<i>Análisis de correspondencia .....</i>	<i>33</i>
6.4.2	<i>Plan de Gestión del Riego (PGR) .....</i>	<i>35</i>
6.4.3	<i>Análisis de impactos .....</i>	<i>36</i>
6.4.4	<i>Plan de Seguimiento y Evaluación .....</i>	<i>39</i>
6.4.5	<i>Análisis de participación.....</i>	<i>41</i>
6.4.6	<i>Análisis de satisfacción.....</i>	<i>42</i>
7.	CONCLUSIONES.....	43

## 1. RESUMEN

EL ESTUDIO BÁSICO DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN LAS CUENCAS LA LIGUA Y PETORCA tuvo una duración de 12 meses contados desde el 15 de junio de 2015. Se desarrolló dentro del contexto de los 23 planes regionales de riego que ejecuta la Comisión Nacional de Riego a lo largo de todo Chile y tiene como propósito contribuir al uso eficiente y sostenible de los recursos hídricos para riego en las cuencas, mediante la implementación de un plan de gestión de las aguas de riego y drenaje, diseñado y validado con la participación de los/as usuarios/as y agentes regionales y locales. Su ejecución estuvo a cargo de la Universidad de Concepción, específicamente el Departamento de Recursos Hídricos de la Facultad de Ingeniería Agrícola, que para tales efectos reunió un equipo multidisciplinario con importante experiencia en cuanto a las materias en cuestión.

El territorio en estudio corresponde a las cuencas hidrográficas de los Ríos Petorca y La Ligua, junto con las cuencas costeras Quilimarí – Petorca y La Ligua – Aconcagua. Desde un punto de vista administrativo, abarca la provincia de Petorca y parte de la provincia de San Felipe de Aconcagua.

El estudio se dividió en cuatro etapas que se desarrollan de manera secuencial: (1) Etapa I “Instalación en el territorio”; (2) Etapa II “Diagnóstico o situación base”; (3) Etapa III “Definición de imagen objetivo del territorio”; y (4) Etapa IV “Definición de brechas y propuesta de plan de riego”.

El trabajo se desarrolló con un enfoque participativo, cuyo propósito fue contar en la construcción de los productos del estudio con la opinión y visión de todos los actores involucrados en la gestión de los recursos hídricos y el riego del territorio. Para el efecto, las instancias de trabajo fueron entrevistas a nivel individual y, a nivel colectivo, reuniones informativas, actos, reuniones de trabajo y talleres de participación ampliada de validación donde se reunieron los diferentes actores sociales relevantes relacionados con el riego, los que fueron clasificados en actores: (1) privados, referidos a todos aquellos actores que pertenecen al ámbito privado y cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas o la administran; (2) políticos, referidos a todos aquellos actores que pertenecen al ámbito

público y que son electos por votación popular; (3) del sector público, referidos a todos aquellos actores que pertenecen al ámbito público y que no son electos por votación popular; y (4) de la comunidad, referidos a todos aquellos actores que pertenecen a las organizaciones sociales y a la sociedad civil en su conjunto, incluidos el mundo académico e investigación y/o consultores. Además, se contó con el permanente apoyo por parte de la Comisión Regional de Riego (CRR), instancia de trabajo, en la que se depuraba previamente los contenidos a ser presentados en las diferentes instancias de participación o se validaban resultados parciales y finales del estudio.

Se elaboró un PGR de manera que reflejara las singularidades y las similitudes para la gestión del riego en los territorios: (1) cuenca del Río Petorca, que incluye las cuencas costeras Quilimarí – Petorca; y (2) cuenca del Río La Ligua, que incluye las cuencas costeras La Ligua – Aconcagua. Sólo para efectos de facilitar la participación de los diferentes actores sociales relevantes, cada uno de los 2 territorios en los que se construyó el PGR fue dividido en dos sub sectores (oriente y poniente), generándose así cuatro sub territorios en los cuales se realizaron las reuniones de trabajo con los actores privados y de la comunidad, desde donde se obtuvo la información primaria necesaria y suficiente como para la construcción del PGR con la adecuada ponderación de sus atributos tanto aguas arriba (oriente) como aguas abajo (poniente). Además, a nivel de cuencas se desarrollaron los talleres ampliados de validación, instancias que reunieron a todos los tipos de actores recién mencionados y que tuvieron como propósito la validación, primero de la línea base e imagen objetivo y luego del PGR en los aspectos particulares de cada cuenca así como en aquellos comunes.

El producto de todo este trabajo es el PGR, que consiste en un documento orientador para la inversión pública en iniciativas tendientes a mejorar diferentes aspectos relacionados con el riego en las cuencas hidrográficas La Ligua y Petorca. Estos aspectos fueron considerados deficitarios e incluidos como prioridad en la imagen objetivo definida participativamente. Estas iniciativas se encuentran priorizadas según un modelo multicriterio, que considera criterios relacionados con aspectos económicos, sociales, estratégicos, medioambientales y de gestión donde el interés de los actores tuvo un peso relativo superior al de los otros

criterios. A su vez, la discusión participativa instaló la necesidad de abordar también otros 7 aspectos o áreas de trabajo relacionadas con la gestión del riego y de los recursos hídricos en general, que no son de competencia de CNR, pero sí de otras potenciales instituciones del Estado con competencia en las materias propuestas.

El PGR recomienda abordar de manera prioritaria el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de aguas, y en forma paralela desarrollar obras de confianza en el mejoramiento de la disponibilidad, la eficiencia de conducción, la seguridad de riego y/o el riego mismo. En lo relativo a las áreas de trabajo fuera de la competencia de CNR, se propuso avanzar en la planificación del desarrollo agroproductivo, el ordenamiento territorial, el fortalecimiento del entorno institucional, la búsqueda de alternativas para mejorar la dotación de agua (otras fuentes de agua), entre otros aspectos destacados.

Finalmente, el PGR le otorga un papel central a la Comisión Regional de Riego (CRR) de la Región de Valparaíso respecto del seguimiento y evaluación del avance en la ejecución del plan, tanto en lo relativo a las iniciativas que CNR impulsará, como en aquellas áreas de trabajo que otras instituciones puedan abordar.

## 2 INTRODUCCIÓN

La Comisión Nacional de Riego a través de su División de Estudios, Desarrollo y Políticas inició la ejecución de 23 Planes de Riego a lo largo de todo el país. Este trabajo con énfasis en la participación ciudadana, busca incorporar a todos los actores sociales, políticos y comunitarios de las diferentes cuencas en la planificación de políticas, planes y programas para el desarrollo integral del riego en las mismas.

El principal producto considerado, es un plan de gestión del riego (PGR) para un área de estudio conformada por dos territorios: (1) la cuenca hidrográfica del Río Petorca en conjunto con las cuencas costeras Quilimarí – Petorca; y (2) la cuenca hidrográfica del Río La Ligua en conjunto con las cuencas costeras La Ligua – Aconcagua, los que para efectos de facilitar la lectura del documento serán mencionados en adelante como “cuenca del Río Petorca” y “cuenca del Río La Ligua”, respectivamente.

La zona se caracteriza por la escasa disponibilidad de agua, principalmente a nivel superficial, lo que sumado a una baja inversión en materia de infraestructura de riego extrapredial, limita la actividad productiva y genera presión y competencia creciente por el recurso hídrico, generando conflictos y dificultades, con mayor incidencia en la mediana y pequeña agricultura.

Otra de las características fundamentales del territorio, es la ausencia de organizaciones de usuarios del agua (OUA) a nivel de cauces naturales<sup>1</sup>, lo que dificulta la gestión de las aguas en los respectivos causes y sus afluentes y la coordinación con el entorno institucional, debido principalmente a la ausencia de un interlocutor válido que represente a los usuarios de las aguas del territorio y sus intereses, así como que sea capaz de gestionar un control interno en el uso. Además, la importancia fundamental que tienen las aguas subterráneas en el área de estudio, y el hecho de que, fueron declarados como área de restricción, generan una fuerte presión por contar con comunidades de aguas subterráneas

---

<sup>1</sup> De acuerdo con el Código de Aguas, se refiere a Juntas de Vigilancia, en este caso: (1) Junta de Vigilancia del Río Petorca y Junta de Vigilancia del Río La Ligua.

funcionales, que se hagan cargo adecuadamente de la gestión propia de estas organizaciones en el marco de la legislación vigente.

En ese sentido, durante los últimos años el Estado ha impulsado una serie de programas destinados a la organización de las juntas de vigilancia (JV) de los Ríos La Ligua y Petorca y de 12 comunidades de aguas subterráneas (CASUB) en los sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común definidos por la Dirección General de Aguas en las cuencas de los Ríos Petorca y La Ligua, con diferentes estados de avance. Por una parte, se observa que las 12 comunidades de aguas subterráneas se han constituido legalmente, sin avanzar en el cambio operativo, mientras que la Junta de Vigilancia del Río Petorca se encuentra en vías de constitución legal y la Junta de Vigilancia del Río La Ligua se encuentra prácticamente sin avances medibles.

Estas organizaciones recién constituidas y en proceso de constitución, tendrán como principal función la gestión de las aguas subterráneas y superficiales, respectivamente. Además, en el futuro cercano las comunidades de aguas subterráneas deberán pasar a formar parte de las juntas de vigilancia, lo que conlleva un gran desafío para los actores sociales involucrados.

Por otro lado, el Estado también se ha preocupado de mejorar la disponibilidad de agua, generando proyectos de construcción de grandes embalses y rehabilitación de obras de acumulación a pequeña escala, lo cual otorga certezas a la inversión privada, gracias al potencial mejoramiento de la seguridad de riego. Además, se encuentra en desarrollo una estrategia de búsqueda de nuevas fuentes de agua, sobre trasvase de agua desde cuencas cercanas, reutilización de aguas servidas tratadas y desalación de agua de mar, las cuales de resultar factibles y concretarse, también contribuirán a aumentar la disponibilidad hídrica con el consiguiente mejoramiento de la seguridad de riego.

Frente a la problemática analizada y validada participativamente, se generó una imagen objetiva y una propuesta de camino virtuosa partir del conocimiento, aprendizaje y competencia de los actores territoriales que les compromete en distintos niveles con su materialización, seguimiento y evaluación, también validadas participativamente.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Contribuir al uso eficiente y sostenible de los recursos hídricos para riego en las cuencas de los Ríos La Ligua y Petorca, mediante la implementación de un plan de gestión de las aguas de riego y drenaje, diseñado y validado con la participación de los/as usuarios/as y agentes regionales y locales.

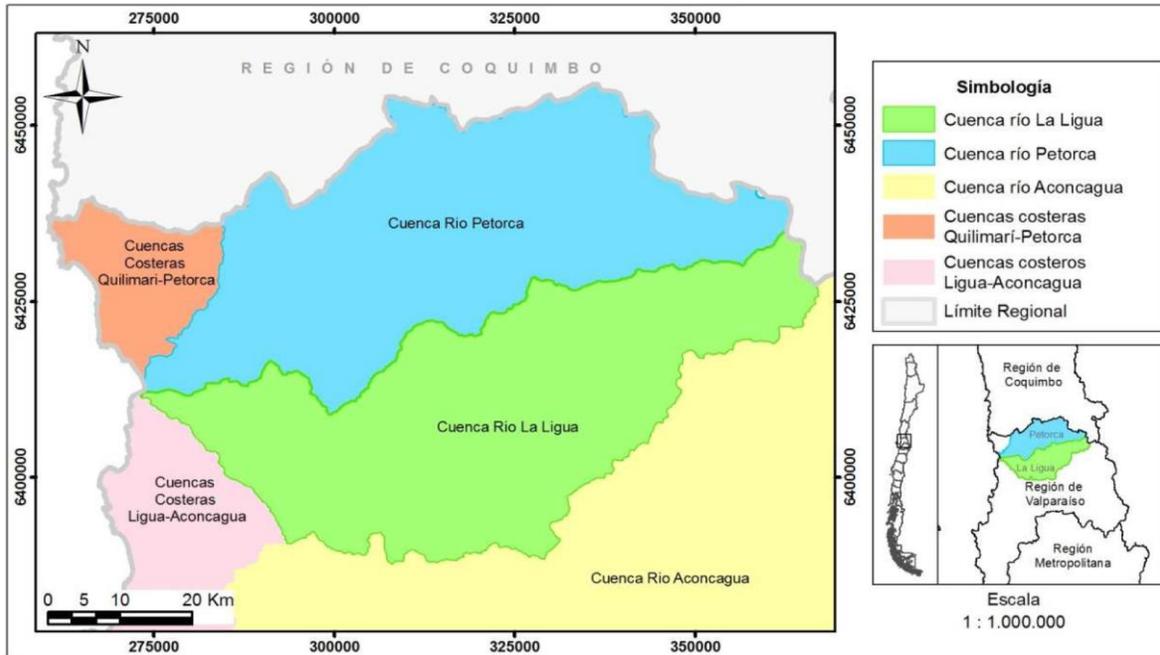
#### **3.2 Objetivos específicos**

- a) Elaborar un diagnóstico de las cuencas hidrográficas abordadas en el estudio, respecto a la gestión del agua para riego y drenaje, la disponibilidad de infraestructura, aspectos ambientales, institucionales, etc.
- b) Definir y desarrollar una imagen objetivo, respecto a la gestión del agua de riego y desarrollo agrícola en las cuencas hidrológicas consideradas.
- c) Estimar las brechas de la relación entre línea de base e imagen objetivo.
- d) Proponer un conjunto de iniciativas de inversión priorizadas, así como formular mejoras institucionales, de gestión, que favorezcan el desarrollo del riego y de la agricultura de las cuencas.
- e) Validar el plan de gestión del riego (PGR) a nivel de usuarios, como también a nivel de Comisión Nacional de Riego, mesas de agua y/u otras instancias regionales.
- f) Elaborar un Sistema de Información Geográfico (SIG) donde se muestre el catastro de los proyectos y estudios existentes, además de la cartera de iniciativas del plan.

### **4 ÁREA DE ESTUDIO**

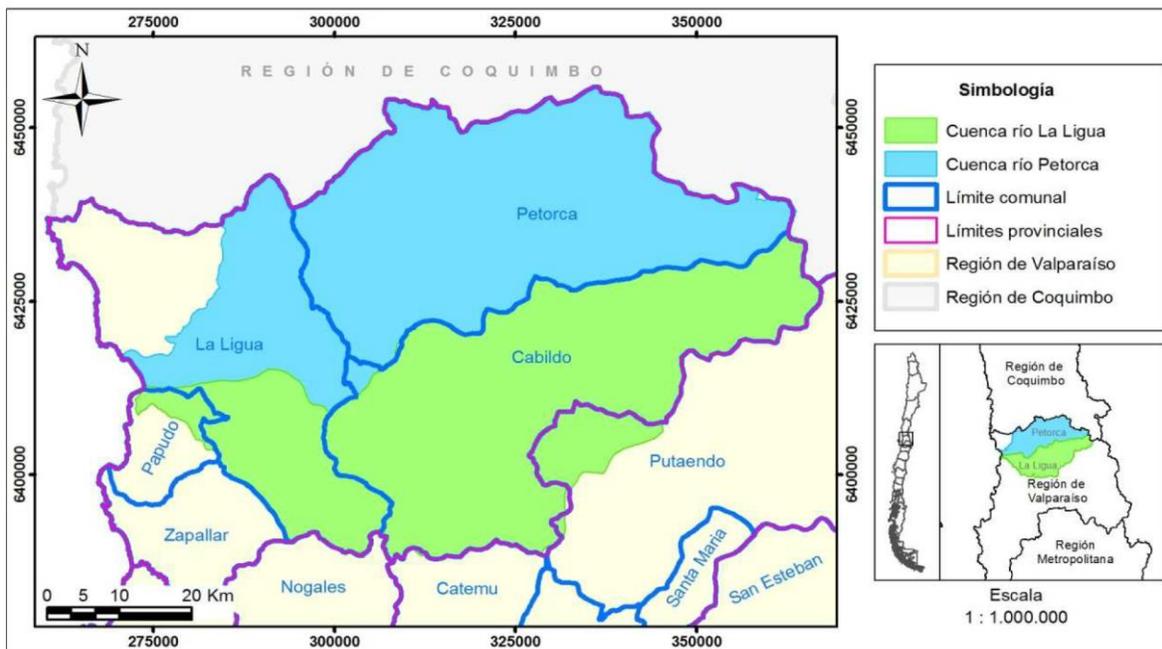
El área de estudio corresponde a: (1) la cuenca hidrográfica del Río Petorca sumada a las cuencas costeras Quilimarí – Petorca; y (2) la cuenca hidrográfica del Río La Ligua, sumada a las cuencas costeras La Ligua – Aconcagua (ver figura 1).

Desde un punto de vista administrativo, abarca la provincia de Petorca y parte de la provincia de San Felipe de Aconcagua, involucra a las comunas de Petorca, Cabildo, La Ligua, Papudo, Zapallar y una pequeña parte de Putaendo en la cabecera de la subcuenca del estero Los Ángeles, tributario del Río La Ligua (ver figura 2).



Fuente: D.G.A. 2012.

**FIGURA 1. CUENCAS HIDROGRÁFICAS QUE FORMAN PARTE DEL ESTUDIO**



Fuente: D.G.A. 2012.

**FIGURA 2. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DEL ÁREA DE ESTUDIO**

## 5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 5.1 Etapas y productos asociados

El estudio, tuvo una duración de 12 meses contados desde junio de 2015 y consideró el desarrollo de 4 etapas secuenciales, todas ellas asociadas a la materialización de productos específicos, tal como se observa en la tabla 1.

**TABLA 1. ESTRUCTURA GENERAL DEL ESTUDIO**

<b>Etapas</b>	<b>Productos específicos</b>
I Difusión e Instalación en el territorio	Habilitación de oficina en el territorio
	Propuesta y validación del diseño de la estrategia comunicacional y de intervención territorial
	Levantamiento y validación del mapa de actores y sus relaciones
	Reuniones de coordinación con organismos públicos y privados
	Diseño de instrumentos para levantar diagnóstico o situación base
	Actividad pública de lanzamiento
II Levantamiento del diagnóstico o situación base	Identificación y definición del problema
	Implementación de la estrategia comunicacional e intervención territorial
	Recopilación de información para la elaboración del diagnóstico
	Descripción general de las cuencas
	Caracterización de la cuenca en función de sus recursos naturales
	Caracterización de la cuenca según infraestructura de riego y desarrollo agro productivo
	Caracterización de la cuenca en función de la gestión del riego
	Levantamiento y sistematización de cartera de iniciativas públicas y privadas existentes
	Sistematización de información y elaboración de línea base o diagnóstico
III Definición de la IO del territorio	Definición y desarrollo de propuestas de imagen objetivo
	Sistematización de información y elaboración de la imagen objetivo del territorio
	Validación de la línea base o diagnóstico e imagen objetivo del territorio
IV Estimación de brechas y propuestas del PGR	Identificación de brechas y oportunidades de mejoramiento
	Identificación de posibles soluciones a las brechas determinadas
	Aplicación de metodología de priorización de iniciativas
	Elaboración de propuesta del Plan de Gestión del Riego (PGR) de las cuencas
	Propuesta de un plan de seguimiento y evaluación
	Validación del Plan de Gestión del Riego
	Actividad pública de cierre del estudio y presentación del plan definitivo

Fuente: Elaboración propia.

Cada una de las etapas, y los productos específicos asociados a ellas, se desarrollaron en el marco de las bases de licitación que originaron el estudio. En este sentido, se destaca el

carácter participativo que fue valorado por los diferentes actores sociales del territorio y que se materializó con la asistencia a las diferentes instancias de participación convocadas, que con su opinión permitió la construcción validada del PGR y de los productos intermedios necesarios para su correcto desarrollo.

## **5.2 Enfoque metodológico**

El estudio se desarrolló considerando algunos conceptos que son necesarios describir:

- **Enfoque participativo:** el estudio consideró la interacción participativa de los distintos actores sociales relevantes del territorio. Este esfuerzo de vincular las partes que intervienen en la gestión de las aguas, lo que corresponde a un abordaje sistémico de la complejidad que presenta dicha gestión. La participación se considera sobre la base (obvia) de la inclusión, que en este caso específico se refiere a actores agrupados que no necesariamente apoyan iniciativas del sector público y son potenciales focos de conflicto que se deben incorporar en la discusión, análisis y resultados.
- **Enfoque de sistemas:** se considera una mirada coherente con el enfoque de sistemas, lo que implica sostener que en el mundo rural el todo es: distinto, y más importante que las partes o la suma de las partes. Tratando de ser más explícito, se puede afirmar que la integración o articulación de distintas prácticas, decisiones, recursos y limitantes, es el factor que permite entender los resultados. Por lo tanto, las posibilidades de saltos de calidad y cantidad en la gestión del agua en el territorio están principalmente ligadas a la manipulación o cambio en el sistema, más que en alguna de sus partes, sin obviar que estas transformaciones pueden ser detonadas con la estimulación de una de éstas.
- **Trabajo multidisciplinario:** Las complejidades de la gestión de las aguas se deben, en gran medida, a la gran cantidad de disciplinas que tienen competencias directas en el proceso de gestión, lo que motiva desarrollar trabajos que promuevan la mirada holística del territorio y propendan al desarrollo de capacidades y redes entre los actores sociales relevantes del territorio.

- Enfoque de género: La mujer juega un rol fundamental en la gestión del agua, principalmente en lo referente a la protección del recurso. Además, se ha observado que algunas características vinculadas con el género permiten asegurar que la mujer tiene aptitudes relacionadas con funciones directivas en las OUA, principalmente en los registros de comuneros y en cargos relacionados con el manejo de los recursos financieros (García, 2000).

Las actividades desarrolladas siguen una lógica de *investigación – acción*, las que se enmarcan dentro del enfoque metodológico RAAKS que tuvo como objetivo diagnosticar en forma rápida los diferentes temas abordados por el estudio.

En este sentido, RAAKS facilitó el desarrollo de actividades participativas permitiendo tratar cada uno de los temas a partir del conocimiento existente y sistematizado en informes, como aquel conocimiento que contienen los diferentes actores sociales relevantes.

Cada profesional (del equipo multidisciplinario) encargado de las temáticas respectivas hizo una revisión exhaustiva de las fuentes de información secundarias disponibles y junto con el conocimiento expresado por los actores sociales en las actividades de participación se construyó el diagnóstico y posteriormente la imagen objetivo, las brechas y las alternativas de solución que en conjunto conforman el Plan de gestión del riego definitivo.

## **6. DESARROLLO DEL ESTUDIO**

A continuación, se describen para cada una de las cuatro etapas del estudio, el proceso metodológico y los principales resultados logrados.

### **6.1 Etapa I. Instalación en el territorio**

Durante la primera etapa del estudio, el equipo de trabajo concentró sus esfuerzos en conocer el territorio, tanto en los aspectos físicos como sociales y culturales, para lo cual se realizaron entrevistas y reuniones informativas con los diferentes actores sociales relevantes y se revisó información secundaria existente relacionada con las temáticas del estudio.

Por otro lado, se instaló una oficina en la ciudad de La Ligua, lo que facilitó la participación de los actores de territorio y con ello el desarrollo del estudio.

Los productos asociados a la etapa son los siguientes:

- Habilitación de oficina en el territorio.
- Reuniones de coordinación con organismos públicos y privados.
- Mapa de actores y sus relaciones de dinamismo, poder e influencia.
- Estrategia comunicacional e intervención territorial.
- Instrumentos para levantar diagnóstico o situación base.
- Lanzamiento público del estudio.

Para facilitar el análisis de los actores, estos han sido clasificados en cuatro grupos:

1. Sector público: se refiere a todos aquellos actores sociales relevantes en cuanto a la gestión de los recursos hídricos y del riego, que pertenecen al ámbito público y que no son electos por votación popular, ya sea a nivel regional o local (provincial y comunal).
2. Actores Políticos: se refiere a todos aquellos actores sociales relevantes en cuanto a la gestión de los recursos hídricos y del riego, que pertenecen al ámbito público y que son electos por votación popular, ya sea a nivel regional o local (provincial y comunal).
3. Actores Privados: se refiere a todos aquellos actores sociales relevantes en cuanto a la gestión de los recursos hídricos y del riego, que pertenecen al ámbito privado y cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas o la administran.
4. Actores de la comunidad en general: se refiere a todos aquellos actores sociales relevantes en cuanto a la gestión de los recursos hídricos y del riego, que pertenecen al ámbito académico e investigación y/o consultores. Además, incluye a las organizaciones sociales y a la sociedad civil en su conjunto.

Al finalizar la etapa, se contó con una oficina habilitada para el correcto desarrollo del estudio, que entre otras cosas cuenta con servicio de telefonía en internet, el mobiliario y equipos necesarios y definidos en la propuesta técnica. Además, es de fácil acceso y con

espacio para estacionamientos libres de cobro. Todo esto facilita el trabajo de terreno y la participación de los usuarios y agentes locales.

Por su parte, se diseñó, validó e implemento una estrategia comunicacional y de intervención territorial centrada en dar todas las facilidades posibles para una participación efectiva e informada por parte de todos los actores del nivel local y regional, de modo de informar y obtener información necesaria para la elaboración del plan de riego validado por estos actores.

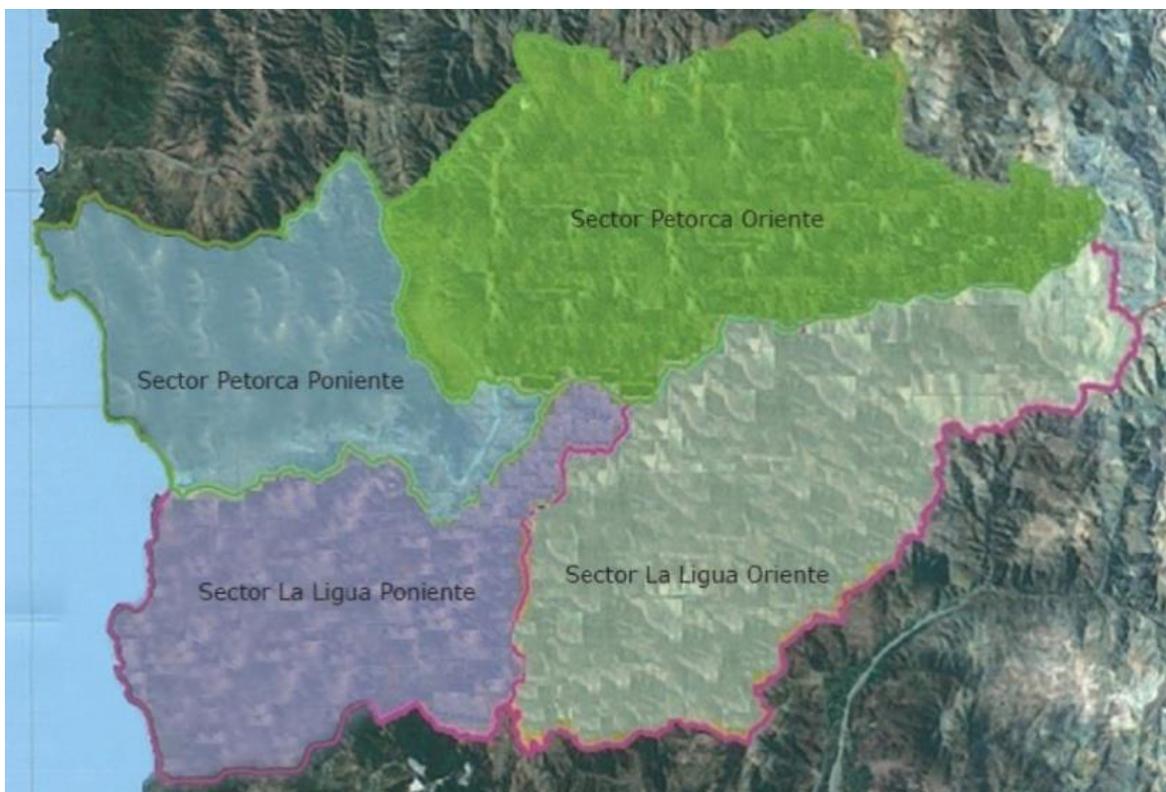
Dentro de la estrategia comunicacional y de intervención territorial, se diseñaron los instrumentos de difusión necesarios, así como los de levantamiento de información primaria para la etapa diagnóstica o de línea base, tanto a nivel individual como a nivel colectivo, a decir, entrevistas semiestructuradas y reuniones de trabajo, respectivamente.

Con el objeto de facilitar la participación ciudadana durante el desarrollo del estudio, la estrategia de intervención territorial dividió cada una de las cuencas, con las cuencas costeras asociadas, en sectores con características homogéneas: Petorca oriente, Petorca poniente, La Ligua poniente y La Ligua oriente (Figura 3).

A su vez, se programaron los horarios de las reuniones buscando que la mayor cantidad de mujeres y hombres pudiera asistir dependiendo de las costumbres del territorio. Los lugares escogidos para celebrar las reuniones fueron definidos por uso y costumbre, así como por disponibilidad, tanto para los actores locales como para los actores del nivel regional indistintamente.

De este modo, los sectores quedaron configurados de la siguiente forma: (1) Sector La Ligua Oriente; (2) Sector La Ligua Poniente + cuencas costeras adyacentes La Ligua – Aconcagua; (3) Sector Petorca Oriente; y (4) Petorca Poniente + cuencas costeras adyacentes Quilimarí – Petorca.

Se propuso un mapa de actores basado en el conocimiento del territorio, la situación del riego y los recursos hídricos de la zona y, fundamentado por la información provista por las entrevistas realizadas a los actores sociales relevantes que entregaron antecedentes de dinamismo, poder e influencia de unos en su relación con los otros.



Fuente: Elaboración propia.

### **FIGURA 3. SECTORES PROPUESTOS PARA FACILITAR LA PARTICIPACIÓN**

El mapa de actores consideró aquellos usuarios que cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas (agricultura, industria, minería, agua potable y saneamiento); y también aquellos que no cuentan con estos derechos (uso cultural, biodiversidad, la demanda de las futuras generaciones, la recreación y las instituciones, principalmente).

Se observó que las demandas de aquellos usuarios sin DAA se canaliza a través de la sociedad en su conjunto, en algunos casos organizada en movimientos sociales y su pronunciamiento se materializa ante tribunales de justicia, ante el Congreso Nacional, ante el Gobierno en sus diferentes niveles y también ante la opinión pública mediante medios de comunicación, sitios Web, redes sociales y otros medios masivos; mientras que los usuarios con derechos de agua se relacionan en forma individual más fuertemente con la institucionalidad gubernamental, debido a que no han materializado su constitución en juntas de vigilancia.

Finalmente, el acto de lanzamiento masivo contó con la participación de autoridades de nivel nacional, regional y local, además de los usuarios de las aguas y la sociedad, generando expectativa e interés en participar del proceso de elaboración del Plan.

## **6.2 Etapa II. Diagnóstico o situación base**

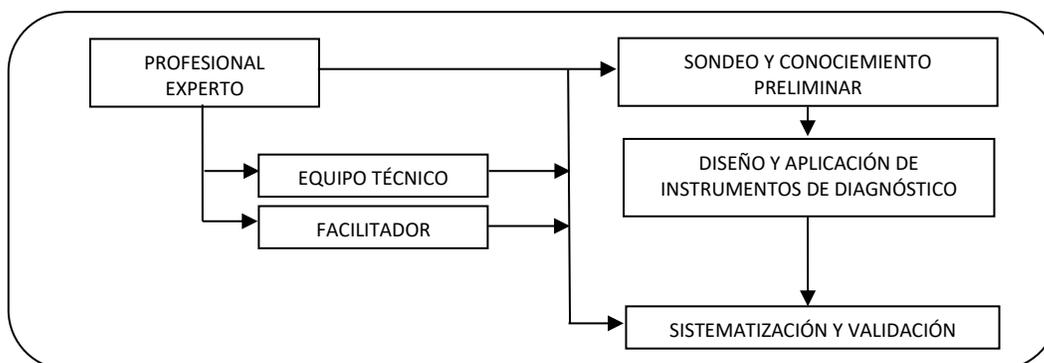
La segunda etapa del estudio consistió en el desarrollo de un diagnóstico territorial participativo, cuyo objetivo fue contar con información actualizada que permitiera la correcta elaboración del plan de gestión del riego.

La etapa consideró los siguientes productos:

- Implementación de la estrategia comunicacional e intervención territorial.
- Recopilación de información incluyendo caracterización de la cuenca, caracterización del territorio desde la perspectiva de los recursos naturales, caracterización en función de la infraestructura de riego y producción, agropecuaria; y caracterización de las cuencas en función de la gestión del riego.
- Sistematización de la información y elaboración del documento de línea base.

Desde un punto de vista metodológico, el trabajo se concentró en levantar información sobre el riego en el territorio basado tanto en la información primaria proporcionada por los actores relevantes individualizados en el Mapa de Actores, a través de distintas instancias de participación y consulta, y la coteja con la información secundaria revisada, así como en el conocimiento del territorio y el terreno mismo. Las actividades se distribuyeron en el territorio conforme la subdivisión propuesta y validada como propuesta de Intervención Territorial.

La figura 4 y la tabla 2 presentan de manera esquemática y metodológica el proceso de diagnóstico llevado a cabo en cada una de las temáticas que aborda el estudio.



Fuente: elaboración propia.

**FIGURA 4. PROCESO DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL PARA CADA TEMÁTICA**

**TABLA 2. PROCESO DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL**

Fase	Acción	Descripción
Sondeo y conocimiento preliminar.	Entrevistas de sondeo.	Entrevistas telefónicas y presenciales para presentar el trabajo, solicitar información secundaria. Contacto posterior por correo electrónico para ratificar presentación y solicitud de información.
	Recopilación y análisis de información secundaria.	Búsqueda en internet, bibliotecas y solicitud a actores relevantes de información relevante.
	Visión preliminar del territorio e identificación de necesidades de información.	Cada profesional se formó una visión preliminar, del diagnóstico y de la información disponible y las necesidades de información primaria.
Diseño y aplicación de instrumentos de diagnóstico.	Definición de los actores relevantes (informantes clave).	Conocidas las necesidades de información primaria se definieron los actores relevantes.
	Elaboración de las pautas de entrevistas para cada actor clave (o temas a tratar en reuniones).	Se elaboraron pautas de entrevistas diferenciadas para cada actor relevante (en los casos necesarios).
	Realización de entrevistas.	Se llevaron a cabo las entrevistas de diagnóstico.
Sistematización y validación.	Sistematización y elaboración de diagnóstico.	Se escribe el documento de diagnóstico para cada temática y para todo el territorio.
	Reunión de equipo de trabajo y contraparte CNR para planificar talleres participativos.	Tomando todo tipo de consideraciones metodológicas se establecen las actividades a desarrollar en cada taller.
	Reuniones de trabajo participativo con los actores sociales relevantes.	Se realizaron 6 reuniones de trabajo para el diagnóstico. 4 con actores privados y de la comunidad; y 2 con actores públicos y políticos.

Fuente: elaboración propia.

La metodología de análisis desagregó la problemática hídrica en sus componentes ambientales, de gestión, infraestructura e inversión, que en su conjunto explican el problema, con el propósito de identificar las causas de menor orden, que son posibles de

abordar por la iniciativa de CNR o de otra institución que pueda articularse, y así avanzar en soluciones desde una visión más integradora.

### **6.2.1 Caracterización general de las cuencas**

Respecto de los principales resultados que arroja la línea base, es posible destacar en contexto que la zona de estudio se caracteriza por condiciones semiáridas que determinan fuertemente el desarrollo de actividades productivas basadas en la utilización de recursos hídricos. A su vez, los caudales moderados siguen un régimen mixto (nivo – pluvial) que define las posibilidades de aprovechamiento de agua en ciertos períodos del año. Las precipitaciones medias anuales para el período comprendido entre los años 1986 y 2012 varían entre 200 y 278 mm al año. La variabilidad espacial de precipitación no es muy significativa y para efectos de este estudio se puede considerar una precipitación media de aproximadamente 250 mm por año en la parte baja de la cuenca.

Respecto a la caracterización de los productores en la provincia, un 80% de ellos posee superficies de menos de 10 ha, y un 66 % son menores a 5 ha, en su mayoría los productores son hombres con un nivel de escolaridad calificado “Básico” de edades concentradas entre los 60 a 70 años.

### **6.2.2 Caracterización de las cuencas en función de los recursos naturales y el medio ambiente**

El promedio anual de precipitaciones de los últimos 5 años ha sido de 189 mm anuales lo que se traduce en una reducción de un 32% con respecto al promedio en 30 años. Mientras que en el promedio de caudales medios anuales (años de análisis 1963 y 2012) se indicó un caudal de 1,34 m<sup>3</sup>/s; 0,71 m<sup>3</sup>/s (10 últimos años) y 0,29 m<sup>3</sup>/s (5 últimos años). No obstante, se identificó una disminución de los caudales de 47% y 22%, respectivamente, se debe tener presente que estas están influenciadas por la gran cantidad de extracciones clandestinas de agua.

En la modelación realizada, considerando la totalidad de los derechos otorgados (definitivos y provisionales), quedó de manifiesto que para realizar una extracción definida como sustentable se generaba un déficit total de 874 (l/s) (519 para La Ligua y un 355 para

Petorca). En ella, por cierto, no se consideraron los caudales asociados a las extracciones clandestinas, ni a las sobre tasas de extracción respecto de los títulos asociados a la captación subterránea debido a la ausencia de mecanismos de control de las extracciones.

Existe un alto grado de degradación ambiental, manifiesto por la mala disposición de RSD en los cauces naturales y artificiales; la deforestación de las riberas, laderas y cabeceras de las cuencas; la erosión de suelos por malas prácticas de cultivo y conservación; y, la sobrexplotación sin control del agua y del suelo, que junto con el efecto del cambio climático, revelan procesos de desmoronamiento ambiental.

Los mayores riesgos ambientales radican en la alta carga de agroquímicos que se aplican a los sistemas de producción agropecuaria intensiva (Paltos, Cítricos, flores, Pavos, etc.); así como en los pasivos ambientales mineros, toda vez que los depósitos de relave se encuentran en las quebradas o riberas de los cursos de agua y pueden generar contaminación aguas abajo. Producto de la escorrentía, la infiltración y la percolación profunda, esta contaminación puede alcanzar fuentes de agua para la bebida humana y animal, así como al suministro de los cultivos, cuestión crítica también ya que estos son alimentos que deben ser inocuos para la salud humana.

Hay zonas con cuidados especiales por su riqueza natural que deben ser considerados para proyectos de inversión, definidos como sitios prioritarios para la conservación.

A pesar del déficit estructural de precipitaciones y el cambio climático, hay productores que se adaptan a los nuevos escenarios, por ejemplo, plantando tunas, quínoa, hortalizas, etc., que son cultivos con menores requerimientos de agua, o bien tecnificando la horticultura o practicándola en forma de secano, sin riego sólo con la precipitación.

Con respecto a los eventos climáticos extremos y cómo estos han afectado los recursos hídricos, el estudio realizado por Ayala, Cabrera y Asociados, (2014), mediante un análisis de datos rellenados de 34 estaciones con más de 30 años de medición, identificó que en el largo plazo no ha habido una disminución sostenida de las precipitaciones en el período analizado. No obstante, se registra una disminución de un 16% en los últimos 10 años del

promedio de precipitaciones anuales, (disminuyó a 233 mm de un promedio anual histórico de 279 mm).

### **6.2.3 Caracterización de las cuencas en función de la infraestructura de riego y de la producción agropecuaria**

Respecto de la infraestructura de aprovechamiento de recursos hídricos superficiales, se encuentra en mal estado, mucha en desuso por falta de escorrentía. Los canales de la zona alta de ambas cuencas cuentan con proyectos de mejoramiento extrapredial por el nivel de gestión de las Asociaciones de Canalistas de Chincolco y de Alicahue, no así a nivel individual dentro de los predios. A nivel de aguas subterráneas, no existe certeza de la capacidad de bombeo instalada, ni control de las extracciones existentes, ya sean legítimas o clandestinas.

En cultivos es clara la importancia de los frutales, principalmente el Palto con un 72% de la superficie en el año 2007. Posteriormente a esa fecha y producto de la sequía, la superficie total disminuyó un 25% y de acuerdo a información de CIREN aparecieron nuevos frutales alternativos a Paltos y Limoneros principalmente Nogales y Almendros.

En riego, las comunas relevantes son Petorca, La Ligua y Cabildo sucesivamente, con gran importancia de los sistemas de micro riego asociados a frutales y flores con mayor presencia en la zona.

De acuerdo a la propuesta para enfrentar el desequilibrio hídrico descrito en la Política Nacional de los Recursos Hídricos (2015), se propone implementar un plan de construcción de pequeños embalses que tendrán una capacidad entre los 50.000 m<sup>3</sup> y los 5.000.000 m<sup>3</sup>. La iniciativa contempla priorizar la construcción de 9 pequeños embalses para riego, beneficiando a las comunas de Cabildo y Petorca entre otras, todos en etapa de perfil, dentro de los cuales destaca el Embalse Del Sobrante, así como la construcción de dos embalses medianos, Las Palmas y Los Ángeles en las cuencas de Petorca y La Ligua, respectivamente.

#### 6.2.4 Caracterización de las cuencas en función de la gestión del riego

No existen Juntas de Vigilancia, lo que dificulta aún más el control social, el desarrollo de infraestructura, el fortalecimiento de las OUA de base y sus usuarios. No permite una gestión adecuada de los recursos hídricos para riego, ni una contraparte para el correlato con la institucionalidad pública y privada a nivel de cuencas hidrográficas.

En cuanto a la gestión del riego, se reconoce a nivel de usuarios que los problemas están vinculados a las deficientes capacidades técnicas y organizacionales de las OUA's, expresado en deficiencias tanto en el control del uso como en el recambio de dirigentes, en la inclusión de mujeres y jóvenes, la cantidad y tipo de conflictos, entre otros.

Fue planteado que la debilidad de la organización social en torno al agua tiene como consecuencia *“que al usuario lo aleja de la posibilidad concreta de dar solución autónoma a sus problemáticas individuales y de su comunidad”*. Sin embargo, entre sus causas destaca el desconocimiento de los mismos usuarios sobre el marco legal y normativo de la gestión de recursos hídricos; así como tampoco se conocen las ventajas que les confiere una OUA con definiciones estratégicas sobre la gobernanza del agua, la resolución de conflictos y la atracción de inversiones, entre otros aspectos de provecho para sus usuarios al potenciar los circuitos sociales y económicos del territorio.

Una experiencia virtuosa la constituyen los comités o cooperativas de APR por la sensibilidad del uso específico y por el trabajo que se ha desarrollado con ellos, tanto por el Estado como por la academia y ONG's. En ella converge un aprendizaje valioso del cual participan la mayoría de los usuarios de las OUA's de las cuencas, en su condición de integrantes del grupo de habitantes que participan de una solución de agua potable rural.

Desde el espacio de acción colectiva, las OUA y su territorio, hay un problema reconocido por todos que se podría denominar *“de institucionalidad”* en materia de gestión hídrica y de riego que no tiene un accionar efectivo. En este sentido, destaca por un lado el bajo grado de articulación que existe al interior de la institucionalidad actual, así como entre la misma y los ciudadanos y sus organizaciones; y por otro, el marco normativo y legal, así como la forma en que opera la política y la administración pública también contribuyen

negativamente a profundizar la problemática. Hay consenso en que la situación exige ser abordada como un problema que demanda integralidad y que presenta grados crecientes de complejidad.

A nivel de actores públicos, es reconocida la deficiencia en los canales de comunicación inter institucionales, de los flujos formales de información, de la actualización de la misma, de instancias de articulación y coordinación entre instituciones públicas y con actores privados, lo cual se agrava con una cultura organizacional de gestión sectorial. Eso le resta pertinencia e integralidad en el enfoque y en el abordaje de las problemáticas del territorio que realizan instituciones públicas en forma aislada, donde también se impone una de la visión nacional sobre una regional.

Por cierto, la falta de diálogo y de instancias de participación resolutive, junto con el individualismo y la no coordinación de las instituciones del Estado relacionadas al agua, sin una planificación adecuada del desarrollo en términos estratégicos (sociales, ambientales y económicos) determina una problemática estructural de la institucionalidad pública del agua fuera de la competencia de CNR, que deben desarrollar las Instituciones pertinentes.

### **6.2.5 Identificación del problema**

En relación al proceso participativo de diagnóstico llevado a cabo en la segunda etapa del estudio, permitió conocer de forma directa la percepción de las problemáticas relativas a la gestión del recurso hídrico que afectan a las OUA's, a la comunidad y a los pequeños productores presentes en el territorio conformado por las cuencas de los Ríos La Ligua y Petorca y las cuencas costeras asociadas. Esta orientación y práctica permitió validar participativamente que el problema central identificado corresponde a *“Una gestión inadecuada del recurso hídrico en la provincia de Petorca”*, es decir, inadecuadas maneras de tomar decisiones respecto de los recursos productivos y en especial del agua, tanto en lo público como en lo privado. El problema se arrastra en el tiempo y se ha profundizado en la última década principalmente por la extensa sequía, así como por prácticas productivas no sustentables. La participación consideró a todos los actores territoriales, institucionales públicos y representantes políticos con el fin de conocer su percepción (aspectos subjetivos)

sobre el problema. Por otro lado, los espacios de taller (reuniones de trabajo) permitieron generar una vinculación inicial con estos actores, la cual se promovió y proyectó a lo largo de todo el proceso de construcción del plan de riego con el fin de dar una base social e institucional que brinde legitimidad y validez al mismo (aspectos objetivos), así como en el seguimiento y evaluación.

En cuanto a la participación de los actores en los distintos talleres es posible señalar que se generaron grupos de discusión a través de los cuales se convinieron visiones comunes, dentro de lo posible, desde las perspectivas de cada tipo de actor en un ambiente de diálogo y respeto. Desde el punto de vista metodológico, luego de pequeñas catarsis iniciales, la mayoría de los asistentes a las reuniones de trabajo captaron el nivel de comprensión que se buscaba y fueron capaces de hacer sus planteamientos coherentemente y seguir el proceso participando de las distintas actividades del estudio.

Se destaca por una parte la convención sobre la degradación en que se encuentran las cuencas y el nivel de sobreexplotación de sus componentes (suelos, agua, recursos naturales, aire) con responsabilidad compartida; y por otra, que existe infraestructura de riego en condiciones deficientes producto de la escasa mantención y débil organización de los usuarios de aguas (presenta pérdidas por infiltración y escasos mejoramientos en captación, conducción y distribución); que existe un déficit en la capacidad de acumulación de agua por lo que se requiere inversión en infraestructura (embalses); y que el desarrollo productivo se encuentra fuertemente condicionado por la disponibilidad actual de agua y por el paradigma productivo imperante.

En consecuencia, hay acuerdo sobre la urgencia de implementar estrategias acordes al contexto, pudiendo evaluar por ejemplo planes de reconversión productiva y su pertinencia cultural. Así también, surge como demanda preliminar la incorporación de los usuarios y de las OUA's en las decisiones que se toman sobre gestión ambiental, social, inversión en infraestructura de riego, agroproductiva, energía y conectividad, etc., dentro de su jurisdicción y de acuerdo al interés de sus integrantes.

Como una forma de ponderar los aspectos perceptivos de la problemática con respecto a lo que arroja la evidencia técnica, es posible señalar que en el caso de los actores privados y de la comunidad en general, reconocen que el no estar organizados, o más bien no hacer funcionar sus OUA, o no saber cómo hacerlo, junto con prácticas ancestrales que se han ido reproduciendo en el tiempo, contribuyen sustantivamente en el estado de las cosas.

Al respecto, se debe indicar que producto de la contingencia a la que se ven expuestos diariamente los actores locales, en el análisis de la problematización indicaron sus percepciones sin diferenciar claramente cuáles de sus indicaciones correspondían a causas del problema y cuáles a efectos.

Para la gran mayoría de los asistentes el problema es complejo porque es la suma de todo. Sin embargo, al indagar cuáles son las ideas principales y coincidentes entre los distintos grupos de trabajo dentro de una misma reunión y entre reuniones respecto de las causas del problema para un mismo grupo de cuencas, emerge en primer lugar un reconocimiento en que los propios habitantes, y en gran medida a través de sus prácticas culturales y de manejo, han contribuido a la degradación de la base del desarrollo y de reproducción del territorio, el ambiente.

Estos aspectos son coincidentes en términos conceptuales con lo que plantea el árbol de problema, es decir, la insuficiente movilidad social, las inadecuadas prácticas de ocupación y aprovechamiento del territorio, es decir el capital y acervo cultural, junto con una institucionalidad no pertinente, configuran las causas basales del problema hídrico en la provincia. Sin embargo, al momento de indagar con los actores privados y de la comunidad en general sobre causas de menor orden que permitan atacar de manera concreta el problema, su percepción se enfoca más bien en los efectos del problema, es decir en las consecuencias o padecimientos que condicionan su forma de pensar y actuar. Se indicaba por ejemplo que el problema es *“el uso clandestino”* y no *“la asignación deficiente de recursos producto de una gestión inadecuada”* o una débil OUA, etc.

En el caso de los actores institucionales, vale decir para el caso del Estado, los políticos y los funcionarios públicos del nivel regional y local coinciden que la base del problema se

encuentra en la débil institucionalidad del agua y en la insuficiente organización social en torno al agua.

En general a partir de esta caracterización es posible establecer la línea base para el Plan de gestión del riego, identificando el problema y sus causas, reconociendo en el proceso orientaciones sobre las necesidades o estratégicas de inversiones en infraestructura, de fortalecimiento y capacitación, así como de las principales actividades que deberían abordar las iniciativas de inversión que conforman el plan.

En la etapa siguiente se desarrolló la ruta que indica hacia dónde avanzar, se identificaron escenarios y con los diálogos previos se definió y validó participativamente la imagen objetivo.

### **6.3 Etapa III. Definición de imagen objetivo del territorio**

Esta etapa tuvo como propósito la definición participativa de la imagen objetivo, para ello fueron necesarios algunos insumos, una parte de los cuales fue generada en la etapa anterior, y la otra se obtuvo de las actividades participativas de esta etapa. En ese sentido, la etapa consideró los siguientes productos específicos:

- Levantamiento y sistematización de cartera de iniciativas existentes.
- Determinación de escenarios de trabajo (tendencial y situación futura con plan).
- Definición y desarrollo de propuesta de imagen objetivo.
- Sistematización de la información y elaboración del documento de imagen objetivo.

A modo de síntesis preliminar se señala que la imagen objetivo que se construyó, procura explicitar una visión futura que recoge mejoras que requieren inversión en relación a la situación actual o línea base (LB) de los recursos naturales y el medio ambiente, la infraestructura de riego y el desarrollo productivo, la gestión del riego y la coordinación y fortalecimiento de la institucionalidad pública vinculada a los recursos hídricos y el riego.

Por otro lado, se explicitan los aspectos en los cuales se debería avanzar, fortalecer o mejorar para su logro, los que deberán tener un despliegue en término de iniciativas,

programas, planes y proyectos. Estos productos fueron trabajados en la siguiente etapa de construcción del plan de riego para un horizonte de 6 años (2017-2022).

En cuanto al trabajo participativo realizado para la construcción de la imagen objetivo, un aspecto que se considera relevante de señalar tiene que ver con la dificultad que presentan transversalmente los distintos actores (sociales, institucionales y políticos entre otros) para lograr visualizar y proyectar en el futuro una situación mejor a la actual, denotando un cierto estado de resignación respecto a las posibilidades futuras.

En cuanto a los actores sociales y de la comunidad, su visión se encuentra fuertemente influenciada por una desconfianza hacia las instituciones públicas, los actores políticos y los grandes empresarios presentes en las cuencas, actores que además son vistos como los principales responsables de los problemas actuales de escasez hídrica.

En relación a los actores políticos e institucionales la principal dificultad radica en que se ve a la legislación hídrica actual como un amarre que los limita, condiciona e inhibe las posibilidades de pensar en avanzar hacia una mejor situación.

De esta forma una situación que se dio de forma reiterativa entre los actores cuando eran interpelados a pensar en el futuro era la de volver a pensar en los problemas existentes y sus causas (volver al diagnóstico) o dar un salto hacía la propuesta de soluciones (planificar) evadiendo la posibilidad de pensar colectivamente en un mejor futuro para el territorio, por lo que los moderadores se vieron exigidos en cuanto a orientar continuamente los diálogos hacía el requerimiento de pensar en el futuro.

A continuación, se presenta el análisis de las distintas dimensiones, o grandes declaraciones, que propone la imagen futura construida de forma participativa.

**6.3.1 Primera dimensión de la IO: *Contar con un mejoramiento de la seguridad y calidad hídrica para las actividades agro productivas en todos sus niveles, acorde a la disponibilidad y las necesidades del medio ambiente.***

En relación a esta primera dimensión se procuró recoger y expresar el principal anhelo de las personas que han participado de los talleres y que tiene que ver con que, en el futuro,

en la Provincia de Petorca, haya agua para el consumo humano, para las actividades agroproductivas y las necesidades del medio ambiente.

Lo anterior se manifiesta como un imperativo categórico para el desarrollo de las cuencas de los Ríos Petorca y La Ligua y las cuencas costeras Quilimarí – Petorca y La Ligua - Aconcagua.

En este sentido los participantes de los distintos talleres, distribuidos en los distintos sectores, transversalmente manifiestan su preocupación por el problema de la escasez hídrica que afecta al territorio, el que, a pesar de ser una consecuencia del problema identificado, se constituye en el principal aspecto del problema que se espera que el plan de riego pueda contribuir a superar, denotando a la vez la principal brecha a acortar.

La escasez hídrica, como ha sido señalado en el diagnóstico, no solo es atribuida a la variabilidad climática (a la disminución de las precipitaciones) sino que principalmente a la sobreexplotación de la cuenca, por lo que uno de los aspectos de mayor relevancia a fortalecer tiene que ver con la institucionalidad pública ambiental, territorial y aquella relacionada a la gestión del recurso hídrico, la que es vista como débil y vulnerable, con escasa capacidad para actuar de forma oportuna y efectiva en relación al recurso hídrico, problema actual, y de complejidad creciente, para el cual no existe una institucionalidad que sea capaz de abordarlo.

Y a su vez, no existe la infraestructura en condiciones y en cantidad suficiente para hacer un uso eficiente del agua disponible actual, ni de la potencialmente disponible con las nuevas obras de acumulación en estudio y otras que la comunidad solicita rehabilitar.

En relación a lo anterior, a continuación, se presentan los aspectos los que se debiese procurar mejorar o fortalecer y que por tanto están considerados en el plan de riego como brechas a acortar.

1. Contar con un mejoramiento de la seguridad y calidad hídrica para las actividades agro productivas en todos sus niveles, acorde a la disponibilidad y las necesidades del medio ambiente.

• **LÍNEAS DE ACCIÓN:**

- Promover una planificación participativa del desarrollo agroproductivo, coherente con la disponibilidad actual y futura de agua y de los recursos productivos en general.
- Mejorar la infraestructura de riego de acumulación, captación, conducción, distribución y aplicación, así como las capacidades para un uso eficiente.
- Fortalecer a la institucionalidad pública encargada de fiscalizar dotándola de mayores atribuciones y recursos.
- Fomentar la innovación tecnológica con el fin de hacer un uso cada vez más eficiente del agua y acorde a las necesidades del territorio.
- Incorporar tecnología que permita tener control de las extracciones, captaciones y distribución de agua.

Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA 5. IMAGEN OBJETIVO RESPECTO DEL AVANCE EN EL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD HÍDRICA**

**6.3.2 Segunda dimensión de la IO: *Contar con un fortalecimiento de las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA) en sus capacidades de gestión y fiscalización, representativas y en coordinación con las instituciones públicas y privadas pertinentes, para garantizar un buen uso y distribución del agua.***

La segunda dimensión de imagen objetivo planteada tiene relación con la necesidad de fortalecer la gestión del riego, donde toma una relevancia fundamental el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de aguas de base (OUA's). En términos generales, como se indica en el diagnóstico, las OUA's se encuentran mayoritariamente debilitadas, no pudiendo cumplir adecuadamente su rol debido a la escasa activación de capacidades de gestión, y en muchas de ellas, un débil conocimiento relativo a gestión hídrica.

Desde este punto de vista, se le asigna un rol importante a la institucionalidad pública en cuanto a constituir una oferta pertinente que permita el fortalecimiento de las OUA's. De acuerdo a lo anterior, se presentan aspectos mínimos que se visualizan fortalecidos en el futuro como lo son las Juntas de Vigilancia, constituidas y activas, en ambas cuencas para

administrar, distribuir y fiscalizar, en conjunto con la institucionalidad pertinente, promover y propiciar el buen uso del agua. Lo anterior representa un anhelo relevante por parte de los distintos actores que han participado en el territorio, ya que señalan que en la actualidad existe un conjunto de irregularidades a las cuales es importante poner fin, como el robo y la usurpación de agua a través de infraestructura ilegal.

De acuerdo a lo anterior, existe un amplio acuerdo en que sin la existencia de organizaciones de usuarios de aguas (OUA's) fortalecidas es muy difícil lograr pensar en un futuro más positivo que el actual, ya que aún frente a la posibilidad de contar con agua en el futuro, si esta no es gestionada de forma eficiente es probable terminar de igual forma en una situación aún más crítica de escasas hídrica y con las cuencas destruidas. A continuación, se presenta la síntesis de los aspectos mínimos en los que se debiese procurar mejorar o fortalecer y que por tanto están considerados en el plan de riego como brechas a acortar.

**2. Contar con un fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de aguas (OUA) en sus capacidades de gestión y fiscalización, representativas y en coordinación con las instituciones públicas y privadas, para garantizar un buen uso y distribución del agua.**

**• LÍNEAS DE ACCIÓN:**

- Promover el fortalecimiento de capacidades de gestión, asistencia técnica y transferencia de conocimientos hacia las OUA's por parte de institucionalidad pública.
- Constituir las Juntas de Vigilancia y acompañarlas en su proceso de desarrollo.
- Fortalecer la incorporación de modelos y marcos normativos que garanticen la participación de las OUA's y la comunidad local en las decisiones de la inversión pública.
- Avanzar en regularización de derechos de aprovechamiento y en la constitución de OUA's para avanzar en el control sobre la demanda hídrica.

Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA 6. IMAGEN OBJETIVO RESPECTO DE LA PROMOCIÓN DEL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DEL RIEGO**

**6.3.3 Tercera dimensión de la IO: *Contar con una institucionalidad del agua y agrícola coordinada, que propicie la planificación e inversión pública de manera participativa y acorde a los intereses de los agricultores, usuarios del agua y comunidad local.***

En relación a la tercera y última dimensión de la imagen objetivo para las cuencas de La Ligua y Petorca, uno de los aspectos centrales que recoge es la demanda por una mayor participación ciudadana en la decisión de la inversión pública, dando cuenta del interés de los actores de la comunidad y de los integrantes de organizaciones de usuarios de aguas por constituirse en un agente territorial promotor de desarrollo y transformaciones.

Por otra parte, esta dimensión también procura recoger la demanda por avanzar hacia una coordinación más efectiva entre la propia institucionalidad pública relacionada a la gestión del recurso hídrico (gestión interinstitucional) y con las OUA's. En relación a esto mismo, desde la institucionalidad se reconoce que en la actualidad no se cuenta con una instancia de articulación que permita dialogar y actuar coordinada y vinculadamente en relación a los problemas de mayor complejidad que plantean los usuarios, proponiendo una coordinación a nivel provincial similar a la Comisión Regional de Riego (CRR), pero con mayor amplitud en términos de instituciones y actores que convoca.

En cuanto a las OUA's, demandan mayor coordinación y diálogo con las instituciones públicas con el fin de hacer más eficiente y pertinente el uso de los recursos, de tal forma que esperan constituirse en un actor legitimado por la institucionalidad pública para actuar como contraparte técnica y social, y no sólo como meros beneficiarios o receptores del actuar del Estado.

En relación a los aspectos mínimos a considerar para el logro de esta dimensión, o para acortar las brechas identificadas, se enfocan principalmente, desde una perspectiva sistémica, a lograr reducir la complejidad del entorno, a partir de un aumento de la propia complejidad, a través de la incorporación de tecnología que haga más eficiente el compartir información entre instituciones públicas con el fin de favorecer sinergias y la toma de decisiones, así como también a partir de la focalización de inversión en tecnología que permita un mayor control de las extracciones que hacen los usuarios del agua y, a través de

la transferencia de conocimiento e información de mercado, se favorezca la diversificación de la matriz productiva de las cuencas.

A partir de ello se podrán enfrentar eventos climáticos extremos como escasez hídrica, crecidas, etc. ya que se contará con inversión en infraestructura y equipamientos adecuados y decididos de forma participativa, para la acumulación, medición, control, conducción y distribución eficaz del agua.

A continuación, se presenta la síntesis de los aspectos mínimos en los que se debiese procurar mejorar o fortalecer y que por tanto están considerados en el plan de riego como brechas a acortar.

**3. Contar con una institucionalidad del agua y agrícola coordinada, que propicie la planificación e inversión pública de manera participativa y acorde a los intereses de los agricultores, usuarios del agua y comunidad local.**

**• LÍNEAS DE ACCIÓN**

- Fortalecer la coordinación interinstitucional y su vínculo con las OUA's para tomar decisiones de forma oportuna, pertinente e innovadora en materia de gestión hídrica.
- Plataforma de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), actualizada y vinculante con la decisión de inversión del Estado para evitar duplicidad de esfuerzos o devolución de recursos no utilizados.
- Estructura de oportunidades con enfoque integral, diferenciado y con procedimientos simplificados.
- Diversificar la matriz productiva agropecuaria con inserción rentable en los mercados y altos estándares de sustentabilidad ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA 7. IMAGEN OBJETIVO RESPECTO DE PROPICIAR LA PLANIFICACIÓN, INVERSIÓN Y COORDINACIÓN PARTICIPATIVA**

#### 6.4 Etapa IV. Definición de brechas y Plan de Gestión del Riego

La última etapa tuvo como propósito central definir participativamente el Plan de Gestión del Riego para el territorio en estudio, el que consiste en una serie de iniciativas priorizadas participativa y técnicamente, relacionadas con el mejoramiento de la gestión del riego en el territorio y una propuesta temporal, de seguimiento y evaluación asociada.

Una vez validada la Imagen Objetivo en cada territorio, se estimaron las Brechas necesarias de acortar de acuerdo a lo señalado precedentemente. Luego, se definieron iniciativas tendientes a hacerse cargo de estas Brechas dependiendo de su naturaleza.

Para el efecto se desarrollaron cuatro reuniones de trabajo territoriales con los diferentes actores sociales relevantes, dos talleres de participación ampliada de validación y tres reuniones de trabajo con la CRR. El desarrollo de esta etapa se sintetiza en la figura 8.



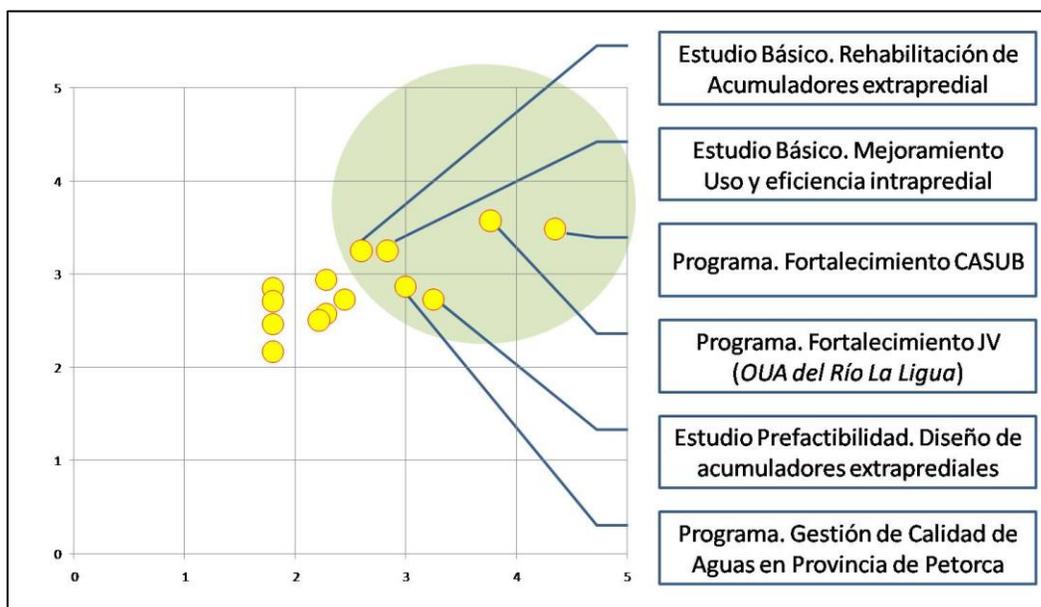
Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 8. COMPONENTES DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIEGO PARA LAS CUENCAS DE LOS RÍOS LA LIGUA Y PETORCA Y LAS CUENCAS COSTERAS ADYACENTES**

#### 6.4.1 Análisis de correspondencia

El análisis de correspondencia entre lo priorizado técnicamente respecto de lo priorizado participativamente, las figuras 9 y 10 muestran, para las cuencas de La Ligua y de Petorca respectivamente, una alta correspondencia.

Si bien la priorización técnica le otorga valores menores a las iniciativas que la priorización participativa, se reconoce en ellas la relación, y en particular, se destacan las 6 principales iniciativas levantadas en la cuenca del Río La Ligua y la cuenca costera La Ligua – Aconcagua y las 5 principales en la cuenca del Río Petorca y la cuenca costera Quilimarí – Petorca, dando cuenta del interés de los actores por las distintas iniciativas, y que hay una equivalencia en el nivel de priorización. Cabe hacer notar que la priorización participativa que representa el interés de los distintos tipos de actores es un componente del algoritmo de priorización técnica. De ahí que los valores no coincidan directamente.

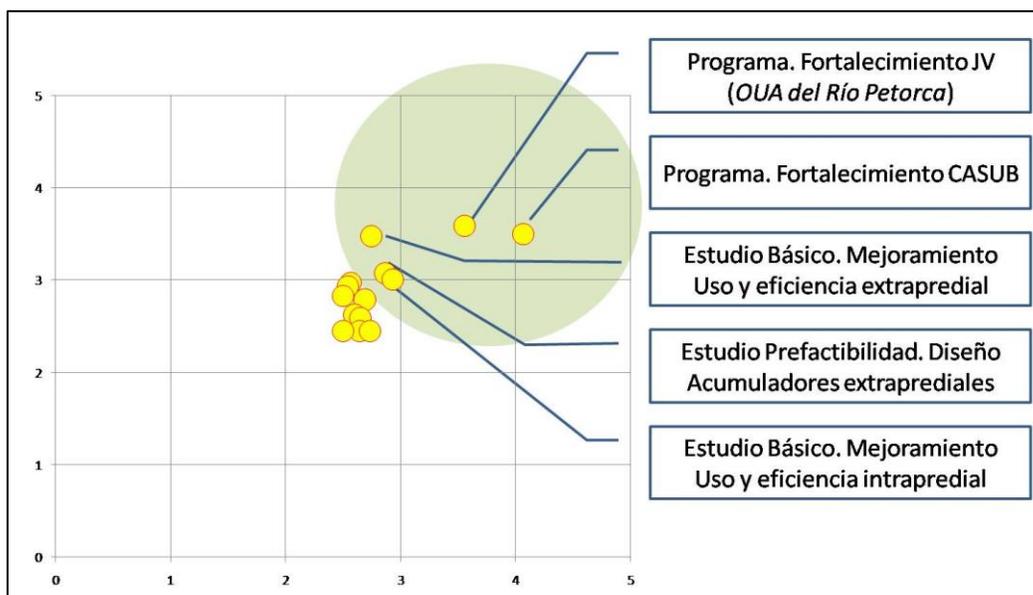


Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 9. CORRESPONDENCIA ENTRE PRIORIZACIÓN TÉCNICA Y PARTICIPATIVA EN LA CUENCA DEL RÍO LA LIGUA Y LAS CUENCAS COSTERAS LA LIGUA – ACONCAGUA**

Originalmente, las iniciativas estaban destinadas a cada uno de los territorios (Cuencas del río La Ligua y río Petorca) y se les asignó nombres genéricos que daban cuenta de la idea

central de cada alternativa de solución, lo que facilitó tanto el trabajo de los grupos y la participación ciudadana, así como el análisis y priorización técnica.



Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 10. CORRESPONDENCIA ENTRE PRIORIZACIÓN TÉCNICA Y PARTICIPATIVA EN LA CUENCA DEL RÍO PETORCA Y LAS CUENCAS COSTERAS QUILIMARÍ-PETORCA**

A partir de un análisis más profundo de la similitud de algunas de las iniciativas sumado a la ventaja de las economías de escala que se producen al ser materializadas en conjunto, se estimó que parte importante del plan corresponde a iniciativas que se propone ejecutar en todo el territorio diferenciadamente conforme la decisión ejecutiva.

Por otro lado, iniciativas originalmente analizadas como unitarias para todo el territorio fueron separadas para que se hicieran cargo de las distinciones individuales de las cuencas y así mejorar la calidad de la intervención. Los nombres de las iniciativas discutidas fueron levemente modificados para hacerlos coherentes con los direccionamientos establecidos por el Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO) en cuanto a la nomenclatura de las iniciativas de acuerdo al ciclo de vida de los proyectos de inversión pública.

En consecuencia, no necesariamente hay plena coincidencia en los nombres ni número de las iniciativas trabajadas en las actividades participativas con las consolidadas que

conforman el Plan de Gestión del Riego. Sin embargo, este sí considera todas y cada una de las iniciativas que fueron propuestas y priorizadas en dichas actividades.

#### 6.4.2 Plan de Gestión del Riego (PGR)

La tabla 3 presenta las 15 iniciativas de competencia CNR, que conforman el PGR en orden de prioridad. De igual manera, la tabla 4 muestra las 7 líneas de acción o áreas de trabajo cuyas competencias no posee CNR y le corresponderá a la institución pertinente definir el tipo de iniciativa del que se tratará para abordar la propuesta de trabajo.

**TABLA 3. INICIATIVAS DE COMPETENCIA CNR QUE CONFORMAN EL PGR**

Iniciativa	Prioridad
Programa. Fortalecimiento para 12 comunidades de aguas subterráneas de las cuencas de los Ríos La Ligua y Petorca.	1ª
Programa. Capacitación y fortalecimiento para desarrollar una gestión de la calidad del agua por parte de los usuarios en la provincia de Petorca.	2ª
Estudio básico. Mejoramiento del uso y eficiencia de la infraestructura intrapredial (captación, obras de arte, conducción y riego) en las cuencas hidrográficas de la provincia de Petorca.	3ª
Estudio básico. Rehabilitación de tranques CORA en las cuencas hidrográficas de la provincia de Petorca.	4ª
Mejoramiento del uso y eficiencia de la infraestructura intrapredial (captación, obras de arte, conducción y riego) en las cuencas hidrográficas de la provincia de Petorca.	5ª
Programa. Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios del agua del río Petorca.	6ª
Programa. Fortalecimiento de las organizaciones de usuarios del agua del río La Ligua.	7ª
Estudio de pre factibilidad. Mejoramiento y/o construcción de obras complementarias de embalses Las Palmas y Del Sobrante.	8ª
Estudio de pre factibilidad. Mejoramiento y/o construcción de obras complementarias del embalse Los Ángeles.	9ª
Estudio básico. Mejoramiento del uso y eficiencia de la infraestructura extrapredial en la Provincia de Petorca.	10ª
Estudio de pre factibilidad. Diseño de obras de acumulación y regulación corta extrapredial a mediana y pequeña escala en la provincia de Petorca.	11ª
Estudio básico. Diseño de obras de acumulación intrapredial a pequeña escala en la provincia de Petorca.	12ª
Estudio de pre factibilidad. Mejoramiento de obras complementarias de tranques en rehabilitación DOH en la Provincia de Petorca.	13ª
Estudio básico. Diagnóstico y análisis de la aducción subterránea a canales sin escorrentía de la provincia de Petorca.	14ª
Estudio básico. Caracterización de la disponibilidad y capacidad de recarga de los acuíferos de la provincia de Petorca.	15ª

Fuente: Elaboración propia

Las iniciativas de infraestructura al apuntar al mejoramiento de la eficiencia y la disponibilidad de agua, mejoran la seguridad de riego. Este impacto en la seguridad de riego

es determinante para la productividad y el desarrollo del territorio, así como para la toma de decisiones de inversión públicas y privadas.

**TABLA 4. ÁREAS DE TRABAJO SIN COMPETENCIA DE CNR Y QUE CONFORMAN EL PGR**

N°	Áreas de trabajo para una intervención complementaria de otras instituciones	Potencial Institución
1	<i>Constitución de las Juntas de Vigilancia de los ríos Petorca y La Ligua.</i>	GORE / DGA
2	<i>Regularización de DAA para la provincia de Petorca. Etapa 2.</i>	GORE / DGA
3	<i>Planificación estratégica del desarrollo agroproductivo a nivel de cuenca en la provincia de Petorca.</i>	GORE / SUBDERE
4	<i>Determinación de capacidades agroproductivas y ordenamiento territorial en las cuencas hidrográficas en la provincia de Petorca.</i>	GORE / SUBDERE
5	<i>Identificación y análisis de alternativas de nuevas fuentes hídricas para una gestión integrada (trasvase, plantas desaladoras, reutilización de aguas tratadas, otras).</i>	DOH
6	<i>Capacitación en el entorno institucional agrícola y de recursos hídricos.</i>	GORE / SUBDERE
7	<i>Manejo para la recuperación ambiental de las cuencas hidrográficas de la provincia de Petorca.</i>	GORE / MINAMB

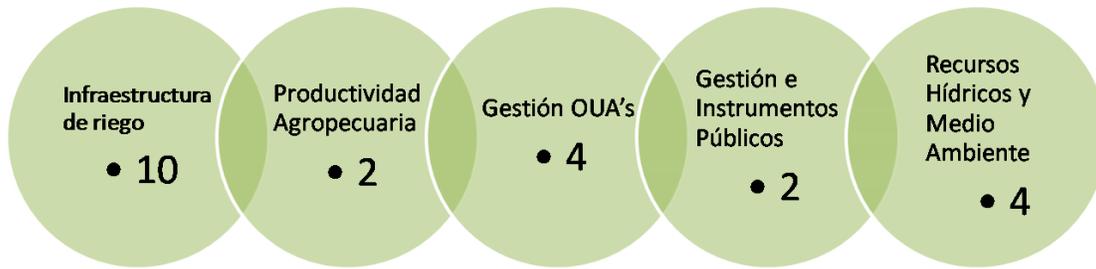
Fuente: Elaboración propia

Las sugerencias planteadas por la CRR en la reunión de validación del Plan, aportaron conocimiento para una mejor difusión, de modo de facilitar su comprensión por parte de los actores sociales del territorio. El área de acción de búsqueda de alternativas para mejorar la dotación de agua, aumentará la disponibilidad para alcanzar la mayor cobertura posible de mejoramiento de la seguridad de riego.

Asimismo, el fortalecimiento organizacional permite una mejor gestión, lo que conlleva mejoramientos en todas las áreas. Además, se avanza en una gestión integrada, principalmente en lo relacionado con la interacción de las aguas subterráneas y superficiales, y en la incorporación de iniciativas destinadas a la gestión de la calidad de las aguas y de los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables, a la articulación con otros usos y a la remediación ambiental.

#### **6.4.3 Análisis de impactos**

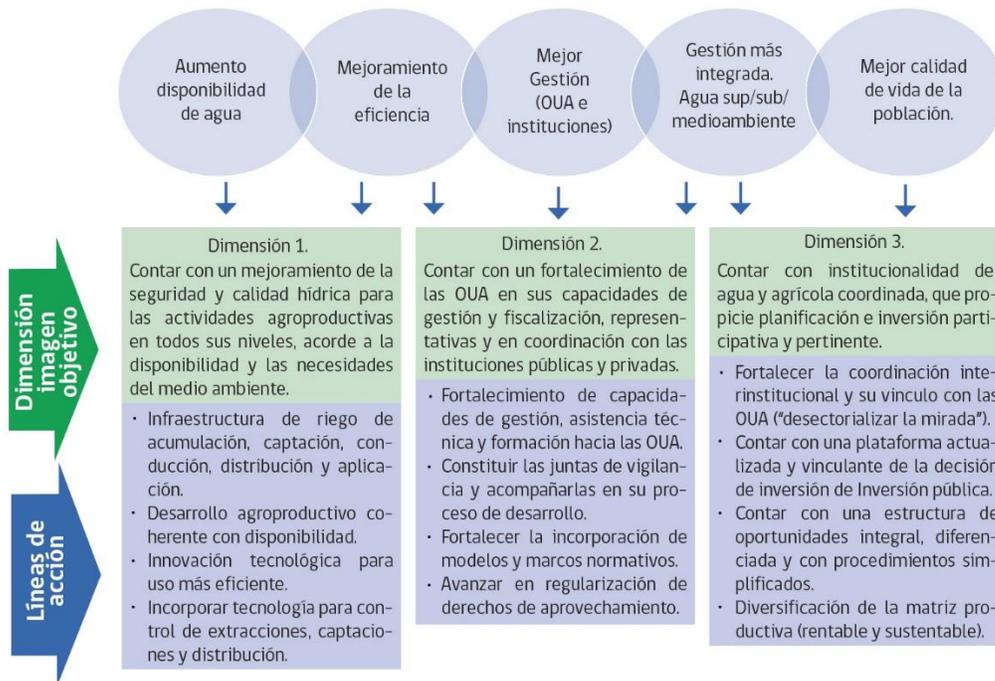
Respecto de las áreas de impacto, la figura 11 muestra la cantidad de iniciativas por área de impacto, mientras que la tabla 5 clasifica cada iniciativa de acuerdo estas áreas de impacto, y por competencia institucional hace la distinción en el tipo de fuente.



Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA 11. CLASIFICADOR DE CANTIDAD DE INICIATIVAS POR ÁREA DE IMPACTO**

La figura 12 presenta los efectos esperados con la implementación del Plan y su relación con la imagen objetivo del territorio y las consideraciones a tener presente en su materialización, definidas como líneas de trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA 12. EFECTOS ESPERADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN Y RELACIÓN CON LAS LÍNEAS DE ACCIÓN QUE ESTABLECEN LAS DIMENSIONES DE LA IMAGEN OBJETIVO**

Respecto del análisis de los facilitadores, desafíos, obstaculizadores y riesgos, a partir del diagrama de integración de los factores estratégicos (DIFE), en primer lugar, se indica qué se entiende por cada uno de estos y la figura 13 muestra el diagrama resultante:

**TABLA 5. CLASIFICADOR DE INICIATIVAS POR ÁREA DE IMPACTO Y COMPETENCIA INSTITUCIONAL**

N°	Infraestructura de riego	Productividad Agropecuaria	Gestión OUA's	Gestión e Instrumentos Públicos	Recursos Hídricos y Medio Ambiente
1	Estudio Básico. Mejoramiento de la infraestructura intrapredial en la provincia de Petorca.	<i>Planificación estratégica del desarrollo agroproductivo provincia Petorca.</i>	Programa. Fortalecimiento para 12 CASUB de las cuencas La Ligua y Petorca.	<i>Capacitación en el entorno institucional agrícola y de recursos hídricos.</i>	Programa. Fortalecimiento para la gestión participativa de la calidad de agua en la provincia de Petorca.
2	Estudio Básico. Rehabilitación de tranques CORA en la provincia de Petorca.	<i>Determinación de la capacidad agroproductivas y ordenamiento territorial, provincia de Petorca.</i>	Programa. Fortalecimiento de las OUA del Río Petorca.	<i>Regularización de DAA para la provincia de Petorca. Etapa 2.</i>	Estudio Básico. Caracterización de la disponibilidad y capacidad de recarga de acuíferos, provincia Petorca.
3	Estudio Básico. Diagnóstico para la rehabilitación de tranques, Petorca.		Programa Fortalecimiento de las OUA del Río La Ligua.		<i>Manejo para la recuperación ambiental de las cuencas, provincia de Petorca.</i>
4	Estudio Prefactib. Mejoramiento y/o construcción obras complementarias embalses Las Palmas y Del Sobrante.		<i>Constitución de las Juntas de Vigilancia de los ríos Petorca y La Ligua.</i>		<i>Desarrollo de alternativas de nuevas fuentes hídricas para una gestión integrada (trasvase, plantas desaladoras, reutilización de aguas tratadas, otras).</i>
5	Estudio Prefactib. Mejoramiento y/o construcción obras complementarias del embalse Los Ángeles.				
6	Estudio Básico. Mejoramiento de la infraestructura extrapredial en la provincia de Petorca.				
7	Estudio Prefactib. Diseño obras de acumulación y regulación extra predial en la provincia de Petorca.				
8	Estudio Básico. Diseño de obras de acumulación intrapredial en la provincia de Petorca.				
9	Estudio Prefactib. Mejoramiento obras complementarias de tranques en rehabilitación DOH, prov. de Petorca.				
10	Estudio Básico. Diagnóstico y análisis de aducción subterránea a canales sin escorrentía en la provincia de Petorca.				

Fuente Calibri tamaño 9, normal y color azul representa iniciativas de competencia CNR.  
Fuente Calibri tamaño 9, cursiva y color negro representa iniciativas fuera de la competencia de CNR.  
Estudio Básico, de Prefactibilidad y Programa, corresponden a nombres que provienen de instructivos del MIDESO.

Fuente: Elaboración propia

- **Facilitadores.** Surgen de correlacionar las fortalezas con las oportunidades, para buscar cuáles de las primeras son relevantes a fin de aprovechar las ventajas que ofrecen las segundas.
- **Desafíos.** Muestran cómo algunos factores, a pesar de ser débiles, son claves para aprovechar alguna de las ventajas del medio (oportunidades).
- **Obstaculizadores.** Muestran de qué manera los factores más débiles se potencian negativamente con las amenazas del medio. Efecto de las amenazas sobre las debilidades.
- **Riesgos.** Expresan algunos factores internos que, pese a ser fuertes, están amenazados por otros externos. Efecto de las amenazas sobre las fortalezas.



Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA 13. DIAGRAMA DE INTEGRACIÓN DE FACTORES ESTRATÉGICOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN**

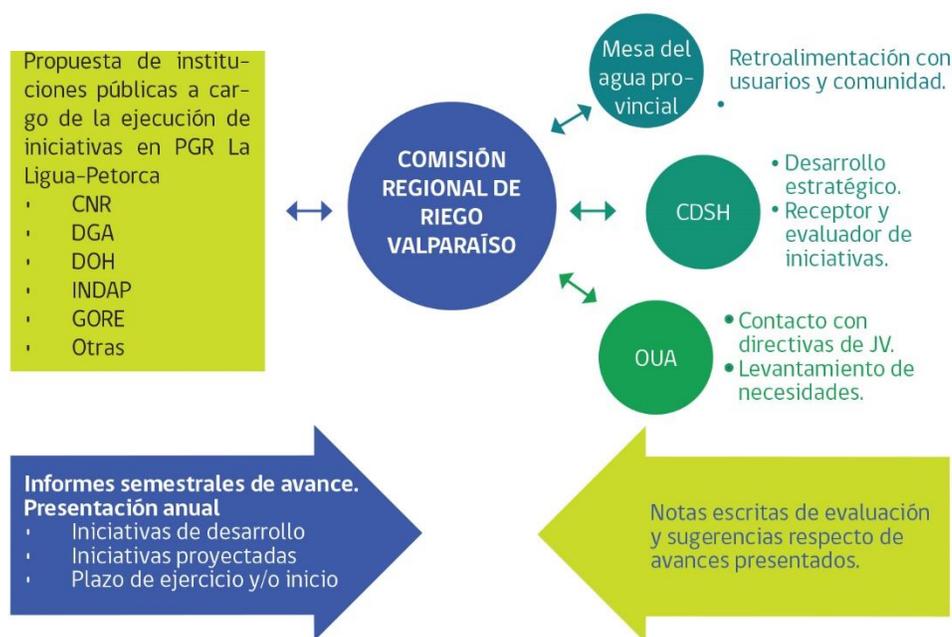
#### 6.4.4 Plan de Seguimiento y Evaluación

Finalmente, para el seguimiento y evaluación del Plan, se propone una estructura y funcionamiento que involucra a los actores institucionales y a los beneficiarios en relación

a los distintos componentes de ejecución del plan. En la figura 14 se presenta un esquema del procedimiento de seguimiento y evaluación propuesto.

El equipo de seguimiento está conformado por las siguientes instancias de decisión, ejecución y consulta:

- Comisión Nacional de Riego, como el órgano que reporta el desarrollo y avance de las iniciativas centrales del plan.
- Comisión Regional de Riego (CRR), como organismo ejecutivo, coordinador, receptor y evaluador de las iniciativas CNR y de aquellas áreas de trabajo que son competencia de otras instituciones.
- Consejo de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica (CDSH) de la Región de Valparaíso, en su rol de definición estratégica del desarrollo de la región.
- Mesa del Agua Provincial, como los receptores evaluadores de las iniciativas de responsabilidad de CNR y aglutinadores de los intereses de los usuarios y la comunidad en general, y en gran medida beneficiarios del Plan.

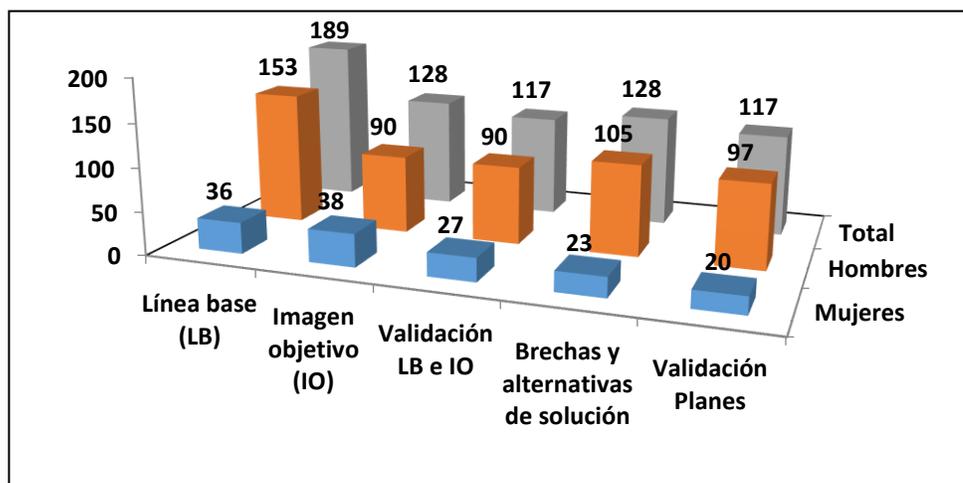


Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 14. ESTRUCTURA DE RELACIONES Y FUNCIONAMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIEGO EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS LA LIGUA Y PETORCA Y LAS CUENCAS COSTERAS ADYACENTES**

#### 6.4.5 Análisis de la participación

A lo largo del desarrollo del estudio se contó con la asistencia y una participación total de 679 personas, de las cuales el 22% (144) fueron mujeres y el 78% (535) fueron hombres. Así, un 31% de la participación general la explica la concurrencia en la cuenca del Río La Ligua y las cuencas costeras La Ligua – Aconcagua, mientras que el 69% restante fue la importante participación de los actores de la cuenca del Río Petorca y las cuencas costeras Quilimarí – Petorca. Así las figuras 15 y 16 ilustran este análisis.



Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 15. DISTRIBUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN GENERAL Y POR GÉNERO EN LAS DISTINTAS ACTIVIDADES DEL ESTUDIO**



Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 16. IMAGEN DE LA ASISTENCIA EN EL TALLER DE PARTICIPACIÓN AMPLIADA PARA VALIDAR EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIEGO DE LA CUENCA DEL RÍO PETORCA**

#### **6.4.6 Análisis de satisfacción**

Finalmente, se debe destacar que en términos generales las personas participantes de las reuniones de trabajo, representantes de la comunidad, OUA's, pequeños productores, representantes institucionales y políticos han evaluado de forma ampliamente satisfactoria los espacios de trabajo que se han diseñado y provisto en el marco de la construcción participativa del plan de riego.

Se señala que estas instancias han sido útiles para aprender (84,9%), que el lenguaje utilizado por los facilitadores/consultores ha sido de fácil comprensión (98,8%), que existe un manejo de las temáticas trabajadas en los talleres por parte de los facilitadores/consultores (94%), que los relatores, el equipo consultor, permitían la participación de las personas (98,8%), que las reuniones resultaron útiles y entretenidas (92,4%), que el trabajo realizado durante las actividades resultarían de alguna utilidad para la elaboración de un plan de riego (87,2%).

Esta última pregunta es de gran relevancia, dado que, en alguna medida, da cuenta de las expectativas que se pueden tener inicialmente del proceso siendo un dato estadísticamente significativo en virtud de tener que sobrellevar múltiples procesos participativos previos que no han sido satisfactorios principalmente por no tener claridad hacia a donde avanzan y en qué terminan.

## 7. CONCLUSIONES

El Plan de Gestión del Riego (PGR) para las cuencas de los ríos La Ligua y Petorca es un documento que servirá de base para las iniciativas que la Comisión Nacional de Riego ejecutará en la provincia al 2022 en materia de gestión de los recursos hídricos para riego.

El componente de participación de los actores sociales relevantes durante todo el proceso de construcción del Plan y su validación por parte de los mismos, garantiza la movilidad social necesaria para una correcta materialización de las iniciativas que conforman el Plan.

La legitimidad del Plan se basa en la amplia participación ya mencionada y al hecho de que fue validado por el concierto de actores territoriales con cerca de un 99% de las opciones. Asimismo, la institucionalidad pertinente, reunida en la Comisión Regional de Riego (CRR), validó por unanimidad el Plan, con sugerencias de orden comunicacional, todas razonables y que se abordaron en su totalidad.

En lo concreto, el Plan está conformado por 15 iniciativas de competencia de la Comisión Nacional de Riego y otras 7 áreas de acción de competencia de otras instituciones, las que podrán desarrollarse en forma paralela, de acuerdo con decisiones institucionales y disponibilidad de recursos económicos para su materialización. No obstante, se considera que aquellas destinadas al fortalecimiento de las OUA se inicien (al menos) en un mismo tiempo que las primeras a ejecutar, de modo que el desarrollo de la infraestructura siga el concepto de "obra de confianza", donde los usuarios y las organizaciones se empoderan de este proceso y desarrollan capacidad de propuesta y redes de conocimiento que faciliten la sostenibilidad de las acciones hacia el futuro, en la lógica del "aprender haciendo".

Al considerar el Plan en su totalidad, se esperan efectos relacionados con una mayor disponibilidad del recurso y un aumento en la eficiencia del uso de las aguas. Además, el fortalecimiento organizacional está relacionado con avances en materia de gestión integrada, principalmente en lo que respecta a la gestión de las aguas superficiales y subterráneas, lo que representa acciones de vanguardia a nivel nacional, toda vez que no existen actualmente juntas de vigilancia que administren aguas superficiales y subterráneas

de manera integrada, lo que conlleva desafíos de suma importancia para el territorio y sus habitantes.

No sólo la gestión integrada mediante el fortalecimiento organizacional representa desafíos importantes, también lo son la integración de la gestión inter – institucional y la coordinación necesaria para la materialización del Plan, lo que conlleva una mirada holística y un tratamiento multidisciplinario durante su ejecución.

El Interés manifiesto de actores y usuarios que participaron de la elaboración del PGR es probablemente el principal facilitador con que se cuenta, lo que se podría ver favorecido por la movilidad social que caracteriza el territorio en cuestión. Además, el desarrollo de proyectos de grandes obras genera condiciones óptimas para la participación en sectores específicos, constituyéndose en una herramienta a considerar para dar sostenibilidad a las iniciativas a materializar.

Por otro lado, se observa un grado de conflicto y desánimo en algunos actores locales y usuarios de las aguas, principalmente por la lentitud en los procesos de constitución de las juntas de vigilancia, los que en el territorio han sido particularmente complejos. Además, la situación de escasez que profundiza el conflicto en periodo estival, podría transformarse en un obstaculizador junto con la ansiedad que surge ante la necesidad creciente de solucionar los problemas ya identificados con inmediatez.

Finalmente, el PGR plantea algunos riesgos que se deben tener en consideración para un mejor manejo comunicacional ante los diferentes actores sociales. En este sentido, la pérdida de confianza por parte de los usuarios y actores locales ante una eventual postergación en la ejecución del Plan está latente, principalmente por las expectativas y experiencias recientes (mencionadas anteriormente), lo que se ve agudizado por la situación macroeconómica que condiciona la asignación de recursos financieros, la situación climática del territorio y un eventual incremento del déficit hídrico.