

**INFORME FINAL EVALUACIÓN  
PROGRAMA OBRAS DE RIEGO**

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS**

**PANELISTAS:  
Fernando Cartes Mena (COORDINADOR)  
Christian Belmar Castro  
Hugo Contreras Gómez**

**Agosto 2018**

## TABLA DE CONTENIDOS

I. INFORMACIÓN DEL PROGRAMA.....	4
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA .....	4
2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE POBLACIÓN POTENCIAL Y OBJETIVO .....	7
3. ANTECEDENTES PRESUPUESTARIOS.....	13
II. EVALUACION DEL PROGRAMA.....	15
1. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA.....	15
2. EFICACIA Y CALIDAD.....	19
2.1. EFICACIA A NIVEL DE RESULTADOS INTERMEDIOS Y FINALES (EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE PROPÓSITO Y FIN). .....	19
2.2. EFICACIA A NIVEL DE COMPONENTES (PRODUCCIÓN DE BIENES O SERVICIOS).....	20
2.3. COBERTURA Y FOCALIZACIÓN DEL PROGRAMA (POR COMPONENTES EN LOS CASOS QUE CORRESPONDA) ...	30
2.4. CALIDAD .....	33
3. ECONOMÍA.....	37
3.1. FUENTES Y USO DE RECURSOS FINANCIEROS.....	37
3.2 EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROGRAMA .....	42
3.3 APORTES DE TERCEROS .....	79
3.4 RECUPERACIÓN DE GASTOS.....	79
4. EFICIENCIA.....	80
4.1 A NIVEL DE RESULTADOS INTERMEDIOS Y FINALES. ....	80
4.2 A NIVEL DE ACTIVIDADES Y/O COMPONENTES.....	80
4.3 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN .....	86
III. CONCLUSIONES SOBRE EL DESEMPEÑO GLOBAL Y RECOMENDACIONES .....	87
1. CONCLUSIONES SOBRE EL DESEMPEÑO GLOBAL .....	87

<b>2. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>89</b>
<b>IV. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>93</b>
<b>V. ENTREVISTAS REALIZADAS</b> .....	<b>94</b>
<b>VI. ANEXOS DE TRABAJO</b> .....	<b>95</b>
<b>ANEXO 1: REPORTE SOBRE EL ESTADO Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE PARA EVALUAR EL PROGRAMA</b> .....	<b>95</b>
<b>ANEXO 2(A): MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA</b> .....	<b>98</b>
<b>ANEXO 2(B): MEDICIÓN DE INDICADORES MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA, PERÍODO 2014-2017</b> .....	<b>107</b>
<b>ANEXO 2(C): ANÁLISIS DE DISEÑO DEL PROGRAMA</b> .....	<b>108</b>
A. <u>RELACIONES DE CAUSALIDAD DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA (LÓGICA VERTICAL)</u> .....	<b>108</b>
B. <u>SISTEMA DE INDICADORES DEL PROGRAMA (LÓGICA HORIZONTAL)</u> .....	<b>108</b>
<b>ANEXO 3: PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA</b> .....	<b>109</b>
A. <u>PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CADA UNO DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS (COMPONENTES) QUE ENTREGA EL PROGRAMA</u> . .....	<b>109</b>
B. <u>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y MECANISMOS DE COORDINACIÓN AL INTERIOR DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE Y CON OTRAS INSTITUCIONES</u> .....	<b>124</b>
<b>ANEXO 4: ANÁLISIS DE GÉNERO DEL PROGRAMA OBRAS DE RIEGO - DOH</b> .....	<b>141</b>
<b>ANEXO 5: FICHA DE PRESENTACIÓN DE ANTECEDENTES PRESUPUESTARIOS Y DE GASTOS</b> . .....	<b>142</b>

## I. INFORMACIÓN DEL PROGRAMA

### 1. Descripción general del programa

El Programa de Obras de Riego de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas (MOP) no tiene una fecha clara de inicio, por cuanto responde a una labor institucional que ha estado desarrollando el Ministerio de Obras Públicas desde 1914. Sin embargo, para estos efectos, es posible tomar como inicio el año 2000, fecha en la cual se creó en la Dirección de Obras Hidráulicas<sup>1</sup> la Subdirección de Riego, con carácter funcional y con el objeto de apoyar al Director Nacional de Obras Hidráulicas en la dirección, supervisión, coordinación y control de las actividades relacionadas con el estudio, construcción y explotación de las obras de riego que se realicen con fondos fiscales y/o aportes de terceros; en la inspección de obras concesionadas y en la transferencia del dominio de las obras a privados (Resolución DOH N° 2547 de fecha 12 de Junio de 2000).

El Programa opera a través de un mandato del Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego (CNR) para el estudio, construcción y explotación de obras de riego, así como apoyo a la inspección de obras que postularon a los concursos de la Ley de Fomento al Riego (Ley 18.450 y sus modificaciones).

La CNR posee personalidad jurídica de derecho público, creada en septiembre de 1975, a fin de constituirse en la entidad pública encargada de coordinar los esfuerzos y supervisar las inversiones en riego, con el objeto de asegurar el incremento y mejoramiento de la superficie regada del país. A partir de 1985, se incorporó a sus funciones la administración de la Ley 18.450 que fomenta las obras privadas de construcción y reparación de obras de riego y drenaje y promueve el desarrollo agrícola de los productores de las áreas beneficiadas.

La CNR está organizada en un Consejo de Ministros integrado por los titulares de Agricultura - quien lo preside-; Economía, Fomento y Reconstrucción; Hacienda; Obras Públicas y Desarrollo Social. Además, cuenta con una Secretaría Ejecutiva, cuya función principal es ejecutar los acuerdos que el Consejo adopte.

Una de las principales tareas que da el marco institucional a la CNR, es la planificación de las inversiones que el Estado realiza en materia de riego para lo cual desarrolla y ejecuta la Política Nacional de Riego. En el caso de Proyectos, la CNR realiza los estudios de prefactibilidad, estableciendo de esta forma la base de la cartera de inversiones del Estado.

La Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas (DGA) es un ente normativo en materia de aguas y al cual le corresponden las funciones de la planificación del uso del recurso, y en lo relacionado con el Programa, le corresponde otorgar los derechos de aprovechamiento.

En el sector privado, los beneficiarios de las obras se organizan a través de las Juntas de Vigilancia, encargadas de la gestión de los cauces naturales o en las Asociaciones de Canalistas y las Comunidades de Aguas, en el caso de los cauces artificiales<sup>2</sup>.

También intervienen en el proceso de ejecución de las obras del Programa, el Ministerio de Desarrollo Social, que participa en el análisis técnico económico de cada iniciativa de inversión durante su ciclo de vida; la Dirección de Presupuestos (DIPRES) del Ministerio de Hacienda, durante la etapa de identificación

---

<sup>1</sup> La Ley No 19.525 de 1997, transformó la Dirección de Riego del MOP en Dirección de Obras Hidráulicas.

<sup>2</sup> Las Juntas de Vigilancia se encargan de administrar las aguas dentro de un cauce natural o de una sección de éste y las Asociaciones de Canalistas o Comunidades de Agua se encargan de la distribución y administración de las aguas y la conservación y mejoramiento de las obras de captación, conducción y distribución.

presupuestaria de cada iniciativa de inversión, y la Contraloría General de la República (CGR) en la Toma de Razón de los actos administrativos asociados.

El fin del Programa es “Aumentar la superficie potencial agrícola con alta seguridad de riego<sup>3</sup>” y su propósito es “Disponibilizar agua para riego, en cantidad y oportunidad”.

Para lograr el propósito, el Programa produce los siguientes componentes:

- **Componente 1: Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua**

Este Componente se expresa en un conjunto de actividades destinadas a generar proyectos de obras de almacenamiento y regulación de volumen superior a 8 hectómetros cúbicos<sup>4</sup> encargadas por el Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego (CNR) y realizados al amparo del Decreto con Fuerza de Ley 1.123/81, que establece las normas sobre ejecución de obras de riego por el Estado.

El proceso de producción de este componente sigue el ciclo de vida de un proyecto de inversión pública y comienza por parte de la DOH con la elaboración de los Términos de Referencia y Bases Administrativas para la contratación pública de una empresa consultora para el desarrollo del estudio de factibilidad, utilizando como insumo el estudio de prefactibilidad elaborado por la CNR. Previo a la contratación, la DOH debe obtener la recomendación favorable del Ministerio de Desarrollo Social, para luego proceder a solicitar a la DIPRES la identificación presupuestaria de los recursos y a la Toma de Razón de la CGR de las bases de licitación y del decreto de identificación presupuestaria. La inspección técnica del estudio de factibilidad la lleva a cabo el Departamento de Proyectos de Riego de la Subdirección de Riego de la DOH.

Una vez concluido el estudio de factibilidad y contando el proyecto con rentabilidad social positiva, la manifestación por escrito de los interesados<sup>5</sup>, la propiedad de los Derechos de Agua y/o Resolución de la DGA de Otorgamiento de Derechos de Agua y la priorización del Consejo de Ministros de la CNR, se procede al proceso de contratación y desarrollo del estudio de Diseño.

Finalmente y una vez terminado el estudio de Diseño y contando el proyecto con rentabilidad social positiva, la manifestación por escrito de los interesados<sup>6</sup>, la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la priorización del Consejo de Ministros de la CNR, se procede al proceso de contratación de la ejecución de la obra. La inspección técnica la lleva a cabo el Departamento de Construcción de la Subdirección de Riego de la DOH.

Si no se cumple alguna de las condiciones señaladas: i) rentabilidad social positiva, ii) manifestación por escrito de los interesados, iii) propiedad de los Derechos de Agua y/o Resolución de la DGA de Otorgamiento de Derechos de Agua, iv) Resolución de Calificación Ambiental y v) priorización del Consejo de Ministros de la CNR, el proyecto no sigue adelante con las etapas que siguen, quedando sólo a nivel de producto intermedio.

---

<sup>3</sup> La seguridad de riego de un 85%, consiste en que en un periodo de tiempo se entregue al menos 85% de la demanda de riego (Se considerara una tolerancia de 15% de años fallidos, en donde no se estaría cumpliendo con la demanda de riego de los cultivos)..

<sup>4</sup> 1 Hectómetro cúbico (Hm<sup>3</sup>) es una unidad de volumen y corresponde con el volumen de un cubo de cien metros de lado, equivalente a 1 millón de m<sup>3</sup>.

<sup>5</sup> El DFL 1.123/81, en su Artículo 3° establece que “La Dirección de Riego podrá ordenar la confección del proyecto definitivo si los interesados que representen a lo menos el 33% de los nuevos terrenos por regar o el 33% de los derechos de aprovechamiento cuando se trate de obras de uso múltiple, manifiesten por escrito que aceptan el anteproyecto a que se refiere el artículo anterior”.

<sup>6</sup> En su Artículo 7° el DFL 1.123/81 establece “El Ministerio de Obras Públicas podrá incluir el proyecto en sus programas de construcción cuando hubiere interesados que representen a lo menos el 50% de las nuevas disponibilidades de agua, que acepten la ejecución de las obras y se comprometan a reembolsar su costo en la forma y condiciones que se establezcan en el reglamento...”.

- **Componente 2: Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua**

Este componente se incorpora a partir del discurso presidencial del 21 de mayo 2014, en el que la presidente Bachelet señala “*Construiremos pequeños embalses en las zonas con mayores problemas de escasez hídrica. Con ello beneficiaremos potencialmente a 8.000 predios con un total de 17.000 hectáreas. El primer pequeño embalse se iniciará durante el próximo año y esperamos construir 15 pequeños embalses en los próximos 4 años*”<sup>7</sup>. Esta directiva se plasma posteriormente en la Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015 (Ministerio del Interior).

El Plan de Pequeños Embalses busca potenciar el riego en zonas de bajo desarrollo agrícola y se orienta a población cuyo mayor interés es el autoconsumo o el consumo de subsistencia de pequeñas comunidades y considera dos líneas de trabajo: i) la construcción de pequeñas obras de regulación y ii) la ejecución de obras de rehabilitación de embalses pequeños. Este componente considera obras que están fuera del alcance de la Ley N°18.450 de Fomento a la Inversión Privada en Obras Menores de Riego y Drenaje que administra la Comisión Nacional de Riego (CNR).

Este Componente consiste en construir o rehabilitar obras de almacenamiento y regulación de volumen<sup>8</sup> entre los 0,05 a 5 Hm<sup>3</sup> y son realizados al amparo del Decreto con Fuerza de Ley 1.123/81, que establece las normas sobre ejecución de obras de riego por el Estado<sup>9</sup>.

Las obras de rehabilitación se concentran en pequeños embalses existentes, principalmente obras de acumulación ejecutadas por la Corporación de la Reforma Agraria (ex CORA), construidas durante los años 60 y que presentan problemas que limitan su capacidad u operación, tales como embancamiento, problemas en su muro, entre otros. El objetivo de la intervención es recuperar total o parcialmente su volumen de diseño y/o restablecer sus condiciones operativas. Este tipo de obras se consideran obras de mantención, por lo cual no pasan por estudios de preinversión ni requieren el análisis técnico económico del Ministerio de Desarrollo Social. Los proyectos son solicitados por los beneficiarios a la Dirección Regional de Obras Hidráulicas y el proyecto de ingeniería es desarrollado internamente en el Departamento de Construcción de la Subdirección de Riego de la DOH. Luego, se procede a solicitar a la DIPRES la identificación presupuestaria de los recursos y la Toma de Razón de la CGR de las bases de licitación y del decreto de identificación presupuestaria. La inspección técnica de las obras la lleva a cabo el mismo Departamento de Construcción.

- **Componente 3: Otras Obras de Riego**

Este Componente consiste en construir obras asociadas a la conducción del recurso hídrico, tales como encauzamientos, regularización de cauces, plantas elevadoras, impulsiones, bocatomas, canales matrices, entubamientos, red de canales secundarios, obras de entrega (su capacidad se mide en una medida de caudal, por ejemplo litro/segundo), así como también otras obras, tales como pozos, obras de medición y control, estanques, y piscinas de infiltración.

Este componente se ejecuta al amparo del Decreto con Fuerza de Ley 1.123/81 y tiene la misma modalidad y proceso de producción que el Componente 1.

- **Componente 4: Servicios de riego**

El DFL 1.123/81 considera el traspaso de la propiedad y operación de las obras de riego a sus beneficiarios. Sin perjuicio de lo anterior, el Artículo 11° establece “*Las obras de riego construidas con arreglo al presente decreto con fuerza de ley, podrán ser administradas por el Estado durante*

---

<sup>7</sup> Michelle Bachelet Jeria, Mensaje Presidencial 21 de Mayo 2014; en [http://21demayo.gob.cl/2014/pdf/2014\\_discurso-21-mayo.pdf](http://21demayo.gob.cl/2014/pdf/2014_discurso-21-mayo.pdf). Accedido el 27 de marzo de 2018.

<sup>8</sup> La definición del volumen de este tipo de obras se encuentra señalado en la Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015.

<sup>9</sup> El Programa no tiene una definición asociada a los embalses de capacidad entre 5 Hm<sup>3</sup> y 8 Hm<sup>3</sup>.

*el plazo no mayor de cuatro años contado desde la terminación de ellas, que se denominará de explotación provisional y que será fijado por la Dirección de Riego.*

*El costo de la explotación por el Estado será de cargo de los usuarios en la forma que establezca el Reglamento”.*

Por lo tanto, el Programa se hace cargo de la explotación provisional de las obras construidas en los componentes 1, 2 y 3 identificados previamente, y contempla la conservación, operación, mantención y traspaso de las obras a los regantes. Se incluye en esta fase la transferencia de conocimiento a las comunidades de regantes, la evaluación ex post de las obras, recoger lecciones aprendidas e implementarlas en las etapas de pre inversión. Por otra parte, no todas las obras han sido traspasadas, por lo que la DOH debe considerar año a año trabajos de mantención o conservación de cada una de ellas<sup>10</sup>.

Estos servicios consisten en la contratación de una empresa que efectúa las respectivas obras y siguen la normativa de compras públicas. La inspección técnica es realizada por la Dirección Regional de Obras Hidráulicas.

- **Componente 5: Apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego**

Esta labor es encomendada por el Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego (CNR) y el reglamento de la Ley de Fomento al Riego (Ley 18.450 y sus modificaciones), y consiste en la inspección de obras que postularon a los concursos de la Ley de Fomento al Riego, y que comprometen subsidios a los agricultores.

La producción del componente se inicia con la identificación de necesidades de apoyo por parte de la CNR, y la firma de un convenio de transferencia entre la Comisión Nacional de Riego y la Dirección de Obras Hidráulicas para el “Programa DOH de operación regional de la Ley de Fomento al Riego y Drenaje”, de manera que la DOH pueda ejecutar todas aquellas acciones administrativas y técnicas, que a nivel regional, son necesarias para el buen cumplimiento de los objetivos de la Ley.

Si bien el ámbito de acción del Programa es nacional, el trabajo de los componentes 1, 2 y 3 entre 2005 y 2017 se ha concentrado principalmente, entre las regiones de Coquimbo y del Biobío y en la Región de Arica y Parinacota, dada las prioridades definidas por el Consejo de Ministros de la CNR y que es consistente con las zonas que presentan mayor déficit hídrico (Ver II.1 Justificación del Programa).

## **2. Caracterización y cuantificación de población potencial y objetivo**

En primer lugar, es importante señalar que el programa no posee una definición ni cuantificación de la población potencial y objetivo. En este sentido, en cada proyecto de la Dirección de Obras Hidráulicas destinado al almacenamiento y/o conducción de agua para riego, se estiman los beneficios en superficie (hectáreas). Según esto, se definió “aumentar la superficie potencial agrícola con alta seguridad de riego” como el objetivo a nivel de fin del programa.

Definida esta unidad, e independiente de lo expuesto anteriormente, podría determinarse la superficie afectada por el programa como la unidad beneficiaria, clasificándola como superficie potencial, objetivo y efectiva, para la estimación de indicadores o medidas de resultado.

---

<sup>10</sup> Ejemplos de esta situación son el Canal Lauca y el Embalse Caritaya, ambos en la Región de Arica y Parinacota. Cabe señalar que el Artículo 14° DFL 1.123/81 establece que “... el Presidente de la República podrá disponer que el Estado, por razones de interés público, conserve en su patrimonio las obras a que se refiere este decreto con fuerza de ley y continúe con su administración o explotación”.

No obstante, esta superficie determina una población beneficiada por el programa y sus componentes, de acuerdo a los predios agropecuarios que la componen o definen. Para esto, se define como beneficiarios a los predios que componen la envolvente del proyecto y que se verán beneficiados por la habilitación de su superficie asegurándoles un 85% de riego. Para esta definición, se considerará como un beneficiario a un agricultor o su predio, y la suma de la superficie de todos los predios beneficiados, la superficie total afectada por el programa.

De acuerdo a lo anterior, la población potencial corresponderá a aquellos agricultores de cuencas o sub-cuencas (para el caso de grandes obras) así como de micro-cuencas o sectores determinados (para el caso de pequeñas obras y para las otras obras de riego o servicio de apoyo que entrega el programa) que presenten déficit hídrico, se encuentren en situación de riesgo de déficit hídrico o presenten posibilidades de mejorar sus condiciones de riego.

Si bien se puede identificar la superficie potencial y el número de predios (productores agrícolas) que se podrían ver beneficiados por un proyecto específico de riego, se hace difícil estimar el número potencial real de beneficiarios, pues no todos necesitan el beneficio entregado, ya sea porque tienen una seguridad de riego (por obras de la CNR o por otras fuentes de abastecimiento como los acuíferos), porque no cuentan con los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DDA) o simplemente porque no necesitan del recurso. No obstante, si bien es viable estimar dicha superficie, hay que realizar estudios más detallados para su realización con la participación de otras instituciones como la DGA, la CNR o el CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales).

La población objetivo corresponderá, de acuerdo al proyecto de riego o servicio proporcionado por el programa, al número de predios a los que el programa tiene estimado habilitarles y/o mejorar su superficie y asegurar un 85% del riego. Cabe señalar que no existe actualmente una cuantificación real de la población objetivo, sino las estimaciones de predios beneficiarios que la institución proyectó al momento de evaluar la factibilidad técnica y económica para la realización de los proyectos de riego.

La población efectiva corresponderá a aquellos productores o predios que efectivamente se hayan beneficiado del programa. Como se señalará más adelante, el grueso de las obras, principalmente las que implican la habilitación de nueva superficie como los grandes embalses y los nuevos pequeños embalses (salvo el embalse empedrado), no han terminado su ejecución (construcción) en el periodo evaluado, por lo que no es posible cuantificar la población efectivamente atendida por el programa.

Cabe señalar que la población objetivo y la población efectiva no necesariamente son la misma población, debido a que el dinamismo en la producción así como a la entrada y salida de potenciales productores una vez terminadas y entregadas las obras puede generar aumentos o disminuciones en el total de beneficiarios efectivos.

En el Cuadro I.1 y Cuadro I.2 se presenta la información de superficie y beneficiarios para el componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua. En el Cuadro I.3 y Cuadro I.4 se presenta la información de superficie y beneficiarios para el componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, nuevos embalses. En el Cuadro I.5 y I.6 se presenta la información de superficie y beneficiarios para el componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, embalses rehabilitados. Cuadro I.7 y I.8 se presenta la información de superficie y beneficiarios para el componente otras obras de riego. Finalmente, en el Cuadro I.9 se presentan los beneficiarios del componente apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego. Cabe señalar que no se cuenta con información para la cuantificación de población beneficiaria del componente servicios de riego.



**Cuadro I.1: Superficie potencial y objetivo período 2014-2017, componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Año	Superficie acumulada (hectáreas)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura superficie objetivo respecto de la potencial (%)
2014	s/i	0	s/i
2015	s/i	1.500	s/i
2016	s/i	1.500	s/i
2017	s/i	3.884	s/i
% Variación 2014-2017	s/i	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro I.2: Población potencial y objetivo período 2014-2017, componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Año	N° Predios (agricultores)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura de población objetivo respecto de la potencial (%)
2014	s/i	0	s/i
2015	s/i	291	s/i
2016	s/i	291	s/i
2017	s/i	806	s/i
% Variación 2014-2017	s/i	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro I.3: Superficie potencial y objetivo período 2014-2017, componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, nuevos embalses.**

Periodo	Superficie acumulada (hectáreas)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura superficie objetivo respecto de la potencial (%)
2016	s/i	273	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro I.4: Población potencial y objetivo período 2014-2017, componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, nuevos embalses.**

Periodo	N° Predios (agricultores)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura de población objetivo respecto de la potencial (%)
2016	s/i	99	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro I.5: Superficie potencial y objetivo período 2014-2017, componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, embalses rehabilitados.**

Periodo	Superficie acumulada (hectáreas)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura superficie objetivo respecto de la potencial (%)
2014	s/i	0	s/i
2015	s/i	4.423	s/i
2016	s/i	13.716	s/i
2017	s/i	17.799	s/i
% Variación 2014-2017	s/i	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro I.6: Población potencial y objetivo período 2014-2017, componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, embalses rehabilitados.**

Periodo	N° Predios (agricultores)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura de población objetivo respecto de la potencial (%)
2014	s/i	0	s/i
2015	s/i	615	s/i
2016	s/i	2.513	s/i
2017	s/i	3.763	s/i
% Variación 2014-2017	s/i	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro I.7: Superficie potencial y objetivo período 2014-2017, componente otras obras de riego.**

Periodo	Superficie acumulada (hectáreas)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura de población objetivo respecto de la potencial (%)
2014	s/i	14.000	s/i
2015	s/i	22.225	s/i
2016	s/i	29.225	s/i
2017	s/i	36.225	s/i
% Variación 2014-2017	s/i	158,8%	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro I.8: Población potencial y objetivo período 2014-2017, componente otras obras de riego.**

Periodo	N° Predios (agricultores)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura de población objetivo respecto de la potencial (%)
2014	s/i	1.672	s/i
2015	s/i	4.090	s/i
2016	s/i	4.926	s/i
2017	s/i	5.726	s/i
% Variación 2014-2017	s/i	242,5%	s/i

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

**Cuadro I.9: Población potencial y objetivo período 2014-2017, componente apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego.**

Periodo	N° Predios (agricultores)		
	Potencial	Objetivo	Cobertura de población objetivo respecto de la potencial (%)
2014	s/i	1.118	s/i
2015	s/i	2.893	s/i
2016	s/i	4.097	s/i
2017	s/i	6.207	s/i
% Variación 2014-2017	s/i	455,2%	s/i

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

### **Criterios de Focalización de Proyectos**

Los criterios de focalización definidos y que a continuación se listan para cada uno de los componentes, más bien corresponden a requisitos o condiciones que un proyecto debe cumplir para poder ser ejecutado. Cabe señalar que lo que se focaliza o prioriza no es la población beneficiaria sino los proyectos que se van a ejecutar. Esta priorización de proyectos no necesariamente se realiza bajo el cumplimiento de todos los criterios señalados para cada componente. También es importante señalar que un criterio no es más importante que otro, por lo que un proyecto puede ser ejecutado no solo por la necesidad, sino también y de manera independiente, por el cumplimiento de criterios como el avance de estudios, requerimientos regionales o el impulso político, entre otros criterios.

- **Componente 1: Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua**

Los criterios para las grandes obras de almacenamiento o regulación de aguas son los que se detallan a continuación. Estos criterios no necesariamente se presentan en orden de priorización, importancia o necesidad de cumplimiento:

- a) Rentabilidad social: El proyecto debe ser socialmente rentable.
- b) Participación ciudadana: Aprobación y compromiso por parte de los beneficiarios.
- c) Oposiciones sociales: No presencia de agentes sociales opositores a la ejecución del proyecto.
- d) Apoyo regional: Apoyo político o territorial (apoyo parlamentario o de autoridades regionales), entre otros.
- e) Necesidad de recursos hídricos: Zona debe presentar déficit o riesgo hídrico.

- f) Condiciones climáticas, edafológicas: Presencia de condiciones agroecológicas óptimas para el desarrollo agrícola.
- g) Estudios de pre inversión: Inicio o avances en los estudios de pre inversión
- h) Estudios ambientales: Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto, depende del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).
- i) Presupuesto: Disponibilidad y aprobación por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).

- **Componente 2: Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua**

Para este componente los criterios son diferentes a los señalados para las grandes obras de almacenamiento y regulación. Por ejemplo, es específico para productores vulnerables y no se aplica la rentabilidad social del proyecto, pues la decisión de construir o rehabilitar un pequeño embalse depende de la prioridad técnica o social de los beneficiarios. Por ejemplo, el embalse Empedrado, el único nuevo embalse (pequeño), presentó una rentabilidad negativa en su evaluación, pero su construcción se debió a estar ubicado en una zona rezagada.

- i. **Embalses nuevos**

- a) Vulnerabilidad de beneficiarios: Los beneficiarios del nuevo embalse deben ser socialmente vulnerables.
    - b) Zona rezagada: La zona donde se establecerá el nuevo embalse debe ser una zona postergada con este tipo de proyectos, no desarrollada agrícolamente.
    - c) Matriz multicriterio regional: Análisis multicriterio para priorizar obras, que considera entre otros la presencia de déficit o riesgo hídrico, cantidad de beneficiarios, derechos de aprovechamiento de aguas (cuantos hay o cuantos nuevos hay que generar), condiciones climáticas, condiciones legales, entre otros aspectos.

- ii. **Embalses rehabilitados**

- a) Vulnerabilidad de beneficiarios: Los beneficiarios del embalse a rehabilitar deben ser socialmente vulnerables.
      - b) Plazo de construcción: El plazo de construcción debe ser el menor posible.
      - c) Intención de los beneficiarios: Debe haber una manifestación por parte de los regantes de una comunidad, respecto de la necesidad de rehabilitar el embalse que los abastece del recurso hídrico, a través de una carta de interés en la cual solicitan la ejecución de las obras al amparo de lo dispuesto en el DFL N°1123 de 1981.
      - d) Sanación de terrenos: El terreno donde se empalma el embalse debe estar totalmente regularizado y se debe contar con la autorización de todos los propietarios del terreno donde se emplaza el embalse.

- **Componente 3: Otras Obras de Riego**

La magnitud de las obras de este componente es diferente al de las grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, ya que se centran en la conducción y distribución del recurso hídrico; sin embargo, los criterios para determinar su ejecución son los mismos que los del componente 1. Del mismo modo, estos criterios no necesariamente se presentan en orden de priorización, importancia o necesidad de cumplimiento:

- a) Rentabilidad social: El proyecto debe ser socialmente rentable.
      - b) Participación ciudadana: Aprobación y compromiso por parte de los beneficiarios.
      - c) Oposiciones sociales: No presencia de agentes sociales opositores a la ejecución del proyecto.
      - d) Apoyo regional: Apoyo político o territorial (apoyo parlamentario o de autoridades regionales), entre otros.

- e) Necesidad de recursos hídricos: Zona debe presentar déficit o riesgo hídrico.
- f) Condiciones climáticas, edafológicas: Presencia de condiciones agroecológicas óptimas para el desarrollo agrícola.
- g) Estudios de pre inversión: Inicio o avances en los estudios de pre inversión
- h) Estudios ambientales: Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto, depende del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).
- i) Presupuesto: Disponibilidad y aprobación por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).

- **Componente 4: Servicios de riego**

Los criterios para los servicios de riego, no necesariamente en orden de priorización, importancia o necesidad de cumplimiento, son los siguientes:

- a) Presupuesto: Disponibilidad y aprobación por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).
- b) Obras fiscales: Solamente las obras fiscales pueden ser conservadas por la Dirección de Obras Hidráulicas.
- c) Necesidad regional: Al ser los gobiernos regionales quienes levantan las necesidades de su población, uno de los requisitos para la ejecución del servicio de riego es la necesidad de infraestructura que presenta una región.
- d) Obras estratégicas/relevantes: Este requisito lo presentan aquellas obras que requieren, todos los años, de mantenciones o reparaciones por el servicio que prestan a la comunidad y por el daño que pueden causar si no se les mantiene. Por ejemplo, si no se realiza una conservación del canal Lauca se puede dejar sin disponibilidad de recurso hídrico a todo el Valle de Azapa.
- e) Emergencias: Las emergencias ocurren por eventos no predecibles y no considerados en la conservación de una obra de riego, por lo que son prioritarias cuando la obra así lo requiera.

- **Componente 5: Apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego**

El apoyo técnico a la Ley de Fomento al Riego no cuenta con criterios de focalización, pues es la Comisión Nacional de Riego quien dispone las obras a fiscalizar por parte de la Dirección de Obras Hidráulicas.

### **3. Antecedentes presupuestarios**

En cuanto a los antecedentes presupuestarios, se aprecia que el Programa recibe los fondos prácticamente de la propia institución responsable, existiendo una pequeña contribución de otras fuentes, no mayor al 2% para algunos años, que proviene de fondos regionales (FNDR).

Con respecto a la participación se aprecia que los recursos destinados al Programa han experimentado una reducción para el período entre el 2014-2018 del 31%, mayor que la reducción del presupuesto total de la institución responsable que llegó al 8%. Lo anterior, se debe fundamentalmente, al escenario contractivo del presupuesto público, donde para el año 2017 ya se evidencia dichas señales, así como también para el año 2018.

**Cuadro I.10: Presupuesto total del programa 2014-2018 (miles de \$ 2018)**

<i>Año</i>	<i>Presupuesto total del programa (incluye todas las fuentes de financiamiento)</i>	<i>Presupuesto del Programa proveniente de la Institución Responsable (a)</i>	<i>Presupuesto Total Institución Responsable (b)</i>	<i>Participación del programa en el presupuesto de la Institución Responsable (%)</i>
2014	89.034.035	85.346.109	148.047.020	58%
2015	80.765.345	78.230.333	156.232.153	50%
2016	90.924.813	89.748.258	157.386.580	57%
2017	72.004.555	71.576.673	144.620.688	49%
2018	61.757.322	61.612.836	135.926.764	45%
% Variación 2014-2018	-31%	-28%	-8%	-21%

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, MOP.

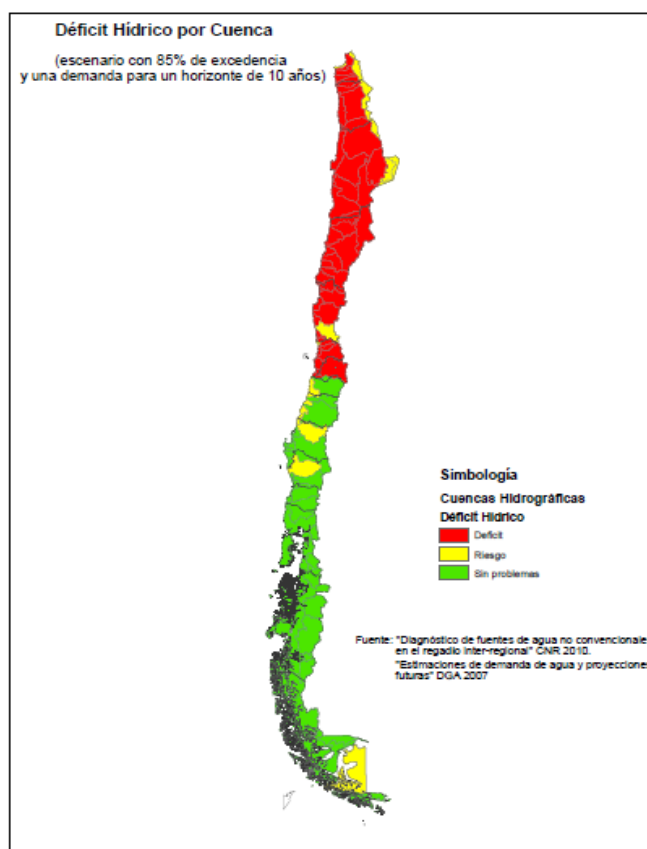
## II. EVALUACION DEL PROGRAMA

### 1. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

El problema que da origen al Programa es la existencia de demanda insatisfecha de agua para riego, problema no sólo vigente a la fecha sino que se ve agravado en el tiempo por un escenario caracterizado por el cambio climático<sup>11</sup> y la creciente demanda por uso de recursos hídricos, tanto por parte de la población como para el sector productivo.

Si bien Chile dispone de recursos hídricos, hay dos problemas de origen natural que resultan estructurales para la situación de déficit hídrico que enfrenta el país: i) una gran proporción del flujo anual de escorrentía ocurre en invierno, cuando la agricultura no requiere de este recurso y ii) la distribución territorial del agua hace que la zona norte y central, que disponen de un clima privilegiado para la agricultura, tienen menos disponibilidad de agua. En la medida que el agua va siendo más abundante hacia el sur, el clima va presentando mayores limitaciones para la agricultura. La Figura N° 1 muestra el déficit hídrico por cuenca a nivel país.

**Figura II.1: Déficit Hídrico por Cuenca a Nivel País**



Fuente: Manual para el Desarrollo de Grandes Obras de Riego. Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego, 2011.

<sup>11</sup> “Entre los principales impactos esperados en el país a causa del cambio climático a escala planetaria, y que se esperan hacia fines de siglo, se pueden mencionar el aumento de la temperatura, siendo mayor la variación esperada en la macrozonas Norte y Centro, especialmente en la parte andina. Además se espera un aumento de la precipitación acumulada. En la Macrozona Norte se espera un aumento de las precipitaciones durante primavera y verano. Por su parte, en la Macrozona Centro se espera una disminución de las precipitaciones entre las regiones de Valparaíso y Biobío durante otoño e invierno. En la Macrozona Sur se espera una disminución importante, de hasta el 50%, en verano, manteniéndose la situación en invierno. La Macrozona Austral presentaría una disminución de la precipitación de hasta un 25% aproximadamente en verano, normalizándose hacia el invierno. En la zona más extrema austral habría un aumento de hasta un 20%, el cual se mantendría durante todo el año” (Fuente: INECON-DIRPLAN. Actualización Plan de Director de Infraestructura MOP. 2009).

El Estado ha sido históricamente un promotor activo de la expansión del riego en el mundo, ya que con riego, los agricultores pueden multiplicar su producción, su productividad y sus ingresos en comparación con la agricultura de secano. Por este motivo el acceso al riego es un elemento esencial de las estrategias de combate a la inseguridad alimentaria y la pobreza rural, y de las políticas de aumento de la producción y la productividad agrícola.

En el caso de Chile y tal como señala Julio Sandoval Jeria<sup>12</sup> *“Durante las primeras décadas de este siglo XX, el Estado había dejado en manos de los privados la ejecución de obras relacionadas con el aumento de la superficie de riego en el país. Sin embargo, la necesidad de contar con nuevas obras y de mayor envergadura hicieron que a principios del siglo XX la iniciativa privada perdiera el empuje que inicialmente tuvo y, por lo tanto el Estado fue quien tuvo que enfrentar esos proyectos”*.

Al analizar la necesidad de intervención estatal en la ejecución de obras de riego, surgen dos argumentos económicos que la justifican:

- Existencia de altos costos de transacción: La ejecución de una obra de riego, en particular de grandes obras, implica la existencia de un gran número de beneficiarios y también de personas que serán afectadas por la obra, ya sea durante la etapa de ejecución como durante su operación. Que este conjunto de personas llegué a acuerdo implicará incurrir en costos de información, comunicación, negociación y resolución de conflictos (costos de transacción), los que además se ven incrementados por la posibilidad de comportamiento oportunístico o estratégico de alguna de las partes involucradas<sup>13</sup>. Estos costos pueden llegar a ser extremadamente altos, por lo que dejar la solución al mercado (es decir, dejar a las partes que se pongan de acuerdo) puede impedir que se materialice la obra. La intervención del Estado permite que estos costos se reduzcan, ya que por una parte, opera como un tercero independiente, que busca el interés colectivo por sobre el de las partes, reduciendo así el costo asociado al riesgo oportunístico; y por otra, el Estado centraliza la información, comunicación, negociación y resolución de conflictos<sup>14</sup>, lo que permite reducir estos costos.
- Dificultad de acceso al mercado de capitales: Un crédito es un contrato que involucra un intercambio intertemporal, donde se entregan recursos presentes contra la aceptación explícita de compromisos de pagos futuros. Por tanto, antes de aceptar dicho contrato la institución financiera evalúa al posible deudor en cuanto a su capacidad y voluntad futura de pago, para medir el riesgo de incumplimiento futuro del contrato. Para reducir dicho riesgo, el prestamista o institución financiera exige garantías reales que aseguren al menos la recuperación del principal; sin embargo, dada la diversidad socioeconómica de los beneficiarios de los proyectos de riego, no todos están en condiciones de entregar dichas garantías, dificultando el acceso al financiamiento de la obra. Por otra parte, la atomización de los beneficiarios y su dispersión geográfica incrementa el costo de evaluación, supervisión y cobro para la institución financiera, lo que también desincentiva el financiamiento de obras de este tipo.

El Estado por lo tanto, tiene un rol fundamental evitando estos fallos de mercado, ya que proyectos social y privadamente rentables podrían no ejecutarse si se deja operar libremente al mercado.

Este criterio parece estar claro en el DFL 1.123/81, ya que establece en su Artículo 4° *“Sólo se podrá ejecutar el proyecto cuando el precio de los terrenos, más el costo de las obras por construir no sea superior al valor comercial de terrenos regados similares de la misma región”*. En otras palabras, se

---

<sup>12</sup>Historia del Riego, DOH. Resumen de Historia del Riego en Chile de Julio Sandoval Jeria; en <http://www.doh.gov.cl/publicacionesyestudios/Documents/Historia%20del%20Riego.pdf>. Revisado el 27 de marzo 2018.

<sup>13</sup>Producto de información imperfecta y que cada parte buscará promover la consecución de su propio interés a costa del de otros.

<sup>14</sup>Además, posee atribuciones que le permiten por ejemplo, expropiar terrenos en caso de utilidad pública o de interés social o nacional.



establece la necesidad de que los proyectos que se ejecuten sean privadamente rentables<sup>15</sup>, ya que los dueños de la tierra obtendrán un beneficio por plusvalía al menos equivalente al monto de las obras ejecutadas. Esto cobra mayor sentido cuando en el Artículo 10° se indica que por decreto supremo del Ministerio de Obras Públicas se “(...) fijará el costo efectivo de las obras, el valor de los derechos y el monto de la deuda que cada usuario deberá reembolsar al Fisco”. Por lo tanto, se establece explícitamente el reembolso por parte de los beneficiarios de los costos que implique la obra y en el Artículo 13° se dispone que “(...) el dominio de las obras y los terrenos que ellas ocupen sea transferido a las Juntas de Vigilancia, Asociaciones de Canalistas, o a falta de ellas a los usuarios y autorizará a la Dirección de Riego para otorgar las escrituras correspondientes que contendrán los compromisos de pago respectivos.

Es decir, el rol del Estado no es poseer ni administrar la infraestructura de riego, sino que se plantea como el de un agente financiador de largo plazo de las obras que son privadamente rentables. Esto parece ser lo adecuado en el contexto económico que justifica la intervención del Estado. Además, y no obstante lo anterior, el Artículo 14° establece que “...el Presidente de la República podrá disponer que el Estado, por razones de interés público, conserve en su patrimonio las obras a que se refiere este decreto con fuerza de ley y continúe con su administración o explotación”, opción que es planteada más bien como una excepción y que podría corresponder a proyectos con beneficios sociales indirectos, tales como por ejemplo, proyectos en los que existen beneficios por control de crecidas aguas abajo y que benefician a sectores habitacionales o industriales que no son agrícolas.

Por lo tanto, habiendo establecido previamente la existencia de un problema (demanda insatisfecha de agua para riego) y que se justifica la intervención del Estado en la ejecución de obras de riego, cabe analizar si el Programa, en los términos que ha sido diseñado e implementado, es una estrategia válida o requiere de ajustes. En este sentido, lo primero es señalar que si bien existe un diagnóstico general, este no define claramente una brecha de infraestructura que el Programa deba resolver, lo que dificulta también que existe una adecuada planificación de cómo la infraestructura de riego que desarrolla la DOH puede resolver esa brecha y lo deja sujeto a la voluntad política de llevar adelante cierta infraestructura, sin un sentido país claro.

Por otra parte, si bien la estructura organizacional del Programa parece adecuada para la labor de ejecutor de obras de riego que cumple la DOH, al analizarlo en una perspectiva más amplia, se detectan ciertas inconsistencias en la forma en que se organiza la estructura en la cual existe el Programa y se detectan las necesidades que éste debe suplir. De alguna forma, las responsabilidades están diluidas no sólo en la DOH, sino también en otros Ministerios y Servicios, donde cada institución se hace cargo de su ámbito de responsabilidad, sin que exista un responsable que esté directamente vinculado con el objetivo del Programa, lo cual le resta efectividad. Por ejemplo:

- Los componentes grandes y pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua conllevan actividades desarrolladas no sólo por la Dirección de Obras Hidráulicas, sino también por el Ministerio de Agricultura, a través de la Comisión Nacional de Riego, el Consejo de Ministros y el Ministerio de Desarrollo Social. La CNR es la responsable de identificar las zonas con necesidades o escases de recurso hídrico, y a partir de éstas, diseñar y realizar los estudios de pre factibilidad para evaluar la posibilidad de construir un embalse. El Consejo de Ministros es la instancia de nivel superior para llegar a acuerdos entre la Dirección de Obras Hidráulicas y la Comisión Nacional de Riego; este consejo, por mandato, es quien decide las obras a construir e instruye la ejecución de los proyectos. No obstante, si bien es el Consejo quien genera el mandato, es el Ministerio de Desarrollo Social quien da la aprobación del proyecto dado el beneficio e impacto social que la obra pueda generar.

---

<sup>15</sup>Si el proyecto no genera externalidades negativas ni efectos indirectos negativos, la rentabilidad privada asegura que el proyecto es también socialmente rentable. Sin embargo, cuando esto no es así, se requiere de una evaluación social que asegure que el proyecto es también conveniente para el país en su conjunto, exigencia que es establecida por el Sistema Nacional de Inversiones (SNI).

- El componente apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego, existe un convenio de transferencia entre la Comisión Nacional de Riego y la Dirección de Obras Hidráulicas, cuyo objetivo general es facilitar la aplicación regional de esta Ley, encomendando a la DOH la ejecución de todas aquellas acciones administrativas y técnicas que, a nivel regional, son necesarias para su buen funcionamiento y cumplimiento.

## 2. EFICACIA Y CALIDAD

### 2.1. Eficacia a nivel de resultados intermedios y finales (evaluación del cumplimiento de objetivos de propósito y fin).

De acuerdo a la Matriz de Marco Lógico, el objetivo a nivel de fin es aumentar la superficie potencial agrícola con alta seguridad de riego. El indicador de desempeño de este objetivo se midió como un resultado final o de impacto/eficacia como el porcentaje de hectáreas que el programa incorporó al país en el periodo de la evaluación del programa (2014-2017) respecto de la superficie bajo riego en el país previo a dicho periodo.

La meta del programa, en su componente Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, es mejorar la superficie de riego en aproximadamente 275.000 hectáreas (85% de seguridad) beneficiando a más de 30.000 predios.

Cabe señalar que los pequeños embalses nuevos considerados en el periodo de evaluación (debido a un mandato gubernamental. Ver Anexo 3), sólo uno ha sido ejecutado (embalse Empedrado), por lo que sería el único en habilitar nueva superficie bajo riego. Los pequeños embalses rehabilitados, así como las obras o proyectos de los componentes otras obras de riego, servicios de riego y apoyo a la Ley de Fomento no habilitan nuevas hectáreas de riego.

Bajo este contexto, al no estar aún terminadas y operativas las obras consideradas para este periodo, el programa aun no cumple su fin, que es aumentar la superficie agrícola con alta seguridad de riego.

A nivel de Propósito, cuyo objetivo es disponibilizar agua para riego, en cantidad y oportunidad, la matriz de marco lógico propone evaluar el programa con 4 indicadores. Estos indicadores son:

- a) Capacidad de producción (%), caudal en m<sup>3</sup>/seg, respecto de la capacidad de producción del periodo anterior (resultado final/eficacia).

No se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

- b) Capacidad de almacenamiento (%), volumen en Hm<sup>3</sup>, respecto de la capacidad de almacenamiento del periodo anterior (resultado final/eficacia).

La capacidad de almacenamiento del programa para el periodo de evaluación corresponde a 39,8Hm<sup>3</sup> (dos grandes obras, embalses Valle hermoso y Chironta, ambos aportando una capacidad de 37Hm<sup>3</sup> y una pequeñas obra nueva, el embalse Empedrado, con una capacidad de 2,8Hm<sup>3</sup>)<sup>16</sup>. Por otro lado, y de acuerdo a información proporcionada por la DOH, para el periodo 2010-2013 (periodo anterior y utilizado como base para la construcción del indicador) la capacidad de almacenamiento es de 27Hm<sup>3</sup> (embalse Chacrillas).

$$\text{Capacidad de almacenamiento (\%)} = \frac{(\text{Almacenamiento periodo t} - \text{Almacenamiento periodo t-1})}{\text{Almacenamiento periodo t-1}} \times 100 =$$

$$\text{Capacidad de almacenamiento (\%)} = \frac{(39,8 - 27)}{27} \times 100 = 47,4\%$$

De acuerdo a lo anterior, la capacidad de almacenamiento del programa es de un 47,4% superior respecto de la capacidad de almacenamiento del periodo anterior.

<sup>16</sup> No se consideran los pequeños embalses rehabilitados pues estos no generan nueva capacidad de almacenamiento.

- c) Capacidad de distribución (%), caudal en l/seg, respecto de la capacidad de distribución del periodo anterior (resultado final/eficacia).

No se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

- d) Capacidad de infiltración (%), caudal en l/seg, respecto de la capacidad de infiltración del periodo anterior (resultado final/eficacia).

No se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

De acuerdo a los indicadores para la evaluación del propósito, solamente se cuenta con información para evaluar la capacidad de almacenamiento generada por el programa, a partir de la cual y comparado con el periodo anterior a la evaluación, se puede concluir que el programa sí ha cumplido su propósito al aumentar la capacidad de almacenamiento. No obstante, no se cuenta con estándares o metas de desempeño para evaluar el nivel de cumplimiento de dicho indicador.

## 2.2. Eficacia a nivel de Componentes (producción de bienes o servicios)

### Componente 1: Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua

De acuerdo al periodo establecido para la evaluación, la producción del componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua fue equivalente a la ejecución (construcción) de dos obras. Estas son el embalse Valle Hermoso (comuna de Combarbalá, Región de Coquimbo) iniciado en año 2015 y el embalse Chironta (Valle de Lluta, Región de Arica y Parinacota) iniciado el año 2017.

El Cuadro II.1 muestra como beneficio del componente, la capacidad de almacenamiento de los dos embalses. Cabe destacar que la capacidad del embalse Valle Hermoso es de 20Hm<sup>3</sup> y del embalse Chironta de 17Hm<sup>3</sup>.

**Cuadro II.1: Beneficios del componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Beneficio / año	2014	2015	2016	2017	Total
Embalses	0	1	0	1	2
Embalses acumulados	0	1	1	2	
Volumen (Hm <sup>3</sup> )	0	20	0	17	37
Volumen acumulado (Hm <sup>3</sup> )	0	20	20	37	

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

Asociado a la capacidad de los dos embalses del componente analizado, están los beneficiarios de estos proyectos. El embalse Valle Hermoso beneficiará una superficie de 1.500 hectáreas, 291 predios y 1.164 personas. Por su parte, el embalse Chironta beneficiará una superficie de 2.384 hectáreas, 515 predios y 2.060 personas (Cuadro II.2).

**Cuadro II.2: Beneficiarios del componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Beneficiario / año	2014	2015	2016	2017	Total
Superficie (Há)	0	1.500	0	2.384	3.884
Superficie acumulada (Há)	0	1.500	1.500	3.884	
N° Predios	0	291	0	515	806
N° Predios acumulados	0	291	291	806	
Personas	0	1.164	0	2.060	3.224
Personas acumuladas	0	1.164	1.164	3.224	

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

Cabe señalar que para el análisis de producción no se consideró cuantificar los beneficiarios de los estudios de factibilidad y diseño, ya que corresponden a productos intermedios en el proceso productivo de las grandes obras de almacenamiento y regulación, y sobre las que aún no se ha decidido su ejecución.

En el periodo de evaluación (2014-2017) se realizaron dos estudios de diseño: el del Embalse Camiña en la Región de Tarapacá, y el diseño de ingeniería y construcción del Embalse Livilcar en el Valle de Azapa, comuna de Arica, ambos estudios en el año 2014. Respeto de los estudios de factibilidad, solamente se realizó en el año 2017 el estudio de factibilidad del Embalse Canelillo en la Región de Coquimbo.

**Cuadro II.3: Estudios de Factibilidad y Diseño del componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Producto/año	2014	2015	2016	2017	Total
Estudios de Factibilidad	0	0	0	1	1
Estudios de Diseño	2	0	0	0	2

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

Respecto de la información presentada, se debe señalar que para el componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, el programa no presenta metas de cumplimiento para el periodo de evaluación (2014-2017), por lo que no se puede evaluar si la producción del componente es efectiva en el dicho periodo.

De acuerdo a la producción presentada, ésta información es suficiente, siendo posible construir y evaluar la eficacia del componente 1 según los indicadores propuestos en la Matriz de Marco Lógico. Los indicadores para la evaluación de la eficacia del componente son los siguientes:

- a) Estudios de factibilidad terminados (%)<sup>17</sup>, respecto de los estudios de factibilidad terminados en el periodo anterior (producto/eficacia).

Como se señaló anteriormente, en el periodo de evaluación (2014-2017) solamente se terminaron los estudios de factibilidad para el embalse el Canelillo. Respecto de los estudios de factibilidad terminados en el periodo 2010-2013, estos fueron tres. El año 2010 se realizó el estudio de factibilidad para el embalse Umiña-Camiña, y en el año 2011 los estudios para los embalses Murallas Viejas y Las Trancas, Río Cogotí.

$$\text{Estudios de Factibilidad (\%)} = \frac{(\text{Estudios de Factibilidad periodo } t - \text{Estudios de Factibilidad periodo } t-1)}{\text{Estudios de Factibilidad periodo } t-1} \times 100 =$$

$$\text{Estudios de Factibilidad (\%)} = \frac{(1 - 3)}{3} \times 100 = - 66,6\%$$

De acuerdo a este indicador, en el periodo de evaluación los estudios de factibilidad, respecto del periodo anterior, se redujeron en un 66,6%.

- b) Estudios de diseño terminados (%)<sup>18</sup>, respecto de los estudios de diseño terminados en el periodo anterior (producto/eficacia).

<sup>17</sup> En el caso de los estudios de factibilidad se considera como fecha de término, la fecha de tramitación de la Resolución que aprueba la liquidación respectiva del contrato.

<sup>18</sup> En el caso de los estudios de diseños se considera como fecha de término, la fecha de tramitación de la Resolución que aprueba la liquidación respectiva del contrato.

En el caso de las obras, se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.

En el periodo de evaluación del programa no se realizaron nuevos estudios de diseño. No así en el periodo anterior (2010-2013) donde se realizó el estudio de diseño para 6 grandes embalses, estos fueron los embalses Valle Hermoso, Chironta, Lautaro, Los Angeles, Lonquén y Las Palmas.

$$\text{Estudios de Diseño (\%)} = \frac{(\text{Estudios de Diseño periodo t} - \text{Estudios de Diseño periodo t-1})}{\text{Estudios de Diseño periodo t-1}} \times 100 =$$

$$\text{Estudios de Diseño (\%)} = \frac{(0 - 6)}{6} \times 100 = -100,0\%$$

De acuerdo a esto, el indicador señala que en el periodo de evaluación del programa los estudios de diseño se redujeron en un 100%.

c) Obras iniciadas (%)<sup>19</sup>, respecto de las obras iniciadas en el periodo anterior (producto/eficacia).

En el periodo de evaluación (2014-2017) se inició la construcción de dos grandes obras de almacenamiento: Valle Hermoso y Chironta. En el periodo anterior (2010-2013), específicamente en el año 2011, solo se inició la construcción del embalse Chacrillas en la comuna de San Felipe, Región de Valparaíso.

$$\text{Obras iniciadas (\%)} = \frac{(\text{Obras iniciadas periodo t} - \text{Obras iniciadas periodo t-1})}{\text{Obras iniciadas periodo t-1}} \times 100 =$$

$$\text{Obras iniciadas (\%)} = \frac{(2 - 1)}{1} \times 100 = 100\%$$

De acuerdo a este indicador, en el periodo de evaluación las obras iniciadas respecto del periodo anterior, aumentaron en un 100%.

## **Componente 2: Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua**

El componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua busca potenciar el riego en zonas de bajo desarrollo Agrícola y se orienta a la población cuyo mayor interés es el autoconsumo o el consumo de subsistencia de pequeñas comunidades. Considera dos líneas de acción 1) la construcción de nuevos embalses (fuera del alcance de la Comisión Nacional de Riego) y 2) la rehabilitación de embalses existentes.

### **Embalses nuevos**

Según el periodo establecido para la evaluación, la producción de nuevos embalses corresponde solamente al Embalse Empedrado, cuyo volumen de almacenamiento es de 2,8Hm<sup>3</sup> (Cuadro II.4), beneficiando 99 predios y una superficie de 273 hectáreas (Cuadro II.5).

<sup>19</sup> En el caso de las obras, se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.

**Cuadro II.4: Beneficios del componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, nuevos embalses.**

Obra	Año	Embalses	Embalses acumulados	Volumen (Hm <sup>3</sup> )
Construcción Sistema de Riego Embalse Empedrado comuna de Empedrado Región del Maule	2016	1	1	2,8

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

**Cuadro II.5: Beneficiarios del componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, nuevos embalses.**

Obra	Año	Superficie (Há)	Nº de Predios
Construcción Sistema de Riego Embalse Empedrado comuna de Empedrado Región del Maule	2016	273	99

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

#### Embalses rehabilitados

En el Cuadro II.6 se presenta la producción de los embalses rehabilitados para el periodo 2014-2017. Esta producción corresponde a 19 embalses con un volumen de 17,349Hm3 de capacidad de almacenamiento. Estos embalses rehabilitados benefician a 3.763 predios y una superficie de 17.799 hectáreas (Cuadro II.7).

**Cuadro II.6: Beneficios del componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, embalses rehabilitados.**

Obra	Año	Embalses	Embalses acumulados	Volumen (Hm3)	Volumen acumulado
Construcción Sistema de Riego Embalse Empedrado Contrato Rehabilitación Estero Carrizo y Junquillar Región del Maule	2015	7	7	2,8	2,8
Obra de Conservación Embalse Chada, Comuna de Paine, Región Metropolitana				0,7	3,5
Obras de Conservación embalses Los Molles comuna de Melipilla Región Metropolitana				0,05	3,55
Obras de conservación embalse Santa Rosa comuna de Limache Región de Valparaíso				0,3	3,85
Obras de Rehabilitación Sistema Embalse Rautén Bajo comuna de Quillota Región de Valparaíso				0,05	3,9
Obras de Rehabilitación sistema de riego embalse El Principal de Pirque comuna de Pirque Región Metropolitana				0,245	4,145
Obras de rehabilitación sistema de riego embalse Santa Julieta comuna de Ovalle Región de Coquimbo				<b>0,241</b>	<b>4,386</b>
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Huechún Comuna de Melipilla Región Metropolitana	2016	4	11	0,27	4,656
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Hospital comuna de Paine Región Metropolitana				0,4	5,056

Obra	Año	Embalses	Embalses acumulados	Volumen (Hm3)	Volumen acumulado
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Concepción Comuna de Ovalle Región de Coquimbo				1,673	6,729
Obras de Rehabilitación Sistema de riego Embalse San Antonio comuna de Ovalle Región de Coquimbo				<b>0,406</b>	<b>7,135</b>
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Catapilco, comuna de Zapallar, Región de Valparaíso	2017	6	17	5	12,135
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Pullally, comuna de Papudo, Región de Valparaíso				2	14,135
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Rungue, comuna de Putaendo, Región Valparaíso				0,074	14,209
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse San Jorge, comuna de San Carlos, Región del Bío Bío				0,16	14,369
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Tucapel, comuna de Tucapel, Región del Bío Bío				0,41	14,779
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Águila Sur, comuna de Paine, Región Metropolitana				<b>0,07</b>	<b>14,849</b>
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse El Melón, Comuna de Nogales, Región de Valparaíso				2018	2
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse La Patagua, comuna de Santa Cruz, Región de O'Higgins	<b>0,3</b>	<b>17,349</b>			
<b>Total</b>		<b>19</b>		<b>17,349</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro II.7: Beneficiarios del componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, embalses rehabilitados.**

Obra	Año	Superficie (Há)	Superficie acumulada (Há)	Nº de Predios	Nº Predios acumulados
Construcción Sistema de Riego Embalse Empedrado Contrato Rehabilitación Estero Carrizo y Junquillar Región del Maule	2015	273	273	99	99
Obra de Conservación Embalse Chada, Comuna de Paine, Región Metropolitana		1.000	1.273	73	172
Obras de Conservación embalses Los Molles comuna de Melipilla Región Metropolitana		180	1.453	125	297
Obras de conservación embalse Santa Rosa comuna de Limache Región de Valparaíso		220	1.673	25	322
Obras de Rehabilitación Sistema Embalse Rautén Bajo comuna de Quillota Región de Valparaíso		150	1.823	9	331
Obras de Rehabilitación sistema de riego embalse El Principal de Pirque comuna de Pirque Región Metropolitana		350	2.173	228	559
Obras de rehabilitación sistema de riego embalse Santa Julieta comuna de Ovalle Región de Coquimbo		2.250	4.423	56	615
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Huechún Comuna de Melipilla Región Metropolitana	2016	200	4.623	20	635
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Hospital comuna de Paine Región Metropolitana		2.000	6.623	1.700	2.335
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Concepción Comuna de Ovalle Región de Coquimbo		3.093	9.716	75	2.410
Obras de Rehabilitación Sistema de riego Embalse San Antonio comuna de Ovalle Región de Coquimbo		4.000	13.716	103	2.513
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Catapilco, comuna de Zapallar, Región de Valparaíso	2017	244	13.960	91	2.604
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Pullally, comuna de Papudo, Región de Valparaíso		673	14.633	240	2.844



Obra	Año	Superficie (Há)	Superficie acumulada (Há)	Nº de Predios	Nº Predios acumulados
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Rungue, comuna de Putaendo, Región Valparaíso		550	15.183	500	3.344
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse San Jorge, comuna de San Carlos, Región del Bío Bío		559	15.742	115	3.459
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Tucaapel, comuna de Tucaapel, Región del Bío Bío		20	15.762	30	3.489
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Águila Sur, comuna de Paine, Región Metropolitana		360	16.122	180	3.669
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse El Melón, Comuna de Nogales, Región de Valparaíso	2018	1.493	17.615	76	3.745
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse La Patagua, comuna de Santa Cruz, Región de O'Higgins		184	17.799	18	3.763
<b>Total</b>		<b>17.799</b>		<b>3.763</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

Respecto de la información presentada, se debe señalar que el programa para el componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua no presenta metas de cumplimiento para el periodo de evaluación (2014-2017), por lo que no se puede evaluar si la producción del componente es efectiva en el dicho periodo.

De acuerdo a la Matriz de Marco Lógico, el indicador para evaluar la eficacia del componente es el siguiente:

- a) Obras iniciadas (%), respecto de las de obras iniciadas en el periodo anterior (producto/eficacia).

Si bien en el periodo de evaluación se produjo un nuevo embalse y se rehabilitaron 19, en el periodo anterior a la evaluación (2010-2013) no se rehabilitaron ni se construyeron nuevos pequeños embalses. Por lo tanto, no se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

### **Componente 3: Otras Obras de Riego**

En el Cuadro II.8 se presentan los beneficios del componente otras obras de riego para el periodo 2014-2017. Esta producción corresponde a 6 obras de riego, específicamente canales de conducción, las que beneficiaron a 5.762 predios y una superficie de 36.225 hectáreas (Cuadro II.9).

**Cuadro II.8: Beneficios del componente otras obras de riego.**

Obra	Año	Obras	Obras acumuladas
Construcción Canales Secundarios y Terciarios Los Avellanos Norte-Oriente, Los Lingues Norte y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, Comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía	2014	2	2
Construcción de Canales Terciarios California 1, Cantarrana 1345 y 7, y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía			

Obra	Año	Obras	Obras acumuladas
Construcción Canales Mapu Quimey 2 Norte, Avellanos 1 y 2, Agustinas 3 y 3.1, y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, comuna de Pitrufrquen, Región de La Araucanía	2015	2	4
Obras Construcción Entubamiento Canal Azapa en Arica			
Construcción Canales Secundarios y Terciarios sector Lingues Sur y Santa Ana Faja Maisan, comuna de Pitrufrquen, Región de La Araucanía	2016	1	5
Construcción Canales Secundarios y Terciarios Nueva Etruria 3, Agustinas 1 y descarga San Antonio Pulon Faja Maisan, comuna de Pitrufrquen, Región de La Araucanía	2017	1	6
<b>Total</b>		<b>6</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro II.9: Beneficiarios del componente otras obras de riego.**

Obra	Año	Longitud (Km)	Superficie (Há)	Superficie acumulada (Há)	N° Predios Beneficiados	N° Predios acumulados
Construcción Canales Secundarios y Terciarios Los Avellanos Norte-Oriente, Los Lingues Norte y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, Comuna de Pitrufrquen, Región de La Araucanía	2014	170 km de canales (17 km de canal matriz, 25 km de derivados y 128 km de canales secundarios y terciarios)	7.000	7.000	836	836
Construcción de Canales Terciarios California 1, Cantarrana 1345 y 7, y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, comuna de Pitrufrquen, Región de La Araucanía		170 km de canales (17 km de canal matriz, 25 km de derivados y 128 km de canales secundarios y terciarios)	7.000	14.000	836	1.672
Construcción Canales Mapu Quimey 2 Norte, Avellanos 1 y 2, Agustinas 3 y 3.1, y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, comuna de Pitrufrquen, Región de La Araucanía	2015	170 km de canales (17 km de canal matriz, 25 km de derivados y 128 km de canales secundarios y terciarios)	7.000	21.000	836	2.508
Obras Construcción Entubamiento Canal Azapa en Arica			1.225	22.225	1.582	4.090
Construcción Canales Secundarios y Terciarios sector Lingues Sur y Santa Ana Faja Maisan, comuna de Pitrufrquen, Región de La Araucanía	2016	170 km de canales (17 km de canal matriz, 25 km de derivados y 128 km de canales secundarios y terciarios)	7.000	29.225	836	4.926

Obra	Año	Longitud (Km)	Superficie (Há)	Superficie acumulada (Há)	N° Predios Beneficiados	N° Predios acumulados
Construcción Canales Secundarios y Terciarios Nueva Etruria 3, Agustinas 1 y descarga San Antonio Pulon Faja Maisan, comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía	2017	170 km de canales (17 km de canal matriz, 25 km de derivados y 128 km de canales secundarios y terciarios)	7.000	36.225	836	5.762
<b>Total</b>			<b>36.225</b>		<b>5.762</b>	

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

Al igual que para las grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, para el análisis de producción no se consideró cuantificar los beneficiarios de los estudios de factibilidad y diseño, ya que corresponden a productos intermedios en el proceso productivo de las otras obras de riego, y sobre las que aún no se ha decidido su ejecución.

En el periodo de evaluación (2014-2017) no se realizaron estudios de factibilidad para nuevos proyectos de riego. Respecto de los estudios de diseño, se realizaron cuatro. En el año 2014 se realizó el estudio de diseño del sistema de bombeo y conducción y entrega de aguas subterráneas extraídas de pozos DOH en el Valle del Aconcagua, y el año 2015 el diseño de obras para el aprovechamiento de los acuíferos del Río La Ligua, el diseño de obras para el aprovechamiento de los acuíferos del Río Petorca y el diseño del sistema de regadío Cuncumén de la comuna de San Antonio, los tres de la Región de Valparaíso.

En el Cuadro II.9 se presentan los estudio, en el periodo de evaluación, para el componente otras obras de riego.

**Cuadro II.10: Estudios de Factibilidad y Diseño del componente otras obras de riego.**

Producto/año	2014	2015	2016	2017	Total
Estudios de Factibilidad	0	0	0	0	0
Estudios de Diseño	1	3	0	0	4

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

Respecto de la información presentada, se debe señalar que el programa para el componente otras obras de riego no presenta metas de cumplimiento para el periodo de evaluación (2014-2017), por lo que no se puede evaluar si la producción del componente es efectiva en el dicho periodo.

De acuerdo a la producción presentada, ésta información es suficiente, siendo posible construir y evaluar la eficacia del componente según los indicadores propuestos en la Matriz de Marco Lógico. Los indicadores para la evaluación de la eficacia del componente son los siguientes:

- a) Estudios de factibilidad terminados (%)<sup>20</sup>, respecto de los estudios de factibilidad terminados en el periodo anterior (producto/eficacia).

Los estudios de factibilidad terminados para las otras obras de riego en el periodo 2010-2013 fueron dos, (1) el estudio de factibilidad para la construcción del regadío Cuncumén, de la comuna de San Antonio, Región de Valparaíso, y (2) el estudio de factibilidad para la conducción por

<sup>20</sup> En el caso de los estudios de factibilidad se considera como fecha de término, la fecha de tramitación de la Resolución que aprueba la liquidación respectiva del contrato.

tuberías del canal Matriz Azapa, en la Región de Arica y Parinacota. Por otro lado, y como se señaló anteriormente, en el periodo de evaluación del programa no se realizaron nuevos estudios de factibilidad para este componente.

$$\text{Estudios de Factibilidad (\%)} = \frac{(\text{Estudios de Factibilidad periodo t} - \text{Estudios de Factibilidad periodo t-1})}{\text{Estudios de Factibilidad periodo t-1}} \times 100 =$$

$$\text{Estudios de Factibilidad (\%)} = \frac{(0 - 2)}{2} \times 100 = -100\%$$

De acuerdo a este indicador, en el periodo de evaluación los estudios de factibilidad de las otras obras de riego disminuyeron en un 100% respecto del periodo anterior de producción.

- b) Estudios de diseño terminados (%)<sup>21</sup>, respecto de los estudios de diseño terminados en el periodo anterior (producto/eficacia).

Como se muestra en el Cuadro II.10, en el periodo de evaluación del programa se realizaron y terminaron 4 estudios de diseño. Por su parte, en el periodo anterior (2010-2013) sólo se realizaron tres estudios de diseño, estos fueron (1) el diseño de unificación bocatoma Río Perquillauquen, (2) el estudio de diseño de reposición del sistema de regadío El Melón y (3) el diseño de red de entregas prediales del canal Nueva Cocinera.

$$\text{Estudios de Diseño (\%)} = \frac{(\text{Estudios de Diseño periodo t} - \text{Estudios de Diseño periodo t-1})}{\text{Estudios de Factibilidad periodo t-1}} \times 100 =$$

$$\text{Estudios de Diseño (\%)} = \frac{(4 - 3)}{3} \times 100 = 33,3\%$$

De acuerdo a este indicador, en el periodo de evaluación los estudios de diseño de las otras obras de riego aumentaron en un 33,3% respecto del periodo anterior a la evaluación.

- c) Obras iniciadas (%)<sup>22</sup>, respecto de las obras iniciadas en el periodo anterior (producto/eficacia).

Como se presentó en el Cuadro II.8, en el periodo de evaluación del programa, se ejecutaron 6 obras de riego. Por otro lado, en el periodo anterior a la evaluación del programa (2010-2013) se ejecutaron 9 proyectos. Se ejecutó (1) la construcción de canales terciarios California 3, 3.1, 3.2, 3.2.1 y 4; (2) la construcción de canales terciarios Quinque 1 ,2, 2.1 y 3; (3) la construcción de canales terciarios agustinas 5 y 5.1 y obras anexas; (4) la construcción de canales terciarios San Antonio1, 1.1,2 y obras anexas; (5) la construcción defensas fluviales KM 7800, canal Matriz Faja Maisan; (6) la construcción canal secundario Nueva Etruria Tramo 1 descarga, canales terciarios Nueva Etruria 1 y Alberti 1 Tramo 2, y obras anexas; (7) la construcción descarga canal San Antonio, reparación radier canal Matriz Km 13.5 - 14.5 y obras anexas; (8) la construcción canales secundarios y terciarios Santa Ana 3, 3.1 y 3.2 y obras anexas; y la construcción canales secundarios y terciarios Mapuquimey 2 Sur, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 y obras anexas. Todos pertenecientes al Proyecto Faja Maisan, Comuna de Pitrufquen, Región de La Araucanía.

<sup>21</sup> En el caso de los estudios de diseños se considera como fecha de término, la fecha de tramitación de la Resolución que aprueba la liquidación respectiva del contrato.

En el caso de las obras, se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.

<sup>22</sup> En el caso de las obras, se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.

$$\text{Obras iniciadas (\%)} = \frac{(\text{Obras iniciadas periodo t} - \text{Obras iniciadas periodo t-1})}{\text{Obras iniciadas periodo t-1}} \times 100 =$$

$$\text{Obras iniciadas (\%)} = \frac{(6 - 9)}{9} \times 100 = -33,3\%$$

De acuerdo a este indicador, en el periodo de evaluación las obras ejecutadas se redujeron en un 33,3% respecto del periodo anterior.

#### **Componente 4: Servicios de riego**

Para el componente servicios de riego, no se cuenta con información para la cuantificación de los niveles de producción.

De acuerdo a la Matriz de Marco Lógico, el indicador para evaluar la eficacia del componente es el siguiente:

- a) Obras conservadas (%), respecto de las obras conservadas en el periodo anterior (producto/eficacia).

No se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

#### **Componente 5: Apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego**

Para el componente apoyo técnico a la Ley de Fomento al Riego, se considera como beneficio la disponibilidad de inspectores que la DOH pone a disposición de la CNR para inspeccionar y asesorar a los productores agrícolas. De acuerdo a esto, en el Cuadro II.11 se observa que el beneficio del componente asciende a 103 inspectores.

**Cuadro II.11: Beneficios del componente apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego.**

<b>Año</b>	<b>N° Inspectores Ley de Fomento</b>	<b>N° Inspectores acumulado</b>
2014	27	27
2015	25	52
2016	27	79
2017	24	103
Total	103	

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

Respecto de los beneficiarios del componente apoyo técnico a la Ley de Fomento al Riego, en el Cuadro II.12 se presenta el número de proyectos inspeccionados. Considerando cada proyecto como un predio, el componente beneficiaría a 6.207 productores en el periodo de evaluación del programa.

**Cuadro II.12: Beneficiarios del componente apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego.**

<b>Año</b>	<b>N° Proyectos inspeccionados</b>	<b>N° Proyectos acumulado</b>
2014	1.118	1.118
2015	1.775	2.893
2016	1.204	4.097
2017	2.110	6.207
Total	6.207	

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

De acuerdo a la Matriz de Marco Lógico, el indicador para evaluar la eficacia del componente es el siguiente:

- a) Proyectos inspeccionados por la DOH (%), respecto de los proyectos a inspeccionar solicitados por la CNR (producto/eficacia).

Si bien en el periodo evaluado (2014-2017) se realizaron 6.207 inspecciones, no se cuenta con información del número de proyectos a inspeccionar solicitados por la CNR para la cuantificación y evaluación del indicador.

### 2.3. Cobertura y focalización del programa (por componentes en los casos que corresponda)

Como se señaló anteriormente, el programa no cuenta con información de la población potencial.

La población objetivo, corresponde a los beneficiarios proyectados por cada uno de los componentes.

Respecto de la población efectiva, durante el periodo de evaluación (2014-2017) las grandes y pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua no han terminado su ejecución, por lo que no es posible tener estimaciones de estos beneficiarios. Por su parte, para los componentes otras obras de riego, servicios de riego y apoyo a la Ley de Fomento al Riego no se cuenta con información de producción, específicamente de los beneficiarios potenciales que cada proyecto estimó beneficiar así como de los beneficiarios efectivos que cada uno de ellos generó en el periodo de evaluación.

De acuerdo a lo anterior, no es posible estimar coberturas de beneficiarios efectivos respecto de la población potencial y objetivo, dado que no se cuenta con la totalidad de la información al momento de la evaluación del programa. Cabe señalar que para el periodo de evaluación el programa no presenta metas de coberturas para sus beneficiarios.

El programa Obras de Riego es un programa de largo plazo que está siendo evaluado durante los años 2014-2017, y cuyos principales componentes, las grandes y medianas obras de almacenamiento y regulación de agua, conllevan un periodo superior a cuatro años desde su aprobación hasta la ejecución y entrega de obras a los beneficiarios (en promedio seis años para las grandes obras, entre estudios de factibilidad y ejecución de obras). Si bien existen metas de cumplimiento para la cantidad de obras, y la nueva superficie habilitada (riego) y beneficiarios que pueden generar, éstas son medibles en el largo plazo, una vez que las obras son ejecutadas, entregadas y están en pleno funcionamiento.

**Cuadro II.13: Beneficiarios Efectivos del programa, años 2014-2017.**

	2014	2015	2016	2017	% Variación 2014-2017
Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Otras obras de riego	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Servicios de riego	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Total	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

**Cuadro II.14: Cobertura componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, años 2014-2017.**

Año	Población Potencial (a)	Población Objetivo (b)	Beneficiarios Efectivos (c)	% Beneficiarios respecto a Población Potencial (c)/(a)	% Beneficiarios respecto a Población Objetivo (c)/(b)
2014	s/i	0	s/i	s/i	s/i
2015	s/i	291	s/i	s/i	s/i
2016	s/i	291	s/i	s/i	s/i
2017	s/i	806	s/i	s/i	s/i
%Variación 2014-2017	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro II.15: Cobertura componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, nuevos embalses, años 2014-2017.**

Año	Población Potencial (a)	Población Objetivo (b)	Beneficiarios Efectivos (c)	% Beneficiarios respecto a Población Potencial (c)/(a)	% Beneficiarios respecto a Población Objetivo (c)/(b)
2016	s/i	99	s/i	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro II.16: Cobertura componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, embalses rehabilitados, años 2014-2017.**

Año	Población Potencial (a)	Población Objetivo (b)	Beneficiarios Efectivos (c)	% Beneficiarios respecto a Población Potencial (c)/(a)	% Beneficiarios respecto a Población Objetivo (c)/(b)
2014	s/i	0	s/i	s/i	s/i
2015	s/i	615	s/i	s/i	s/i
2016	s/i	2.513	s/i	s/i	s/i
2017	s/i	3.763	s/i	s/i	s/i
%Variación 2014-2017	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro II.17: Cobertura componente otras obras de riego, años 2014-2017.**

Año	Población Potencial (a)	Población Objetivo (b)	Beneficiarios Efectivos (c)	% Beneficiarios respecto a Población Potencial (c)/(a)	% Beneficiarios respecto a Población Objetivo (c)/(b)
2014	s/i	1.672	s/i	s/i	s/i
2015	s/i	4.090	s/i	s/i	s/i
2016	s/i	4.926	s/i	s/i	s/i
2017	s/i	5.726	s/i	s/i	s/i
%Variación 2014-2017	s/i	242,5%	s/i	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

**Cuadro II.18: Cobertura componente apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego, años 2014-2017.**

Año	Población Potencial (a)	Población Objetivo (b)	Beneficiarios Efectivos (c)	% Beneficiarios respecto a Población Potencial (c)/(a)	% Beneficiarios respecto a Población Objetivo (c)/(b)
2014	s/i	1.118	s/i	s/i	s/i
2015	s/i	2.893	s/i	s/i	s/i
2016	s/i	4.097	s/i	s/i	s/i
2017	s/i	6.207	s/i	s/i	s/i
%Variación 2014-2017	s/i	455,2%	s/i	s/i	s/i

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

El programa Obras de Riego opera sobre la base de la ejecución de proyectos asociados al riego, ya sean de almacenamiento, regulación, conducción y distribución de agua, por lo que la ejecución y priorización de estos, no está dado por los requerimientos o necesidades de un grupo específico de beneficiarios, sino de las características del proyecto y de la zona o región donde se pretende ejecutar.

Como se señaló anteriormente, más que criterios de focalización, los proyectos se evalúan sobre la base de un conjunto de requisitos o condiciones para poder ser ejecutado.

Cada uno de estos criterios, y según la información proporcionada por la DOH y la CNR, pueden cumplirse de manera independiente y no necesariamente todos para la ejecución final de un proyecto. O sea, para cada componente, no es requisito que el proyecto cumpla con la totalidad de los criterios descritos. Ejemplos señalados por ambas instituciones (DOH y CNR) para la priorización y ejecución de una obra pueden ser la presencia de una necesidad regional, la disponibilidad de recursos hídricos (derechos de aprovechamiento de aguas existentes y nuevos), el avance en los estudios de ingeniería o un avance en los estudios ambientales (para la Evaluación de Impacto Ambiental), entre otros, siendo ninguno primordial o más importante que otro para la decisión final de ejecutar una obra. Por ejemplo, el embalse Empedrado, se decidió ejecutar sólo por el hecho de estar en una zona de rezago, y no por el cumplimiento de los otros requisitos.

No obstante esto, y a pesar de no serlo, dos criterios identificados por las instituciones y que podrían señalarse como indispensables para la ejecución de los proyecto son la necesidad de la zona, bajo el contexto de un déficit o escasez hídrica así como la disponibilidad de recursos (presupuesto) para su ejecución.

De acuerdo a lo anterior, si bien existen criterios que deben cumplirse para la ejecución de una obra, no están definidos como criterios de focalización o requisitos que deban cumplirse en su totalidad para poder implementarse, pues son independientes y no existe un mínimo de criterios que deban cumplirse para tomar la decisión de ejecutar la obra.

Por otro lado, para ser beneficiario efectivo de un proyecto no se señalan criterios de focalización, pues por el sólo hecho de estar en el área de influencia de la obra, y disponer de recursos hídricos (tener derechos de aprovechamiento o estar dispuesto a adquirirlos), independiente de las características de su predio o socioeconómicas de su grupo familiar, un predio o productor agrícola puede verse beneficiado por la obra. Una excepción a este criterio son las pequeñas obras pues uno de los requisitos es que sus beneficiarios sean socialmente vulnerables.



## 2.4. Calidad

Respecto de evaluaciones satisfacción, el programa no cuenta con evaluaciones de la percepción de sus beneficiarios efectivos respecto de los servicios recibidos.

De acuerdo a la Matriz de Marco Lógico, el programa cuenta con indicadores de evaluación de calidad, medida como oportunidad de producción y entrega, para cada uno de los componentes, no obstante, no se cuenta con la información necesaria para la cuantificación y medición de todos estos indicadores.

### **Componente 1: Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua**

- a) Duración real de los estudios de factibilidad desarrollados por la DOH (%), en días corridos, respecto de la duración original de los estudios de factibilidad adjudicados por la DOH (producto/calidad).

Para el periodo de evaluación del programa, solamente se realizó el estudio de factibilidad del embalse Canelillo (2017), en la Región de Coquimbo. Para dicho embalse, no se observan diferencias entre la duración real y la duración original planificada para dicho estudio.

**Cuadro II.19: Duración real de los estudios de factibilidad del componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Obra	Duración (días corridos)		% Tiempo real respecto del original
	Original	Real (Vigente)	
Embalse Canelillo	530	530	0,00%

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

- b) Duración real de los estudios de diseño desarrollados por la DOH (%), en días corridos, respecto de la duración original de los estudios de diseño adjudicados por la DOH (producto/calidad).

Respecto de la duración real de los estudios de diseño, en el periodo de evaluación del programa se realizaron dos estudios (embalses Camiña y Livilcar). En el Cuadro II.20 se observa que los estudios de diseño en promedio, duran un 67,5% más respecto de lo planificado originalmente para su realización.

**Cuadro II.20: Duración real de los estudios de diseño del componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Obra	Duración (días corridos)		% Tiempo real respecto del original
	Original	Real (Vigente)	
Embalse Camiña	520	520	0,0%
Embalse Livilcar	600	1.410	135,0%
<b>Promedio</b>	<b>560</b>	<b>965</b>	<b>67,5%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

- c) Duración real de las obras ejecutadas por la DOH (%), en días corridos, respecto de la duración original de las obras adjudicadas por la DOH (producto/calidad).

Para evaluar la duración real de las obras ejecutadas se considera la duración, a la fecha, de los embalses Valle Hermoso y Chironta, pues al momento de la evaluación dichas obras aún no están terminadas. En el Cuadro II.21 se observa que la duración de las obras en promedio, es de un 6,3% más respecto de lo planificado originalmente para su ejecución.

**Cuadro II.21: Duración real de las obras ejecutadas del componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Obra	Duración (días corridos)		% Tiempo real respecto del original
	Original	Real (Vigente)	
Embalse Valle Hermoso	1.230	1.385	12,60%
Embalse Chironta	1.290	1.290	0,00%
<b>Promedio</b>	<b>1.260</b>	<b>1.338</b>	<b>6,30%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

**Componente 2: Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua**

- a) Duración real de las obras ejecutadas por la DOH (%), en días corridos, respecto de la duración original de las obras adjudicadas por la DOH (producto/calidad).

La duración real de las pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua ejecutadas por la DOH es un 26,3% superior respecto del periodo planificado originalmente (Cuadro II.22).

**Cuadro II.22: Duración real de las obras ejecutadas del componente pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua.**

Obra	Duración (días corridos)		% Tiempo real respecto del original
	Original	Real	
Construcción Embalse Empedrado, Rehabilitación Estero Carrizo y Junquillar	240	416	73,3%
Conservación Embalse Chada	120	125	4,2%
Conservación Embalse Los Molles	150	180	20,0%
Conservación Embalse Santa Rosa	150	150	0,0%
Rehabilitación Embalse Rautén Bajo	150	310	106,7%
Rehabilitación Embalse El Principal de Pirque	223	341	52,9%
Rehabilitación Embalse Santa Julieta	180	200	11,1%
Construcción Embalse Empedrado	540	698	29,3%
Rehabilitación Embalse Huechún	150	180	20,0%
Rehabilitación Embalse Hospital	210	247	17,6%
Rehabilitación Embalse Concepción	180	281	56,1%
Rehabilitación Embalse San Antonio	180	298	65,6%
Rehabilitación Embalse Catapilco	240	240	0,0%
Rehabilitación Embalse Pullally	150	169	12,7%
Rehabilitación Embalse Rungue	120	149	24,2%
Rehabilitación Embalse San Jorge	180	198	10,0%
Rehabilitación Embalse Tucape	180	191	6,1%
Rehabilitación Embalse Águila Sur	150	174	16,0%
Rehabilitación Embalse El Melón	250	250	0,0%
Rehabilitación Embalse La Patagua	150	150	0,0%
<b>Promedio</b>	<b>194,65</b>	<b>247,35</b>	<b>26,3%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

### **Componente 3: Otras Obras de Riego**

- a) Duración real de los estudios de factibilidad desarrollados por la DOH (%), en días corridos, respecto de la duración original de los estudios de factibilidad adjudicados por la DOH (producto/calidad).

El programa no cuenta con estudios de factibilidad para el componente otras obras de riego en el periodo evaluado. Por lo tanto, no se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

- b) Duración real de los estudios de diseño desarrollados por la DOH (%), en días corridos, respecto de la duración original de los estudios de diseño adjudicados por la DOH (producto/calidad).

Respecto de los estudios de diseño de las otras obras de riego, en el Cuadro II.23 se observa que la duración real de dichos estudios, en el periodo de evaluación, es en promedio un 3,4% superior respecto de lo planificado originalmente para su desarrollo.

**Cuadro II.23: Duración real de los estudios de diseño del componente otras obras de riego.**

Obra	Duración (días corridos)		% Tiempo real respecto del original
	Original	Real (Vigente)	
Factibilidad y Diseño Sistema de bombeo y conducción y entrega de aguas subterráneas extraídas de pozos DOH	127	127	0,0%
Diseño de Obras para el Aprovechamiento de los Acuíferos del Río La Ligua	150	150	0,0%
Diseño de Obras para el Aprovechamiento de los Acuíferos del Río Petorca	150	150	0,0%
Estudio de Diseño del Sistema de Regadío Cuncumén	290	330	13,8%
<b>Promedio</b>	<b>179,3</b>	<b>189,3</b>	<b>3,4%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

- c) Duración real de las obras ejecutadas por la DOH (%), en días corridos, respecto de la duración original de las obras adjudicadas por la DOH (producto/calidad).

En el Cuadro II.24 se observa que el tiempo de ejecución de las obras en el periodo de evaluación es en promedio, un 9,5% más respecto de lo planificado originalmente para su ejecución.

**Cuadro II.24: Duración real de las obras ejecutadas del componente otras obras de riego.**

Obra	Duración (días corridos)		% Tiempo real respecto del original
	Original	Real (Vigente)	
Construcción Canales Secundarios y Terciarios Los Avellanos Norte-Oriente, Los Lingues Norte y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan	330	330	0,0%
Construcción de Canales Terciarios California 1 Cantarrana 1345 y 7 y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan	420	420	0,0%
Construcción Canales Mapu Quimey 2 Norte, Avellanos 1 y 2, Agustinas 3 y 3.1 y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan	330	390	18,2%

Obra	Duración (días corridos)		% Tiempo real respecto del original
	Original	Real (Vigente)	
Obras Construcción Entubamiento Canal Azapa en Arica	930	1250	34,4%
Construcción Canales Secundarios y Terciarios sector Lingues Sur y Santa Ana Faja Maisan	480	501	4,4%
Construcción Canales Secundarios y Terciarios Nueva Etruria 3, Agustinas 1 y Descarga San Antonio Pulon Faja Maisan	405	405	0,0%
<b>Promedio</b>	<b>482,5</b>	<b>549,3</b>	<b>9,5%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

#### **Componente 4: Servicios de riego**

- a) Acciones de conservación realizadas, por tipo de obra, respecto de acciones que se deberían realizar por tipo de obra en el periodo anterior (proceso/calidad).

No se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

#### **Componente 5: Apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego**

- a) Reclamos atendidos por la DOH (%), respecto de los reclamos recibidos por la CNR (proceso/calidad).

No se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

- b) Reclamos recibidos en la DOH, respecto del total de obras inspeccionadas por la DOH (proceso/calidad).

No se cuenta con información para la cuantificación y evaluación del indicador.

Respecto de la oportunidad de producción y entrega, medida como los tiempo de producción de los componentes, así como el tiempo de entrega de las obras, el programa tampoco cuenta con medidas establecidas para evaluar dichos indicadores.

### 3. ECONOMÍA

En términos generales, el programa de “Obras de Riego” recibe financiamiento principalmente de la ley de Presupuesto del Sector Público (fondos sectoriales), asignada anualmente al Ministerio de Obras Públicas, el cual lo distribuye a sus dos Direcciones Generales, la primera es la Dirección General de Aguas y la Segunda es la Dirección General de Obras Públicas, reportando asignaciones que financian el accionar del programa vía subtítulo 21 “personal”, subtítulo 22 “bienes y servicios de consumo”, subtítulo 23 “prestaciones de seguridad social”, subtítulo 29 “adquisición de activos no financiero” y “subtítulo 24 transferencias corrientes”.

#### 3.1. Fuentes y uso de recursos financieros

##### Fuentes Presupuestarias del Programa versus Presupuesto de DOH

Este apartado busca analizar el porcentaje de presupuesto que significa el programa para su institución responsable, la Dirección de Obras Hidráulicas.

Respecto de las cifras interanuales presupuestarias, cabe decir que el programa si registra aportes de terceras instituciones o personas jurídicas<sup>23</sup> en la Ley de Presupuesto dentro de sus ingresos en los 4 años de evaluación<sup>24</sup>.

##### Fuentes de Financiamiento del Programa

Este apartado busca analizar la distribución de los Ingresos del Programa distinguiendo sus orígenes a través del periodo de evaluación. En tal sentido se presenta el siguiente cuadro resumen:

**Cuadro N° II.25: Fuentes de Financiamiento del programa 2014-2018<sup>25</sup> (Miles de \$ 2018)**

Miles de Pesos M\$ 2018	2014	Part. %	2015	Part. %	2016	Part. %	2017	Part. %	2018	Part. %	Var%
<b>1.1. Asignación específica al Programa (ST 31)</b>	77.407.496	89,07%	71.697.601	91,07%	80.911.976	89,95%	63.646.712	88,71%	54.296.263	87,82%	-30%
<b>1.2. Asignación institución responsable (ST 21, 22, 23 y 29)</b>	7.938.613	9,13%	6.532.732	8,30%	8.836.282	9,82%	7.929.961	11,05%	7.316.573	11,83%	-8%
<b>1.3. Aportes en presupuesto FNRD</b>	1.561.489	1,80%	496.105	0,63%	208.759	0,23%	169.799	0,24%	215.408	0,35%	-86%
<b>2.1 Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos internac., etc.</b>	-	0,0%	-	0,0%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	0%
<b>Totales</b>	<b>86.907.599</b>	<b>100%</b>	<b>78.726.438</b>	<b>100%</b>	<b>89.957.017</b>	<b>100%</b>	<b>71.746.472</b>	<b>100%</b>	<b>61.828.244</b>	<b>100%</b>	<b>-29%</b>

Fuente: Ley de Presupuestos y DOH en Anexo 5.

<sup>23</sup> Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos, Ley de Presupuestos 2014,2015, 2016, 2017 y 2018 Programa Riego

<sup>24</sup> El detalle de las Fuentes Presupuestarias del Programa versus Presupuesto del Programa fue presentadas en el Anexo n°5 entregado por la institución.

<sup>25</sup> No se registra actividad del programa en 2013 ni 2014. Programa nace en 2015.

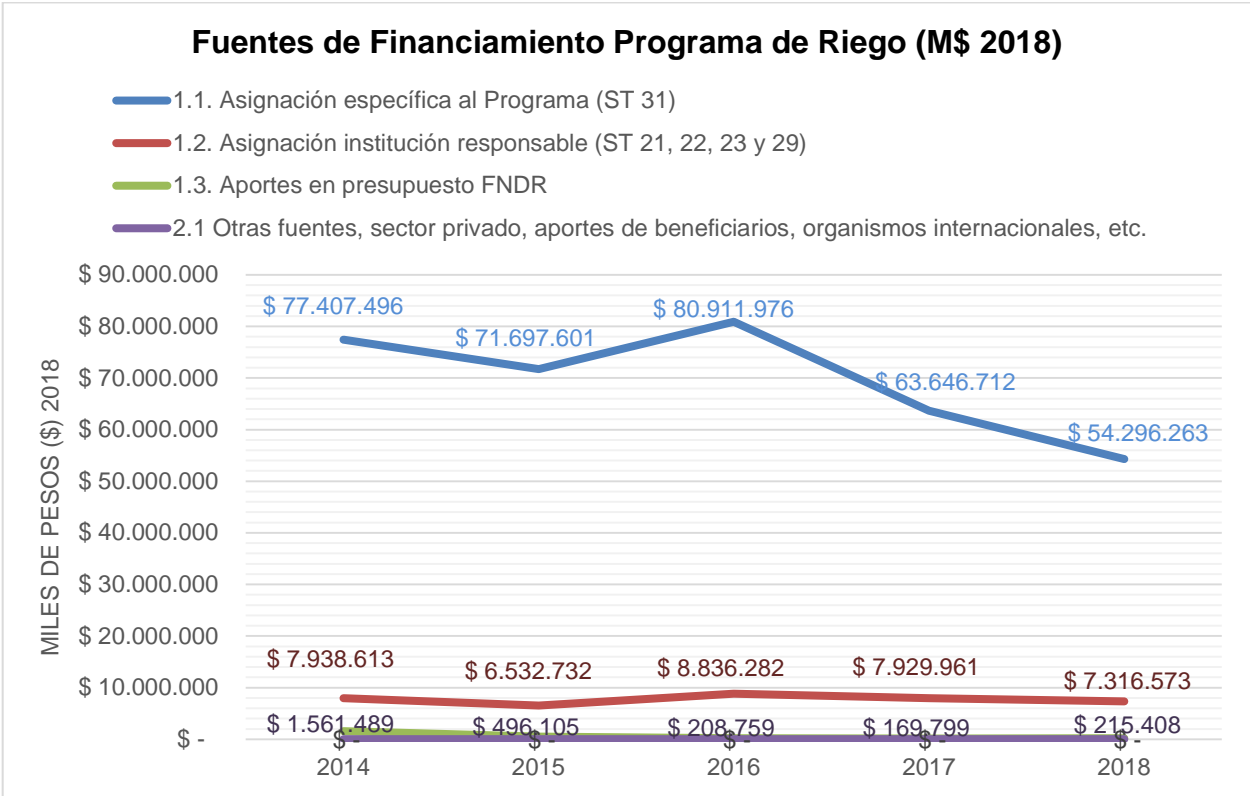
Durante el periodo de estudio destaca, en primer lugar, que la asignación presupuestaria es el 100% de los ingresos del programa durante todos los años comprendidos en la evaluación. A este respecto hay que señalar el muy pequeño aporte que desde otras instituciones públicas englobados en el concepto 1.3 Aportes en Presupuesto FDNR, que en este caso corrieron para co-financiar los proyectos de conservación y obras de riego. Dichos aportes del FDNR, que durante el periodo estudiado disminuyeron en un 86% -1.561 millones a 215 millones de pesos-, lo que en términos de participación en los ingresos significa bajar del 1,8% al 0,35%

Los ingresos por asignación presupuestaria (1.1) registran un decrecimiento real durante el periodo de 30%, mostrando un máximo de asignaciones en 2016, luego de aprobación de diversos proyectos de grandes obras y pequeñas obras anunciadas el 25 de marzo de 2015, en el marco del Plan Nacional del Agua, concebido en respuesta a una situación de escasez hídrica registrado el año 2014 con 194 comunas en emergencia agrícola . A pesar del máximo anterior, los ingresos por asignación presupuestaria (1.1) bajan levemente su participación en los ingresos totales del programa del 89,07% al 87,82% durante el periodo.

Asimismo, se observa un incremento del aporte de la Institución Responsable (1.2) entre 2015 y 2016 destinado a las actividades del programa. Su trayectoria decreció un 8% durante el periodo, pero creciendo su participación en los ingresos totales del programa desde el 9,13% al 11,83% en el mismo. Adicionalmente, se verifica la inexistencia de ingresos por la vía extrapresupuestaria englobadas en el concepto 2.1 Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos internacionales, etc.

En términos agregados, entre 2014 y 2018, **los ingresos han caído en un 29%** en términos de montos reales (en miles de pesos 2018).

**Gráfico NºII.1**



**Cuadro NºII.26:  
Crecimiento Interanual Real según Fuente de Financiamiento:  
Programa Prevención (\$ pesos 2018)**

Ítem	2015	2016	2017	2018	2014-2018
<b>1.1. Asignación específica al Programa (ST 31)</b>	-7,4%	12,9%	-21,3%	-14,7%	-29,9%
<b>1.2. Asignación institución responsable (ST 21, 22, 23 y 29)</b>	-17,7%	35,3%	-10,3%	-7,7%	-7,8%
<b>1.3. Aportes en presupuesto FNDR</b>	-68,2%	-57,9%	-18,7%	26,9%	-86,2%
<b>2.1 Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos internacionales, etc.</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Variación Promedio Ponderado por la importancia de cada ítem en Ingresos Totales</i>	-9,4%	14,3%	-20,2%	-13,8%	-28,9%

Dichas tendencias de crecimiento y de decrecimiento se pueden observar en el **Cuadro NºII.26**: Aquí se observa que la tendencia negativa general del periodo 2014-2018 por cada una de las asignaciones, la cual se quiebra el año 2016 en los dos ítems más importantes como lo son la asignación 1.1 específica del programa (**+12,9% en 2016**) y 1.2 asignación por parte la institución responsable (**+35,3%**), significando, en términos ponderados un crecimiento de un +14,3% producto de una redistribución interna de los recursos de los DOH para sus tres programas, siendo el Programa de Riego favorecido en 2016. Ambas asignaciones (1.1 y 1.2) representaron sumadas el **99,77%** de los ingresos de ese año. En los demás años, la mayor baja se registró en 2017, disminuyendo la 1.1 asignación específica al programa en un **-21,3%** en tanto, la 1.2 asignación de la institución responsable un **-10,3%**, representando ambas cuentas el **99,76%** de los ingresos de ese año; en el cual los ingresos totales tuvieron una variación ponderada de un **-20,2%**. Durante 2018, continuó la senda de decrecimiento de los ingresos (**-13,8%** en total respecto al año anterior), con una disminución de la 1.1 asignación específica al programa en un **-14,7%** y de 1.2 la asignación de la institución responsable en un **-7,7%**, que contrastan con la interesante alza de **+26,9%** en 1.3 aportes al presupuesto por FDNR por una nueva mayor cuota asignada a la ampliación del embalse Los Aromos en Limache, pero que en monto ya no representa gran importancia (salto de 161 a 215 millones), pues los ítems anteriores combinados significan el **99,65%** de los ingresos.

La razón de los descensos en los aportes de FDNR tiene que ver con que en 2014 de \$1.208 millones que se transfirieron principalmente para tres grandes obras, las que en los años sucesivos ya fueron concluidas, a saber: Conservación de Obras de Riego Fiscales en Región del Bio-Bío (Etapa 2, aporte FDNR: \$381,4 millones), Construcción Embalse Rio Rapel en Montepatria (IV Región de Coquimbo, aporte FDNR \$303,5 millones) y, Construcción de Obras de Riego Unificado Embalse Ancoa (VII Región del Maule, aporte \$358,7 millones). Al mismo tiempo, tanto los nuevos proyectos que se incorporaban como las nuevas etapas de uno de los proyectos (Embalse Rio Rapel), no registraban aportes de la misma magnitud.

Finalmente, cabe mencionar que en términos globales durante el **periodo 2014-2018**, el monto por 1.1 asignación específica al programa (la mayor cuenta), ha bajado un **-29,9%**, en tanto la 1.2 asignación de la institución responsable (la segunda mayor cuenta, con 11,8% de participación) lo ha hecho en **-7,8%**.

En términos agregados, el descenso en materia de ingresos durante el periodo es de **-28,9%**.

## Uso de Recursos financieros

### a) Gasto total del programa en el período

En el presente apartado se analizará la evolución de los gastos totales del Programa de riego, a lo largo del período de la evaluación.

El siguiente cuadro presenta el gasto total del programa en el período de evaluación, junto con la relación entre el gasto y el presupuesto inicial asignado en la Ley de Presupuesto.

**Cuadro N° II.27: Gasto Total del Programa, período 2014-2017 (M\$ 2018)<sup>26</sup>**

TIPO DE GASTO	2014	2015	2016	2017
Personal - ST 21	\$6.612.438	\$5.862.593	\$7.867.068	\$7.322.255
Bienes y Servicios de Consumo - ST 22	\$597.847	\$497.945	\$783.911	\$679.408
Inversión - ST 29 y 31	\$59.931.410	\$59.979.694	\$84.946.925	\$81.976.215
Otros (Prestaciones de Seg. Social - ST 23)	\$130.876	\$279.357	\$41.326	\$386.320
<b>TOTAL GASTO</b>	<b>\$67.272.572</b>	<b>\$66.619.589</b>	<b>\$93.639.230</b>	<b>\$90.364.198</b>
Gasto vs. Pres. Inicial Programa (%)	78,8%	85,2%	104,3%	126,2%

El gasto anual del programa se puede tipificar en gastos de producción y gastos administrativos, entendiéndose estos de la siguiente manera:

**Los Gastos de Producción corresponde a los gastos inherentes al quehacer del programa,** como por ejemplo:

- Inversión para el desarrollo de estudios de riego
- Inversión para la ejecución de obras de riego
- Expropiaciones para la ejecución de obras de riego
- Remuneraciones, aportes del empleador y otros gastos relativos al personal que trabaja directamente en el quehacer del programa (Departamento de Proyectos de Riego, Departamento de Construcción de Riego, Unidad de Expropiaciones, Unidad de Geomensura, Unidad de Medio Ambiente, Unidad de Traspasos)
- Adquisiciones de bienes de consumo y servicios no personales, necesarios para el cumplimiento de las funciones y actividades del programa
- Mobiliario de oficinas y otros enseres destinados al funcionamiento de oficinas del programa

Por otro lado, los Gastos administrativos corresponden a los gastos “transversales” al quehacer del programa, como por ejemplo:

- Remuneraciones, aportes del empleador y otros gastos relativos al personal que no trabaja directamente en el quehacer del programa, pero que colaboran en el quehacer de la Dirección de Obras Hidráulicas (Departamento de Planificación, Unidad de Abastecimiento, Departamento de Presupuesto, Unidad de Participación Ciudadana, Asesoría Jurídica, Departamento de Contratos, Servicios DOH, Departamento de Administración y Recursos Humanos)

<sup>26</sup> Tomado desde Metodología Anexo 5 13-04-18, Cuadro 9 Gasto Total del Programa



- Adquisiciones de bienes de consumo y servicios no personales asociados a las unidades transversales al programa
- Mobiliario de oficinas y otros enseres destinados al funcionamiento de oficinas de las unidades transversales al programa

En el caso del Subtítulo 21, asociado a gastos de personal, se cuenta con la información del personal DOH; de modo que, se puede determinar el porcentaje gasto productivo y administrativo. Lo anterior, se realizó considerando que, del total de 513 personas involucradas en el programa, 372 pertenecen a unidades productivas, mientras que 141 se desempeñan en unidades transversales consideradas como administrativas. Lo anterior significa un 27,5% de gasto administrativo y un 72,5% de gasto de producción. En el caso del resto de los subtítulos, se considera la misma relación, ya que un análisis más detallado no implica una variación mayor en el resultado final.

**En el caso del resto de los subtítulos, se considera la misma relación, ya que un análisis más detallado implica una variación menor en el resultado final.**

El II.28 presenta el resumen de los porcentajes asociados al gasto de producción y gasto administrativo del programa.

**Cuadro N°II.28: Gastos del Programa.**

Relación entre Gasto de Producción y Gasto Administrativo<sup>27</sup>.

TIPO DE GASTO	Gasto de Producción (%)	Gasto de Administración (%)
Subtítulo 21, 22, 23 y 29	72,5%	27,5%
Subtítulo 31	100%	0%

Cabe destacar, que el gasto de inversión del ST 31 asociado al estudio y ejecución de las obras de riego se puede dividir en dos segmentos, en este caso, ambos inherentes al proceso productivo del programa. Por un lado, el gasto “neto” asociado al diseño o ejecución de las obras, que incluye materiales, mano de obra y equipos o maquinaria necesaria para el desarrollo del estudio o ejecución de la obra y, por otro, los gastos generales y utilidades asociados a dicho estudio u obra.

Por otro lado, gastos generales de producción corresponden a todos aquellos gastos que forman parte de los "Costos Indirectos" en los cuales incurre la empresa consultora o contratista, que no quedan directamente reflejados en la obra o estudio, es decir, los gastos que una empresa ocupa en costear el proceso de construcción o diseño y mantener su funcionamiento operativo en el período de ejecución del contrato. Estos gastos “de funcionamiento” abarcan, entre otros, el arriendo de maquinaria y equipos pago de electricidad, agua, gas, comunicación (celulares, teléfonos), vehículos propios uso específico en obra y transporte, además de los salarios del personal fijo y/o permanente, más los gastos que incurre la oficina central de la empresa constructora en el contrato específico.

En el caso de los estudios o consultorías de riego, no es posible discretizar el monto o porcentaje de los gastos generales y utilidades, toda vez que éste se encuentra incorporado en cada uno de los precios del estudio, y ni en las bases administrativas ni en el reglamento de consultorías se exige dicho detalle. Sin embargo, en el caso de las obras, la reglamentación exige el detalle de gastos generales y utilidades, por lo que es posible conocer dicho porcentaje.

<sup>27</sup> Tomado desde Metodología Anexo 5 13-04-18, Cuadro 10 Gastos del Programa, periodo 2014-2017 (\$M)

A continuación, los mismos Gastos de Administración y Producción ordenados por año:

**Cuadro N°II.29: Gastos del Programa, período 2014-2017 (M\$)<sup>28</sup>**

Año	Gasto de Producción M\$ Nominales	Gasto de Administración M\$ Nominales	Total	Gasto de Producción. Real M\$ 2018	Var. Anual %	Gasto de Administración Real M\$ 2018	Var. Anual %	Total	Var. Anual %
2014	\$57.356.396	\$1.827.908	<b>\$59.184.304</b>	\$65.194.856	-	\$2.077.714	-	<b>\$67.272.571</b>	-
2015	\$59.443.101	\$1.715.472	<b>\$61.158.573</b>	\$64.750.938	-0,7%	\$1.868.651	-10%	<b>\$66.619.589</b>	-1,0%
2016	\$86.896.906	\$2.317.470	<b>\$89.214.376</b>	\$91.206.819	40,9%	\$2.432.412	30,2%	<b>\$93.639.231</b>	40,6%
2017	\$85.747.820	\$2.326.448	<b>\$88.074.268</b>	\$87.977.263	-3,5%	\$2.386.936	-1,9%	<b>\$90.364.199</b>	-3,5%

Fuente: Metodología Anexo 5 13-04-18 y Factores de Actualización en Anexo 5, Dirección de Presupuestos

En tal sentido, cabe señalarse que respecto de sus gastos de Producción respecto al total de Gastos, en el periodo ronda el 97% de manera estable.

El gasto de producción se mantuvo estable entre 2014 y 2015, produciéndose un gran incremento de un 40,9% en 2016 (de 64,7 a 91,2 mil millones de pesos, reales a precios 2018), manteniendo una leve baja durante el año siguiente (87,9 mil millones). Entre el 2014 y el 2017 los gastos de producción del programa se han elevado

Por su parte, los gastos de administración que se habían reducido un 10% entre 2014 y 2015

**Cuadro N°II.30: Evolución del Gasto Total Programa 2014-2018<sup>29</sup>**

AÑO	Gasto Total Nominal <sup>30</sup>	Gasto Total Real <sup>31</sup>	Crecimiento interanual %
2014	\$ 59,184,304	\$ 67.272.571	-
2015	\$ 61,158,573	\$ 66.619.589	-0,97%
2016	\$ 89,214,376	\$ 93.639.231	40,56%
2017	\$ 88,074,268	\$ 90.364.199	-3,50%
<b>Crecimiento 2014-2018</b>	<b>+48.81%</b>	<b>+34,33%</b>	
<b>Crecimiento Promedio Interanual</b>			<b>+12,03%</b>

Fuente: Metodología Anexo 5 13-04-18, Cuadro N° 10

### 3.2 Ejecución Presupuestaria del Programa

En el cuadro siguiente, se puede apreciar la composición del presupuesto inicial y final de la institución responsable (DOH) luego de registrar los últimos decretos presupuestarios, clasificados según el subtítulo

<sup>28</sup> Tomado desde Metodología Anexo 5 13-04-18, Cuadro N° 5: Gastos del Programa. Relación entre Gasto de Producción y Gasto Administrativo

<sup>29</sup> En Anexo 5

<sup>30</sup> De la columna Total de Cuadro N°II.29: Gastos del Programa, período 2014-2017 (M\$)

<sup>31</sup> Las cifras de Gasto Total Real (ajustado con factores de actualización, pesos 2018) son idénticas al Gasto Devengado Real de Anexo 5

de destinación, así como sus totales por año y la importancia relativa de cada ítem, y la variación total en el periodo evaluado para cada uno de ellos:

**Cuadro N°II.31<sup>32</sup>: Variación Real del presupuesto DOH, período 2014-2018 (M\$ 2018)**

	DOH			PROGRAMA			
	Ley	Final	Ejecución %	Ley	Final	Ejecución %	
Año 2014	Subtítulo 21	15.245.615	16.498.398	108,22%	6.967.764	7.540.329	108,22%
	Subtítulo 22	1.268.405	1.423.446	<b>112,22%</b>	605.552	679.571	<b>112,22%</b>
	Subtítulo 23	241.823	510.275	<b>211,01%</b>	121.494	256.369	<b>211,01%</b>
	Subtítulo 29	493.222	493.222	100,00%	243.802	243.802	100,00%
	Subtítulo 31	130.797.957	135.727.500	103,77%	77.407.496	59.861.700	<b>77,33%</b>
	<b>Total</b>	<b>148.047.021</b>	<b>154.652.841</b>	104,46%	<b>85.346.109</b>	<b>68.581.770</b>	80,36%
Año 2015	Subtítulo 21	14.898.066	16.648.005	111,75%	5.721.594	6.393.657	111,75%
	Subtítulo 22	1.325.729	1.361.642	102,71%	528.159	542.467	102,71%
	Subtítulo 23	278.679	<b>787.952</b>	<b>282,75%</b>	113.795	<b>321.751</b>	<b>282,75%</b>
	Subtítulo 29	429.867	429.867	100,00%	169.184	169.184	100,00%
	Subtítulo 31	139.299.813	151.388.788	108,68%	71.697.601	59.981.523	83,66%
	<b>Total</b>	<b>156.232.154</b>	<b>170.616.253</b>	109,21%	<b>78.230.333</b>	<b>67.408.581</b>	86,17%
Año 2016	Subtítulo 21	15.353.949	16.176.451	105,36%	7.838.218	8.258.107	105,36%
	Subtítulo 22	1.277.643	1.499.424	<b>117,36%</b>	701.166	822.879	<b>117,36%</b>
	Subtítulo 23	161.581	77.361	<b>47,88%</b>	93.334	44.687	<b>47,88%</b>
	Subtítulo 29	360.398	284.383	<b>78,91%</b>	203.563	160.628	<b>78,91%</b>
	Subtítulo 31	140.233.008	138.579.439	98,82%	80.911.976	84.846.138	104,86%
	<b>Total</b>	<b>157.386.580</b>	<b>156.617.058</b>	99,51%	<b>89.748.259</b>	<b>89.684.277</b>	99,93%
Año 2017	Subtítulo 21	15.077.490	15.838.048	105,04%	7.152.835	7.513.648	105,04%
	Subtítulo 22	1.211.207	1.362.477	<b>112,49%</b>	619.878	697.296	<b>112,49%</b>
	Subtítulo 23	105.173	<b>869.346</b>	<b>826,59%</b>	56.984	<b>471.022</b>	<b>826,59%</b>
	Subtítulo 29	183.822	575.418	<b>313,03%</b>	100.264	313.853	<b>313,03%</b>
	Subtítulo 31	128.042.996	154.187.872	<b>120,42%</b>	63.646.712	81.966.332	<b>128,78%</b>
	<b>Total</b>	<b>144.620.689</b>	<b>172.833.161</b>	119,51%	<b>71.576.673</b>	<b>90.962.152</b>	127,08%

Fuente: En Metodología Anexo N°5 130418, página 5. Pero ajustado con factores de actualización proporcionados en Anexo 5

### Análisis descriptivo horizontal (En un mismo ejercicio presupuestario: Ley vs Final)

La explicación de las diferencias surge a partir de la asignación de la Ley de Presupuestos del Sector Público, debido a que el presupuesto anual de la Dirección de Obras Hidráulicas sufre modificaciones asociadas a la distribución de los recursos dentro de las direcciones del ministerio.

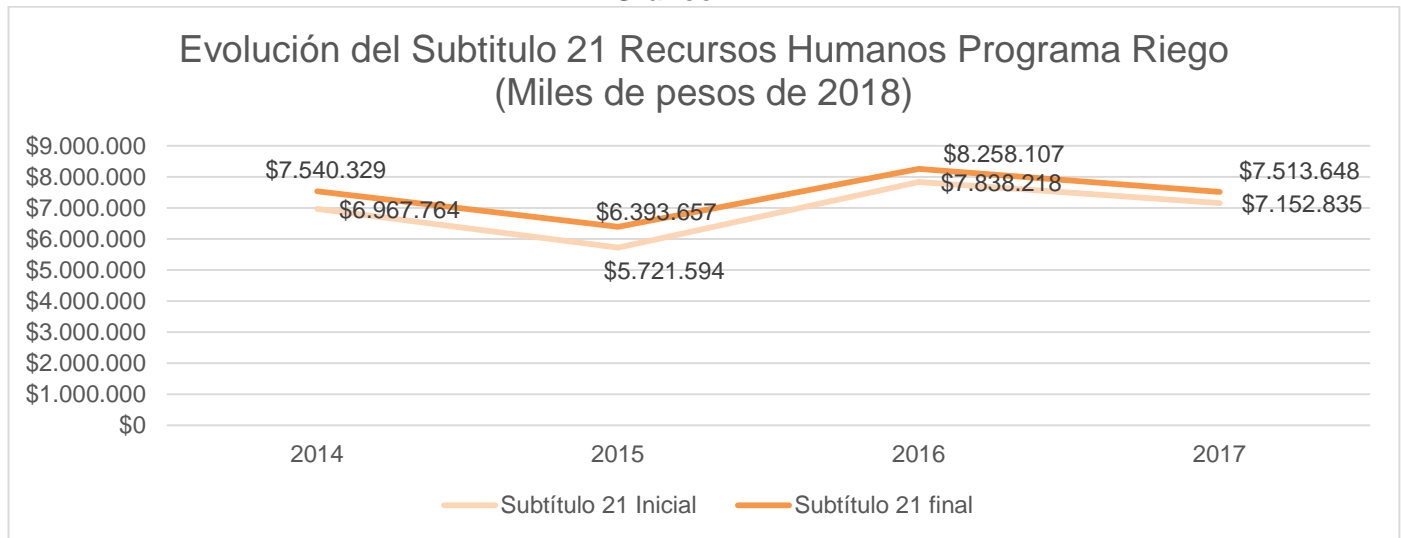
La modificación presupuestaria anual del Ministerio de Obras Públicas y, por lo tanto, de la DOH corresponde a una facultad del Ministro de Obras Públicas, de acuerdo con lo señalado en el DFL MOP 850 de 1997, que obedece generalmente a emergencias o a las políticas públicas vigentes del Estado.

Por otro lado, la redistribución de los recursos asignados a cada producto de la DOH (y por lo tanto, al programa), obedece generalmente a requerimientos específicos y al desempeño, cumplimiento y eficiencia de cada uno.

<sup>32</sup> En Metodología Anexo N°5 130418, página 5. Pero ajustado con factores de actualización proporcionados en Anexo 5 por motivos de comparabilidad intertemporal.

## Subtítulo 21

**Gráfico N°II.2**



En cuanto al presente subtítulo, se observa una asignación con un crecimiento moderado del presupuesto inicial (Ley de Presupuestos) del 2,7% durante el periodo 2014-2017, acompañado de diferencias relativamente menores (entre el 5% y el 11%) respecto del presupuesto final del ejercicio, cuya tendencia fue ligeramente negativa en un 0,4% entre 2014 y 2017. Sin embargo, cabe precisarse que si se incluye el presupuesto inicial de 2018 para el subtítulo -\$6.674.075 M-, lo asignado al programa en relación a 2014 registraría una baja del 4%.

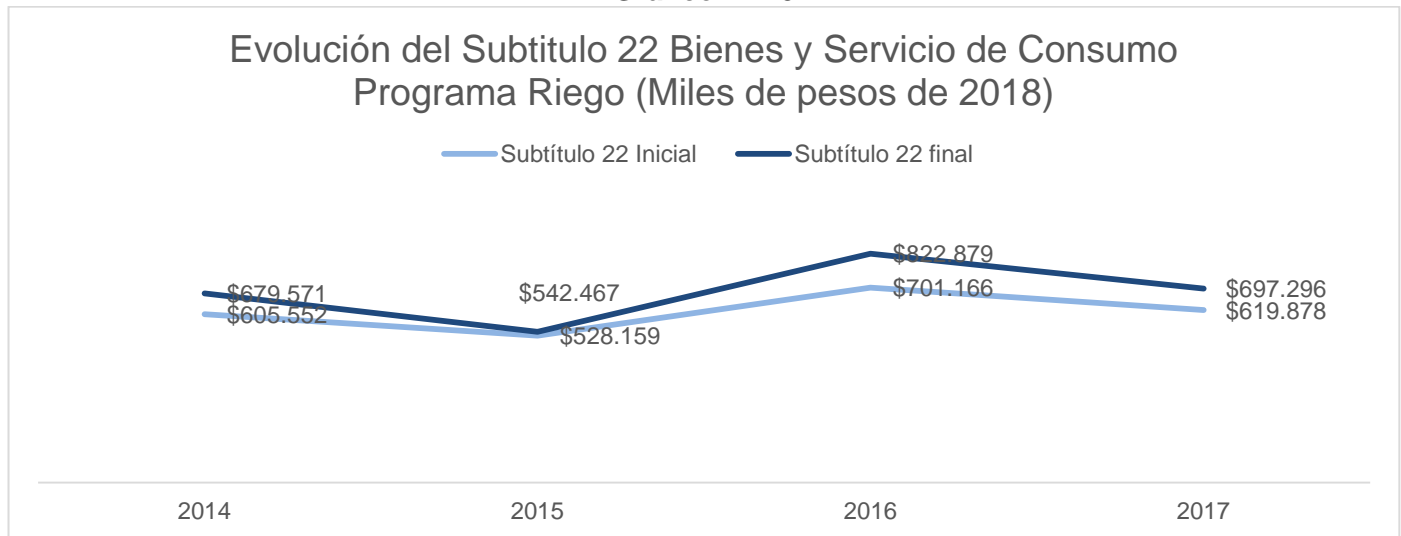
En términos de su tendencia interanual en 2015 registra descensos del 18% y 15% respecto del año anterior en el presupuesto inicial y final respectivamente, rompiendo dicha tendencia sólo el 2016 con una expansión ese año de un 37% para el presupuesto inicial y de un 29% para el presupuesto final. Luego de esta fase expansiva, en 2017 vuelven a bajar ambos presupuestos en un 9%, para registrar en la Ley de Presupuesto de 2018 un nuevo decrecimiento de 7% respecto del año precedente.

A lo largo del mismo periodo, se registra un promedio de 107,6% de ejecución presupuestaria, medida como un ratio entre el presupuesto final e inicial.

En resumen, el subtítulo 21 “personal” registra una tendencia a la baja en todos los años del ejercicio con excepción del año 2016.

## Subtítulo 22

**Gráfico N°II.3**



En el caso del **ST 22** se puede extraer que durante el periodo hasta 2017, tanto presupuesto inicial como final registran un incremento moderado de 2,4% y 2,6% respectivamente, medidos en pesos de 2018. Sin embargo, cabe precisarse que si se incluye el presupuesto inicial de 2018 para el subtítulo -\$508.346 M-, lo asignado al programa en relación a 2014 registraría una baja del 16%.

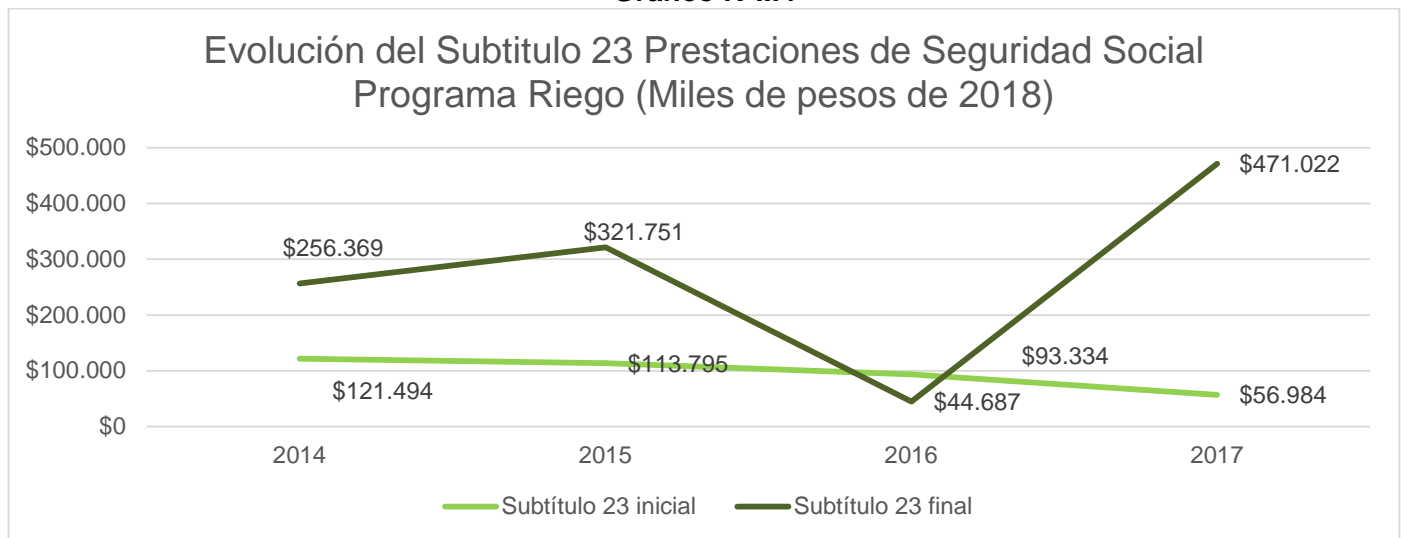
En términos de su tendencia interanual en 2015 registra descensos del 13% y 20% respecto del año anterior en el presupuesto inicial y final respectivamente, rompiendo dicha tendencia sólo el 2016 con una expansión ese año de un 33% para el presupuesto inicial y de un 52% para el presupuesto final. La razón de esta variación, explican desde la DOH es que durante 2016, fue necesario pagar una sentencia ejecutoriada asociada a las expropiaciones del Embalse Puclaro, y dado que la Ficha IDI que respalda este proyecto no se encontraba vigente, se consensuó con el Ministerio de Hacienda pagarlo a través del ST 22, realizando un traspaso de fondos desde el ST 31. Luego de responder a esta obligación, en 2017 vuelven a bajar ambos presupuestos en un 12% y 15% respectivamente, para registrar en la Ley de Presupuesto de 2018 un nuevo decrecimiento de 18% respecto del año precedente.

A lo largo del mismo periodo, se registra un promedio de 111,2% de ejecución presupuestaria, medida como un ratio entre el presupuesto final e inicial.

En resumen, el subtítulo sigue una tendencia a la baja en todos los años del ejercicio con excepción del año 2016.

## **Subtítulo 23**

**Gráfico N°II.4**



Entre 2014 y 2017 hubo una disminución del presupuesto inicial de un 53%, mientras que en el presupuesto final se muestra una fuerte alza de 84%. Extendiendo la comparación del presupuesto inicial considerando la Ley de Presupuestos 2018 para el subtítulo 23 (156.463 M\$), lo asignado al programa en 2018 en relación a 2014 registraría un alza del 29%.

En términos de su tendencia interanual, luego de un crecimiento del -6% en el presupuesto inicial y de 26% en el presupuesto final entre 2014 y 2015, en 2016 se rompe dicha tendencia con una caída de un 18% para el presupuesto inicial y de un 86% para el presupuesto final. En 2017 sólo al final retoma rumbo al alza siendo sus crecimientos de un -39% y un explosivo +954% respectivamente. La misma senda continua al menos en la Ley de Presupuesto de 2018 con un nuevo e inédito crecimiento de 175% respecto del año precedente (de 56,9 millones a 156,4 en pesos de 2018), recuperándose de consistentes reducciones de años anteriores.

El incremento en el presupuesto del ST 23 tanto en 2015 como en 2017 antes descritos, se debe a que el monto asignado por Ley corresponde a una estimación, realizada en base a los funcionarios con modalidad de contratación "Código del Trabajo" que cumplen con los requisitos para acogerse a retiro en el año correspondiente, personal retirado el 2015 y que se considera el año 2017 mientras se espera el trámite correspondiente para hacer efectivos los beneficios de la Ley de Incentivo al retiro, promulgada dicho año. Posteriormente, durante el año, se define el resto de los funcionarios del Servicio (Contrata y Planta) que se acogerán a retiro, y se solicitan los recursos de forma posterior a la Ley, explicando la variación entre el presupuesto ley y el presupuesto final.

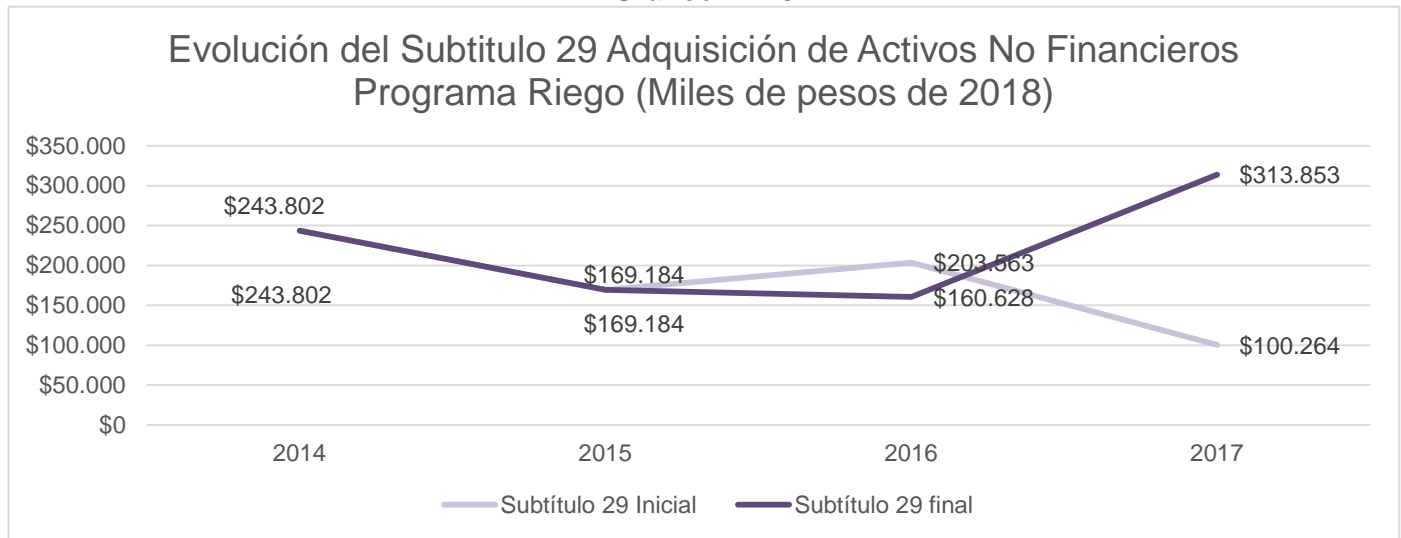
Según la institución, la explicación de lo sucedido en 2017 (que considera en ST 23 el pago a los funcionarios que se retiraron el año 2015), se basa en el plazo que otorgó la Ley para el retiro fue de dos años (2016 y 2017) por lo que hubo un incremento en el retiro de funcionarios del Servicio y del Programa, el que se estima que ocurrirá también el año 2017 (estimación), lo que se verá reflejado en el incremento en el ST 23 del año 2018.

A lo largo del periodo 2014-2017, se registra un promedio de 342,1% de ejecución presupuestaria, medida como un ratio entre el presupuesto final e inicial.

En resumen, el presupuesto inicial rompe este 2018 su tendencia de permanente baja mientras que el final se muestra volátil y con un crecimiento interanual explosivo, a pesar de su fuerte caída de 2016.

## **Subtítulo 29**

**Gráfico N°II.5**



Entre 2014 y 2017 hubo una disminución del presupuesto inicial de un 59%, mientras que en el presupuesto final se expande un 29%. Extendiendo la comparación del presupuesto inicial considerando la Ley de Presupuestos 2018 para el subtítulo 29 - $\$139.517$  M-, lo asignado al programa en 2018 en relación a 2014 registraría una disminución del 43%.

En términos de su tendencia interanual, luego de una primera caída del 31% tanto en el presupuesto inicial como en el final entre 2014 y 2015, en 2016 se rompe dicha tendencia con una caída de un crecimiento del 20% para el presupuesto inicial y una caída mucho más ligera de 5% para el presupuesto final. En 2017 continúa el comportamiento dispar pero en sentido inverso: el presupuesto inicial cae un 51% mientras que el presupuesto final escala fuertemente con un +95% respecto del año anterior. Al incorporar el Presupuesto Inicial de 2018 expresado en la ley de Presupuestos, parte de la menor asignación del 2017 se recupera con un crecimiento de un 39%.

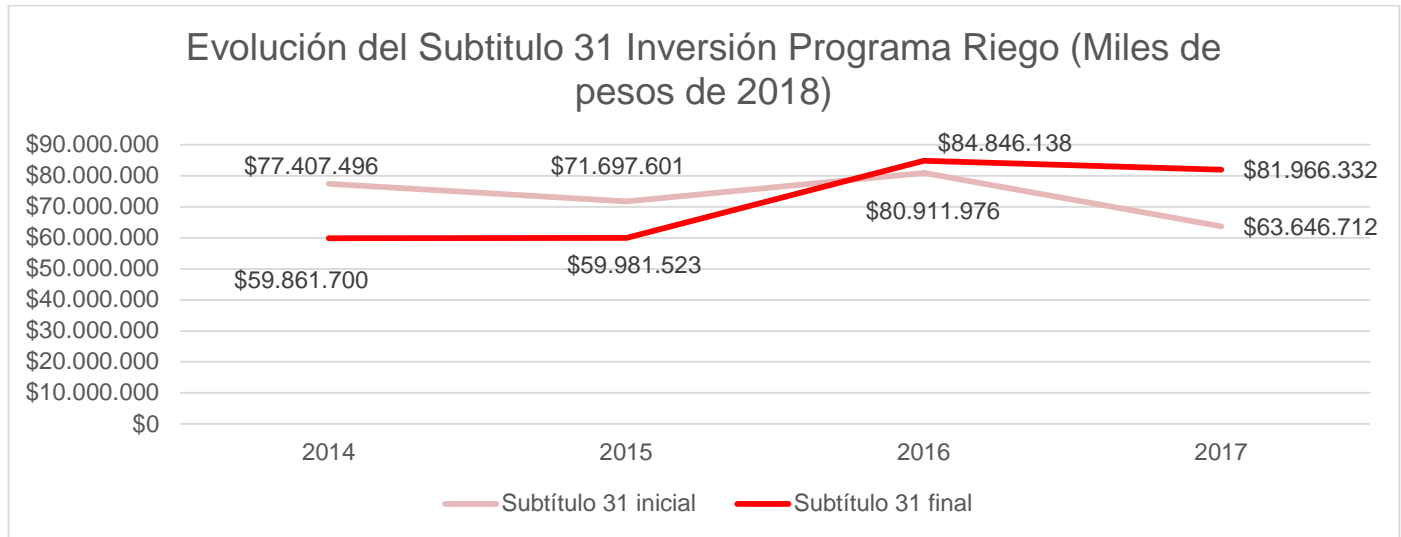
Desde la institución responsable indican que la causa de crecimiento del presupuesto final en 2017 fue la necesidad de proceder con la adquisición de bombas y tuberías para enfrentar la emergencia de inundación ocurrida en junio de dicho año en la mina Dalia II, ubicada en Chile Chico, Región de Aysén.

A lo largo del periodo 2014-2017, se registra un promedio de 148% de ejecución presupuestaria, medida como un ratio entre el presupuesto final e inicial, influenciada por lo ocurrido en 2017.

En resumen, el subtítulo 29 registra una tendencia mixta: de persistentes bajas en el presupuesto inicial, que recién en 2018 tiene expresión de recuperación, mientras que el presupuesto final se muestra más volátil, especialmente el año pasado.

## **Subtítulo 31**

**Gráfico N°II.6**



Entre 2014 y 2017 hubo una disminución del presupuesto inicial de un 18%, mientras que en el presupuesto final se expande un 37%. Extendiendo la comparación del presupuesto inicial considerando la Ley de Presupuestos 2018 para el subtítulo 31 - $\$119.785.354$  M-, lo asignado al programa en 2018 en relación a 2014 registraría un aumento del 55%.

En términos de su tendencia interanual, luego de una primera caída del 7% en el presupuesto inicial y sin variaciones en el presupuesto final entre 2014 y 2015, en 2016 se rompe dicha tendencia con un importante crecimiento tanto para el presupuesto inicial como para el presupuesto final (+41%). Sin embargo, en 2017 se experimentan variaciones en sentido inverso: el presupuesto inicial cae un 21% mientras que el presupuesto final lo hace en un 3% respecto del año anterior. Al incorporar el Presupuesto Inicial de 2018 expresado en la Ley de Presupuestos, los recortes anteriores se recuperan y se eleva el monto asignado al subtítulo, el mayor de todos en monto, en un 88%, llegando a un nivel sin precedentes de fondos destinados a inversión bajo ST-31.

Desde la institución responsable indican que la causa de crecimiento del presupuesto final en 2017 fue la necesidad de proceder con la adquisición de bombas y tuberías para enfrentar la emergencia de inundación ocurrida en junio de dicho año en la mina Dalia II, ubicada en Chile Chico, Región de Aysén.

A lo largo del periodo 2014-2017, se registra un promedio de 98,7% de ejecución presupuestaria, medida como un ratio entre el presupuesto final e inicial. En ese sentido la Institución Responsable apunta que en el caso del ST 31 inversiones se verificó en 2014 una sub-ejecución de 77,33% distribuyéndose internamente los recursos del Programa a los otros programas del Servicio, dado que no se cumplió con la programación del avance originalmente estimado para el año 2014. En los años posteriores la ejecución de este subtítulo superó el 100%, creciendo hasta el 128,78% en 2017 por la obra principal que constituyó la construcción del Embalse Valle Hermoso, en la Región de Coquimbo, que triplicó el monto asignado por Ley. Adicionalmente, se incluyeron las expropiaciones asociadas al Embalse Las Palmas, en la Región de Valparaíso.

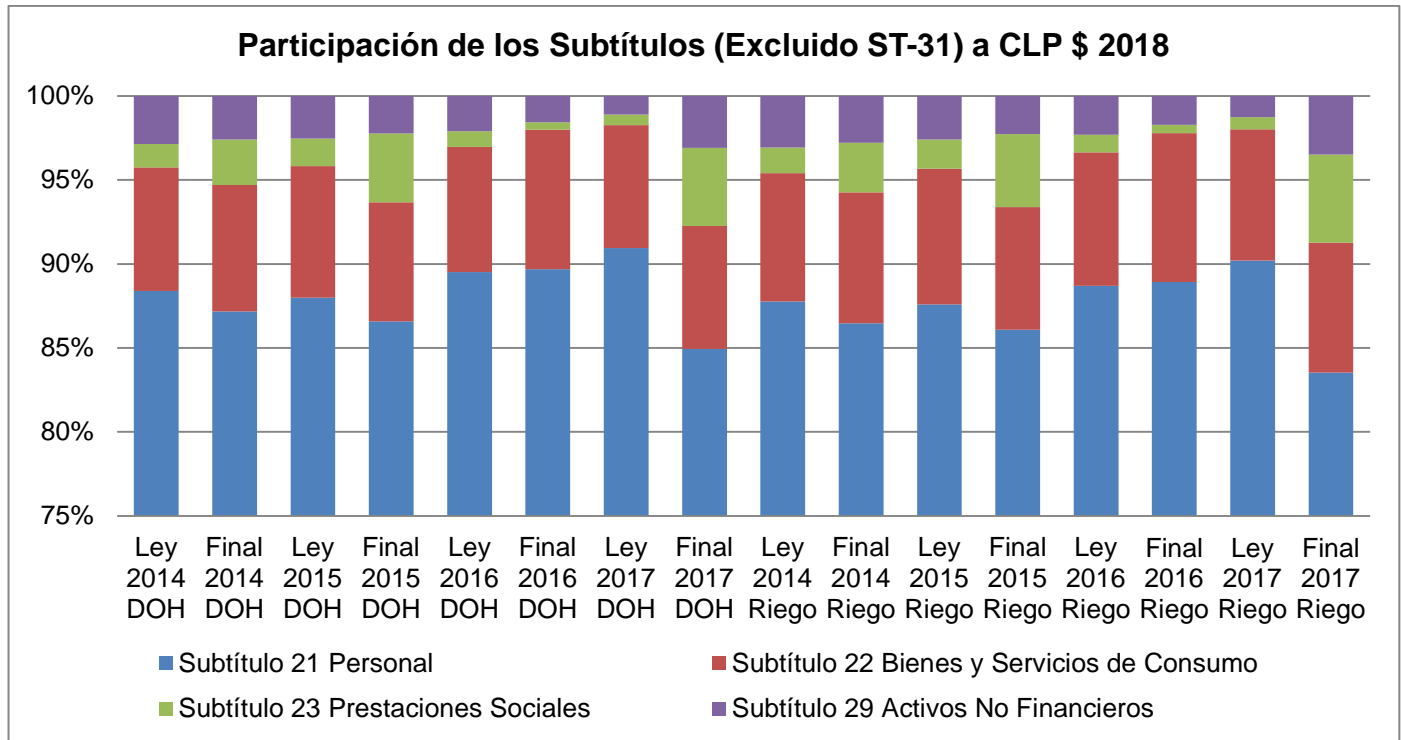
En resumen, el subtítulo 31 registra una tendencia mixta: de bajas en el presupuesto inicial con un 2018 con una fuerte expresión de recuperación, mientras que el presupuesto final muestra una trayectoria marcadamente creciente durante el periodo de evaluación.



## Participación de los Subtítulos

Este comportamiento de las cuentas, sacando el subtítulo 31 por motivos de escala, y colocando los valores en monto de subtítulos 21 y 23, se visualiza en el siguiente gráfico:

**Gráfico N°II.7**



Del siguiente gráfico resaltan los comportamientos de los subtítulos tanto en la DOH como en el programa de Riego, cambiando su composición, para ambos desde una asignación mayoritariamente concentrada en Personal a una más diluida dotada de mayores proporciones tanto de prestaciones sociales ST 23 como en adquisición de activos no financieros ST 29 al fin de 2017, año singular por la emergencia en la mina Dalia II en Aysén, dado que inicialmente se estima en ley de presupuestos una situación muy diferente a la final, con una alta participación del subtítulo 21 “personal” y otras menores tanto de subtítulo 29 “activos no financieros”, como del subtítulo 23 “prestaciones sociales”.

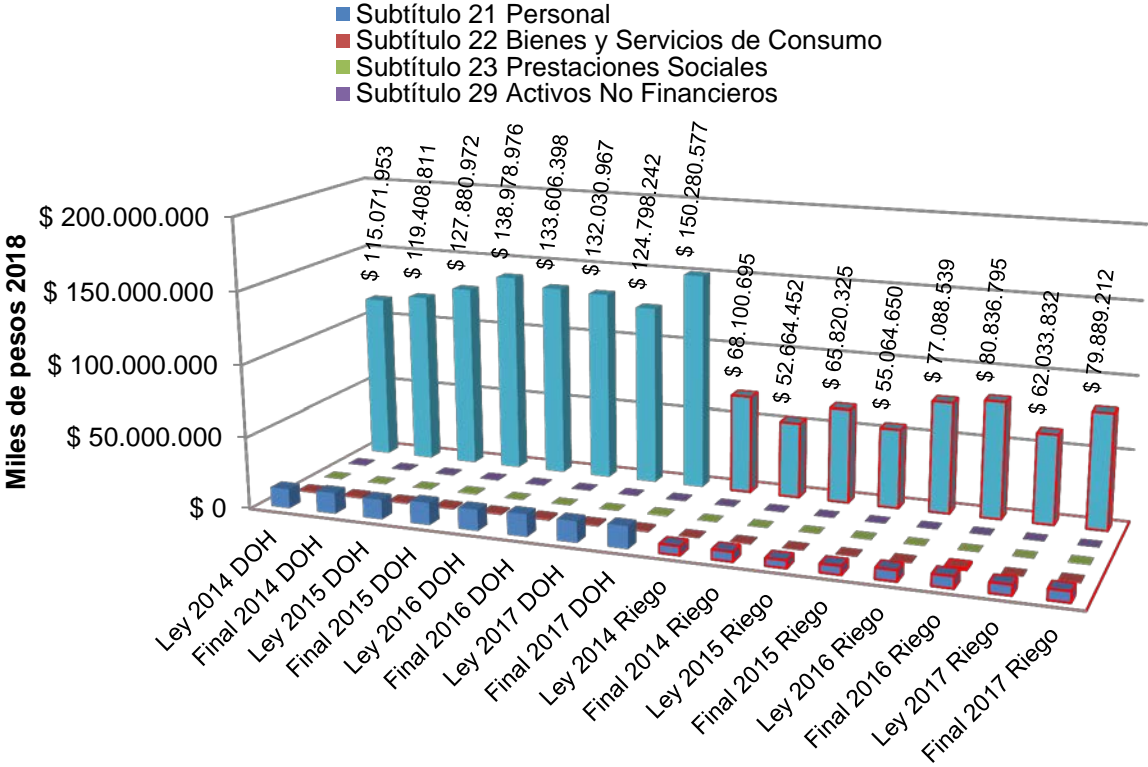
En tal sentido, la distribución planteada en la Ley de Presupuestos en línea con la tendencia de crecimiento del subtítulo 21 de los años anteriores, cambia definitivamente en 2017, hacia una composición con más peso relativo del subtítulo 23 “prestaciones sociales” (que explica una fuerte variación entre el presupuesto inicial y final de ese año porque es en su transcurso que se define los funcionarios que se acogen a retiro determinando suplementos para tal fin, y en segundo lugar, del subtítulo 29 “activos no financieros” respecto del previsto (por causa de las adquisiciones para la emergencia de Dalia II en Aysén), manteniendo los niveles en subtítulo 22 “bienes y servicios de consumo” y bajando abruptamente la proporción del gasto en subtítulo 21 “personal”. Ello sucede, a pesar de que en términos de monto el ST 21 se incrementa durante el periodo, éste lo hace en mucho menor proporción que otros subtítulos como el ST 23 el cual se fundamenta en el pago a los funcionarios que se acogieron a retiro en 2015 (estimados para pagar en 2017) .

La situación detallada, se complementa con el **gráfico N°II.8** que incluye el subtítulo 31 “inversión”. Del mismo, se extrae una conducta más estable de crecimiento y decrecimiento en lo asignado a inversión subtítulo 31 en la DOH respecto de lo registrado en el Programa de Riego, que es con diferencia, el subtítulo de mayor cuantía respecto de todos los demás en ambas entidades. A este respecto cabe decir, que mientras la DOH en 2014 y 2015 lo asignado por Ley terminó siendo menor que el último decreto

presupuestario (más asignación), en el Programa de Riego terminó ocurriendo todo lo contrario (menos asignación, por reasignación anteriormente explicada). Lo anterior vuelca en el año 2016 a favor del Programa de Riego, en donde lo asignado finalmente es mayor que lo proveniente de Ley de Presupuestos, lógica que se mantuvo en 2017 a pesar de los menores recursos.

**Gráfico N°II.8**

**Comportamiento de Asignaciones Presupuestarias:  
DOH y Programa de Riego (M\$ 2018)**



**Asignación Presupuestaria según Subtítulo**

*Nota: Aristas de color rojo para destacar cifras del Programa de Riego*

A este respecto, cabe agregar un apéndice respecto de la evolución de tales cuentas presupuestarias, contrastando los desempeños iniciales de Ley de Presupuestos con los Finales

**Cuadro II.31b Evolución de Presupuestos por Subtítulo entre 2014 y 2017 (M\$ 2018)**

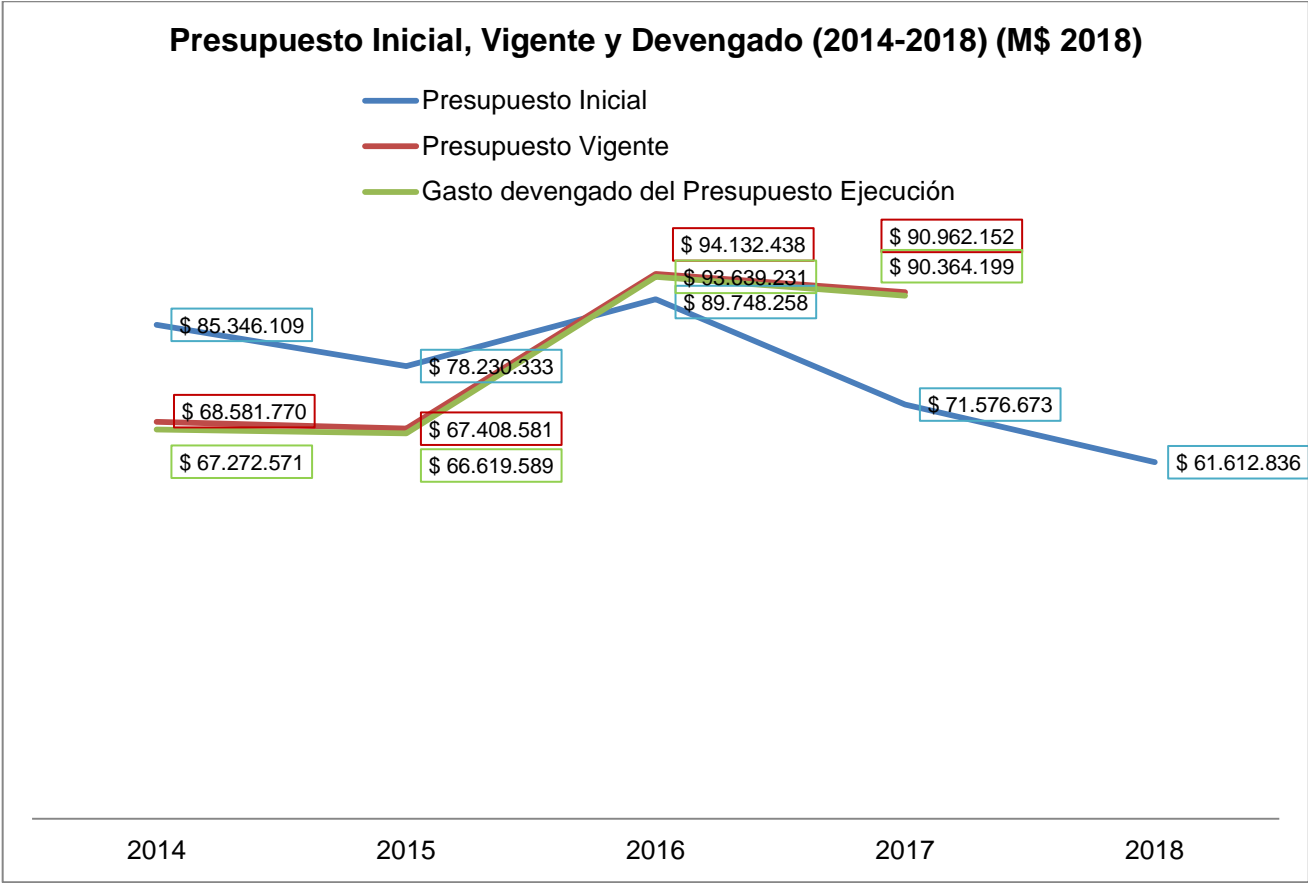
	DOH		Programa Riego	
	Ley	Final	Ley	Final
Subtítulo 21	-1%	-4%	3%	0%
Subtítulo 22	-5%	-4%	2%	3%
Subtítulo 23	-57%	70%	-53%	84%
Subtítulo 29	-63%	17%	-59%	29%
Subtítulo 31	-2%	14%	-18%	37%
Total	-2%	12%	-16%	33%

Al respecto, cabe comentarse la similar conducta presupuestaria en los subtítulos 21 y 22 dentro de ambas "entidades", y que el Programa no recibe la influencia de la trayectoria negativa en dichos subtítulos que se ve, en términos reales, en la DOH. Caso muy diferente es el del subtítulo 23 y 29 que vía Ley de Presupuestos sufren disminuciones sobre el 50%, pero que en caso del primero, recupera con creces con incrementos de los presupuestos finales por mayor cuantía, tanto en la DOH como en el Programa, sucediendo lo mismo con el subtítulo 31, el más importante, pero con mayor grado de recuperación respecto de la ley en comparación con el subtítulo 29. En términos agregados, al ser tan importante el ST-31 en términos de monto, arrastra la cuenta general hacia su tendencia: recortes vía Ley de presupuestos tanto en DOH como en el Programa, mientras que por otro lado, hay un incremento en el presupuesto final más que proporcional a lo recortado.

**a) Presupuesto Inicial, vigente y devengado del programa**

El presente análisis se inicia en líneas comparativas con una aproximación de la proporción de las tendencias de los subtítulos correspondientes:

**Gráfico N° II.9**



A este respecto se puede decir que, analizados todos los valores en moneda de igual valor, el presupuesto inicial del programa de riego ha venido descendiendo de manera consistente desde 2014 a 2018, desde \$85,3 mil millones a \$61,6 mil millones, significando una caída de 28% en el periodo de la evaluación. Sin embargo, ocurrió que, en 2016, la tendencia a la baja se rompió pasando de \$78,2 mil millones a unos \$89,7 mil millones, un 15% más. Sin embargo, luego de 2017 se presupuestan valores aún menores a los de 2015, bajando un 20% interanual, para luego

cerrar 2016 con un presupuesto aún menor, el más bajo de toda la serie, con \$ 61,6 mil millones, un 31% menos respecto del 2016.

Por el contrario, en el caso del presupuesto vigente y devengado, se han mostrado muy en línea por naturales razones de ajuste durante el año mediante decretos presupuestarios. Sin embargo, al hablar de tendencias, podemos ver que, al contrario del presupuesto inicial, estos parten un -21% por debajo del nivel de éste, para luego ir convergiendo, producto de la tendencia a la baja del presupuesto inicial en 2015 como del mayor crecimiento de ambas en 2016, cuando superan por primera vez lo estipulado por ley al principio del ejercicio, siendo las causas tanto un mayor desarrollo de proyectos como de la Ley de Incentivo al Retiro que significó estimar y reconocer obligaciones para con quienes se acogieron a ella el año 2015.

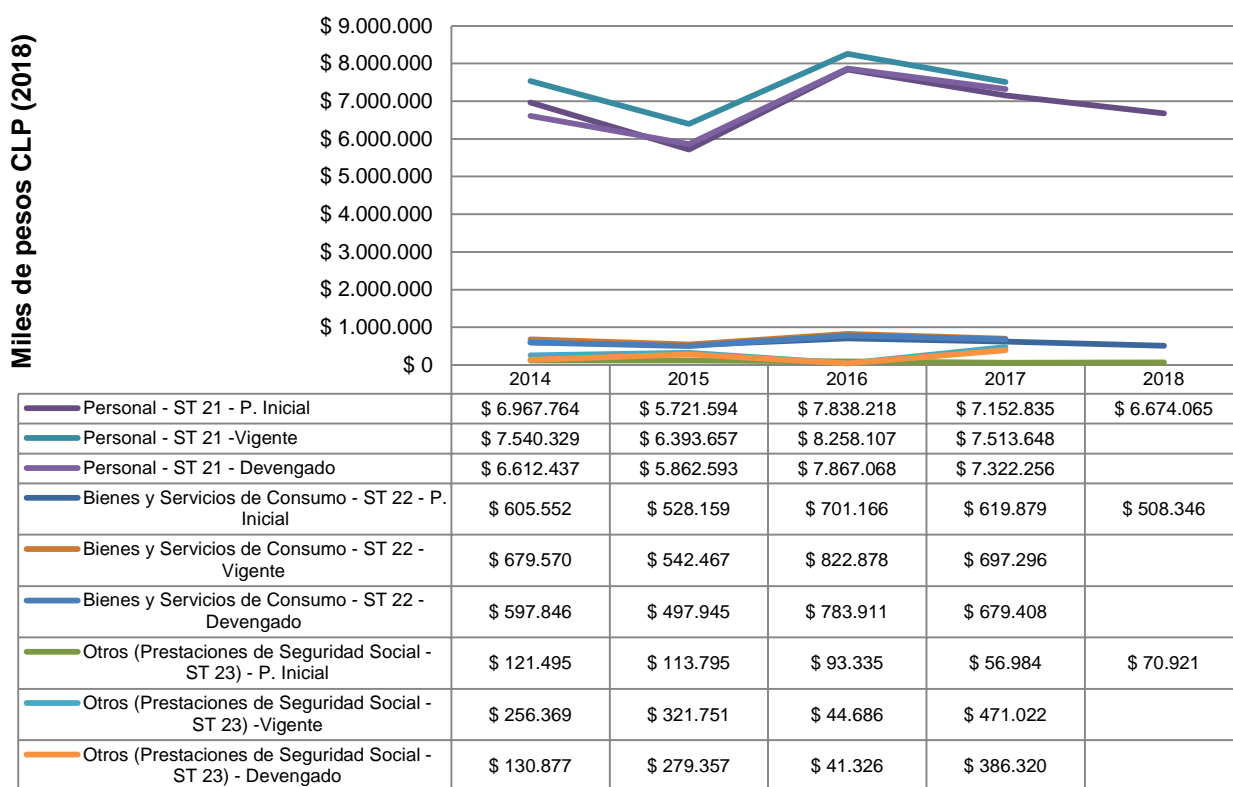
En 2017 se mantiene la tónica de presupuestos vigentes y devengados por sobre el nivel inicialmente presupuestado. En el periodo 2014-2017 el Presupuesto Vigente y el Gasto devengado se han elevado desde \$68,5 y \$67,7 mil millones a \$90,9 y \$90,3 mil millones, respectivamente, significando para cada uno un crecimiento de 33% y 34%, en el mismo orden.

Al respecto de avizora la abrumadora mayoría de la destinación del gasto hacia ST-31 Inversión, manteniéndose la que sigue, ST-21 "personal" (azul) siempre bajo el 10%.

En tal sentido, si vemos la evolución de los mismos subtítulos podremos apreciar lo siguiente:

**Gráfico N°II.10**

**Presupuesto Inicial, Vigente y Devengado (2014-2018) según Subtítulos (Sin ST-31 Inversión, M\$ 2018)**



Del gráfico anterior, se puede observar las tendencias de los principales subtítulos, menos inversión, que se trata aparte por motivos de escala. En tal sentido, en el subtítulo 21 se observa la

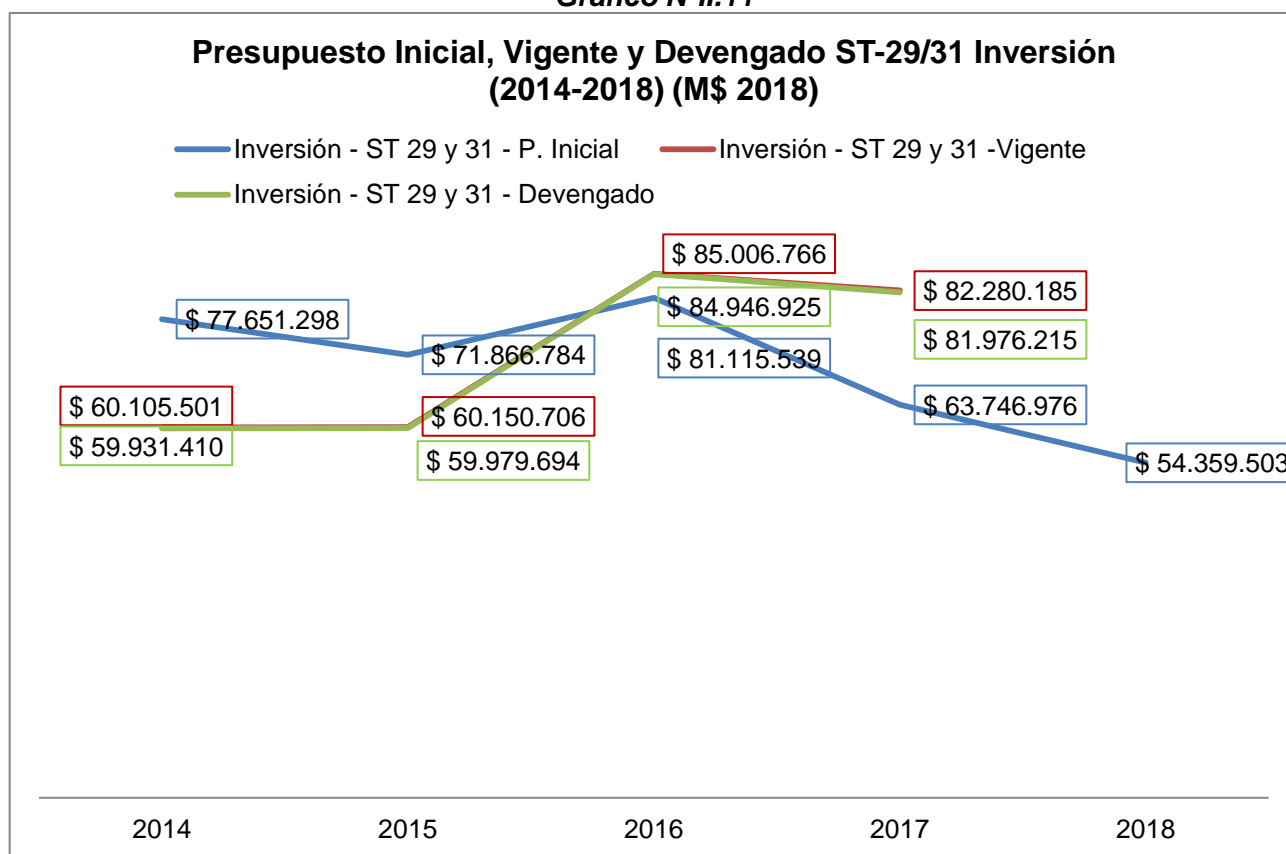
tendencia a partir de 2015, de que el presupuesto vigente y el gasto devengado se ubiquen por sobre el presupuesto inicial, indicando que en el programa las necesidades de contratación que surgían durante el año, se complementaban a través de decretos presupuestarios. En tendencia general se observa una conducta oscilante con un pico en 2016 y un valle en 2015, manteniéndose a 2017 el presupuesto vigente y el inicial, prácticamente a niveles similares a 2014, mientras que el devengado ha experimentado un crecimiento de 11%

En tanto, la conducta del gasto en ST-22 Bienes y Servicios de consumo en términos de su presupuesto inicial, se ha mostrado estable entre registrando valores que van desde los \$605,5 millones al inicio, mediando un máximo de \$701 millones en 2016, hasta un mínimo de \$508 millones para 2018. Tanto presupuesto vigente como devengado han estado sobre los niveles del presupuesto inicial, exceptuando el devengado en 2015 con una baja ostensible hasta los \$ 497 millones. Durante el periodo, inicial, vigente y devengado han registrado variaciones de -16%, +2,6% y +14%, respectivamente.

Finalmente, el gasto por ST-23 “prestaciones de seguridad social” ha tenido una conducta oscilante en cuanto el gasto devengado y presupuesto vigente han estado sobre el nivel de presupuesto inicial excepto en el 2016. Sin embargo, a lo largo del periodo se repite la tendencia anterior de fuerte disminución del presupuesto inicial, en contraste con el vigente y el devengado, siendo sus variaciones -42%, +84% y +195%, respectivamente.

Tratamiento aparte tiene el subtítulo 29/31 de Inversión, el más cuantioso.

**Gráfico N°II.11**



Fuente: Anexo 5, 3. Ejecución Presupuestaria

A este respecto, se puede mencionar que en términos del presupuesto inicial, la Inversión ha bajado desde los \$77,6 mil millones a \$54,3 mil millones, un -30%, registrando un máximo de \$81,1 mil millones en 2016.

Por otro lado, diferente fue la tendencia del presupuesto vigente y devengado, de conducta muy convergente entre sí, toda vez que muestran un crecimiento positivo durante el periodo, estando ambas por debajo del monto presupuestario inicial entre 2014 y 2015, tendencia que se rompe en el 2016 y que se repite en 2017, dando señales de que en esos años, se debió aumentar el presupuesto destinado a inversión con decretos presupuestarios. Durante el periodo, inicial, vigente y devengado registraron variaciones de -9%, +37% y +37%, respectivamente.

## b) Ejecución presupuestaria

Derivado de lo anterior, se registran diferencias entre el presupuesto inicial y el gasto devengado del programa, lo que muestra el porcentaje de ejecución presupuestaria, como se indica en el siguiente cuadro:

**Cuadro NºII.32: Presupuesto inicial del programa y Gasto Devengado 2014-2017**  
**Montos en miles de pesos del 2018**

Año	Presupuesto Inicial del programa (a)	Gasto Devengado (b)	% <sup>33</sup> (b/a) *100
2014	\$ 85,348,936	\$ 67,274,799	<b>78.8%</b>
2015	\$ 78,230,855	\$ 66,620,033	<b>85.2%</b>
2016	\$ 89,748,429	\$ 93,639,409	<b>104.3%</b>
2017	\$ 71,576,673	\$ 90,364,199	<b>126.2%</b>

Fuente: Ley de Presupuestos y Anexo 5

Del presente cuadro se desprende que el programa ha mejorado su ejecución presupuestaria continuamente desde 2014, mejorando los resultados del proceso de planteamiento presupuestario y superando lo previsto en la ley el año 2016 y 2017.

**Cuadro NºII.33: Presupuesto vigente del programa y Gasto Devengado 2014-2018**  
**Montos en miles de pesos del 2018**

Año	Presupuesto Vigente del programa (a)	Gasto Devengado (b)	% <sup>34</sup> (b/a) *100
2014	\$ 68,584,041	\$ 67,274,799	<b>98.1%</b>
2015	\$ 67,409,031	\$ 66,620,033	<b>98.8%</b>
2016	\$ 94,132,617	\$ 93,639,409	<b>99.5%</b>
2017	\$ 90,962,152	\$ 90,364,199	<b>99.3%</b>

Fuente: Ley de Presupuestos y Anexo 5

Respecto del presupuesto vigente, las diferencias se hacen aún menores respecto de lo ejecutado producto de los naturales ajustes con decretos presupuestarios según avanza el año.

<sup>33</sup> Porcentaje que representa el gasto devengado sobre el presupuesto inicial del programa

<sup>34</sup> % que representa el gasto devengado sobre el presupuesto inicial del programa

### c) Indicadores basados en Presupuesto Inicial, Vigente y Devengado

A continuación, se presenta un cuadro que muestra la trayectoria de indicadores de ejecución presupuestaria basada en las razones

**Cuadro Nº11.34: Indicadores de Ejecución Presupuestaria 2014 – 2017**

A Inicial; B Vigente; C Devengado	2014		2015		2016		2017	
	(C/B) %	(C/A) %	(C/B) %	(C/A) %	(C/B) %	(C/A) %	(C/B) %	(C/A) %
Personal - ST 21	87,7%	94,9%	91,7%	102,5%	95,3%	100,4%	97,5%	102,4%
Bienes y Servicios de Consumo - ST 22	88,0%	98,7%	91,8%	94,3%	95,3%	111,8%	97,4%	109,6%
Transferencias	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inversión - ST 29 y 31	99,7%	77,2%	99,7%	83,5%	99,9%	104,7%	99,6%	128,6%
Otros (Prestaciones de Seguridad Social - ST 23)	51,1%	107,7%	86,8%	245,5%	92,5%	44,3%	82,0%	677,9%
<b>Total</b>	98,1%	78,8%	98,8%	85,2%	99,5%	104,3%	99,3%	126,2%

Fuente: En base a Anexo 5

A este respecto se puede verificar que, desde la perspectiva del subtítulo 21 Personal, el programa ha venido mejorando la ejecución de manera consistente, siendo el mínimo valor 87,7% en 2014 y el más cercano a 100% el 2017 con 97,5%, mirándolo desde el punto de vista del presupuesto vigente. Asimismo, es en el caso de la comparación con el presupuesto inicial, existen 3 casos de sobre-ejecución leve (2015, 2016 y 2017). Ello habla de un excelente proceso de planificación presupuestaria de la cuenta asociada al subtítulo 21, Personal.

Desde la perspectiva del subtítulo 22 bienes y servicio de consumo, el programa ha venido mejorando la ejecución de manera consistente, siendo el mínimo valor 88,0% en 2014 y el más cercano a 100% el 2017 con 97,4%, mirándolo desde el punto de vista del presupuesto vigente. Asimismo, es en el caso del presupuesto inicial, que registra un mínimo de 94.3% en 2015 y un máximo de 111,8% en 2016, presumiblemente para cubrir gastos de funcionamiento las empresas ejecutoras de los componentes. También en este caso existen 2 años de sobre-ejecución leve en 2017 (111,8%) y 2018 (109,6%). Ello habla de un buen proceso de elaboración presupuestaria de la cuenta asociada al subtítulo 22.

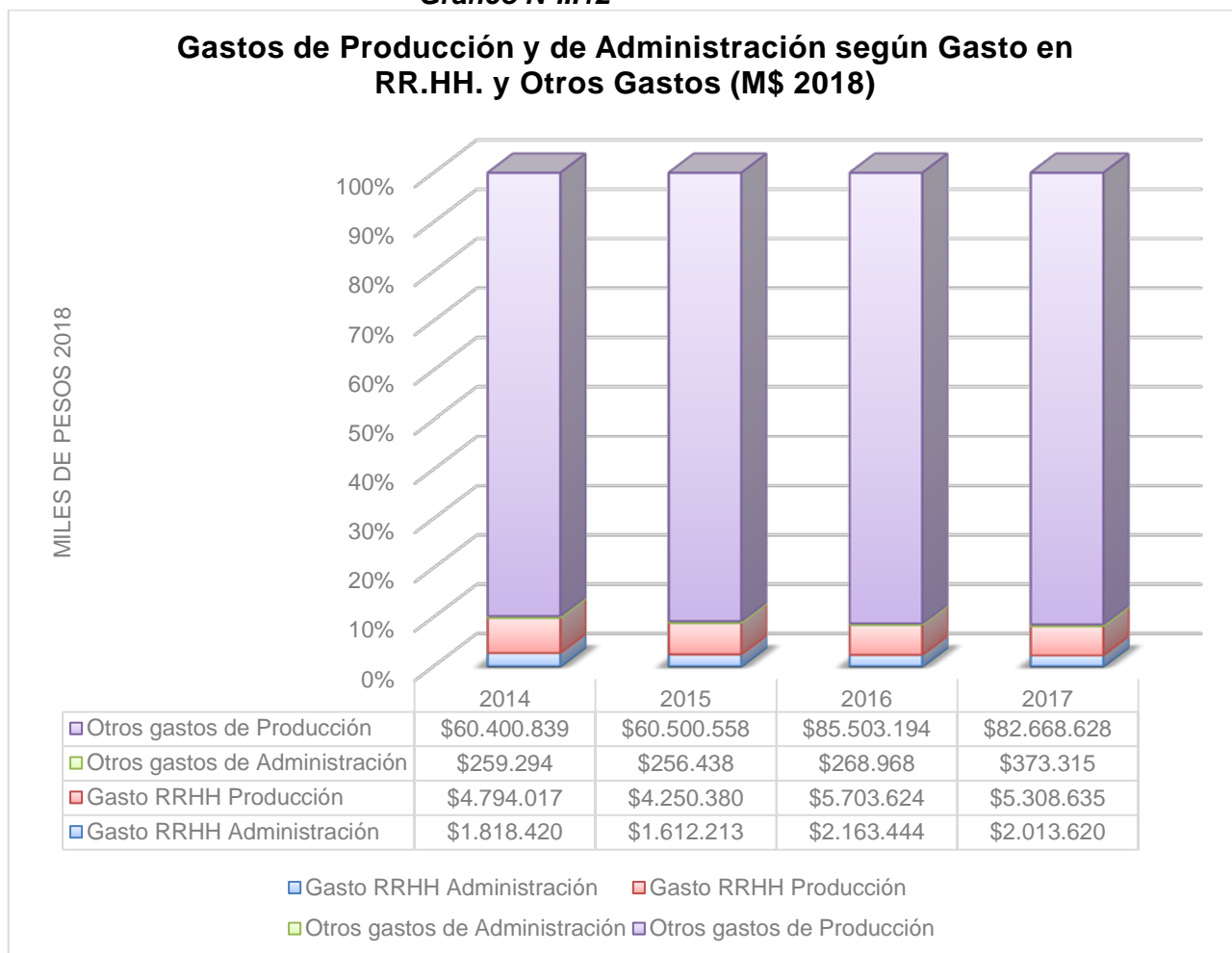
Desde la perspectiva del subtítulo 29 y 31 Inversión, el programa ha venido manteniendo ejecuciones excelentes, siendo el mínimo valor 99,6% en 2014 y el más cercano a 100% el 2016 con 99,9%, mirándolo desde el punto de vista del presupuesto vigente. De esta forma, es en el caso del presupuesto inicial, que registra un mínimo de 77.2% en 2014 y un máximo de 128,6% en 2017, presumiblemente por el plan de obras. También en este caso existen 2 años de sobre-ejecución en 2017 (4,7%) y 2018 (28,6%) y uno con sub-ejecución de 22,8%. Ello habla de un proceso mejorable de elaboración presupuestaria de la cuenta asociada a los subtítulos 29/31.

Desde la perspectiva del subtítulo 23 prestaciones de seguridad social, el programa ha cifras de ejecución muy oscilantes, siendo el mínimo valor 51,3% en 2014 y el más cercano a 100% el 2017 con 92,5%, mirándolo desde el punto de vista del presupuesto vigente. De esta forma, es en el caso del presupuesto inicial en donde están los mayores vaivenes, registrando un mínimo de ejecución de 44.3% en 2016 y un máximo de 677,9% en 2017. También en este caso existen 3 años de sobre-ejecución en 2014 (107,7%), 2015 (245,5%) y 2017 (667,9%) y uno con sub-ejecución de 44,3% recién mencionado. Ello habla de la necesidad de reestructurar el proceso de elaboración presupuestaria de la cuenta asociada al subtítulo 23.

**d) Gastos de Producción y Administración**

Si se analiza respecto de la inversión en recursos humanos (ST-21), el programa presenta la siguiente distribución de gasto durante el periodo estudiado.

**Gráfico N°II.12**



Dando como resultado las siguientes participaciones en el gasto de Producción y Administración, respectivamente:

**Cuadro N°II.35 Participación en el Gasto de Producción y Administración**

	2014			2015			2016			2017		
	Prod.	Adm.	Total.	Adm.	Prod.	Total	Prod.	Adm.	Total	Adm.	Prod.	Total
<b>Gasto RRHH</b>	7.13%	2.70%	9.83%	6.38%	2.42%	8.80%	6.09%	2.31%	8.40%	5.87%	2.23%	8.10%
<b>Otros Gastos</b>	89.79%	0.39%	90.17%	90.81%	0.38%	91.20%	91.31%	0.29%	91.60%	91.48%	0.41%	91.90%
<b>Total</b>	<b>96.91%</b>	<b>3.09%</b>	<b>100.00%</b>	<b>97.20%</b>	<b>2.80%</b>	<b>100.00%</b>	<b>97.40%</b>	<b>2.60%</b>	<b>100.00%</b>	<b>97.36%</b>	<b>2.64%</b>	<b>100.00%</b>



### ***En términos agregados***

Del anterior cuadro del gasto del programa se desprende que los gastos de producción que no corresponden a recursos humanos oscilan entre el 89,79% y el 91,48% de participación, mientras que el que corresponde a RR.HH. registra participaciones estables y en tendencia decreciente entre el 7,13% y el 5,87%. En total el gasto de producción combinado en el periodo oscila de manera creciente entre el 96,91% y el 97,36%, dejando una poco importante participación a los gastos administrativos agregados, cuya participación oscila decrecientemente entre el 3,09% y el 2,64%. En tal sentido, cabe decir que los gastos de administración son relativamente bajos en el programa de riego.

El gasto de producción se incrementó en un 34,9% durante el periodo, mientras el gasto en administración lo hizo en un 14,9%.

Asimismo, el gasto en recursos humanos para producción constituye entre el 9,83% y el 8,1% del Gasto Total del Programa –decreciente durante el periodo-, en tanto, los otros gastos oscilan entre 90,17% y el 91,90% de participación –creciente durante el periodo-

### ***Evolución Gasto en Recursos Humanos***

Desde la perspectiva de los recursos humanos, el monto de gasto de producción destinado a estos (subtítulo 21) ha crecido de manera importante durante el periodo en \$ 709 millones (+10,7%), sin embargo, decrece en participación desde el 7,13% al 5,87% debido al mayor crecimiento de otras cuentas, en especial las de subtítulo 29 y 31 de inversión.

En términos desagregados, el gasto en recursos humanos destinados a la administración creció durante el periodo en \$ 401,4 millones, representando un cambio de +24,9%, sin embargo, en la misma tónica anterior, su participación en el total del gasto decrece de 2,7% a 2,23% debido al aumento aún mayor en otras cuentas de mayor cuantía, asociadas al subtítulo 29 y 31 (crece otros gastos de manera notable).

Por otra parte, el gasto en recursos humanos a nivel agregado creció en casi \$1.460 millones, representando también un cambio de +10,7%, sin embargo, decrece levemente en su participación en el total de gastos de 8.8% al 8.1% por la misma razón expresada, válida para toda la cuenta de gasto en recursos humanos.

Se puede concluir de este anterior cuadro y gráfico, que el programa lleva una trayectoria de creciente alza de los gastos en recursos humanos tanto para fines de producción como para fines administrativos en términos de monto, pero no en términos de participación, pues las cuentas de otros gastos crecen proporcionalmente más. También, que el gasto en recursos humanos es una clasificación de menor importancia en relación a otros gastos, acercándose a un 8,4% de participación en promedio, y creciendo en un ritmo moderado (+10,7%). Tal elemento indica una predominancia del gasto que no es destinado a recursos humanos, y que sería un grupo de crecimiento moderado el que asume en la DOH las tareas de gestión de inversiones (ST-31) que crecen con mucho mayor dinamismo en términos relativos.

### ***Evolución Otros Gastos***

Otros gastos destinados a la producción crecieron en \$ 22,26 mil millones, representando un aumento de 36,87% explicada por una mayor asignación a bienes y servicios de consumo vía subtítulo 22 de parte del programa, una mayor asignación en el subtítulo 23 de prestaciones

sociales, pero por sobre todo, por el crecimiento que registraron los subtítulos 29 y 31 de Inversión durante el periodo, también de 36,9%, medido en términos de su últimos presupuestos vigentes entre 2014 y 2017. Ello también significó ampliar su participación en el gasto total del programa desde el 89,79% al 91,48%

Por otra parte, otros gastos destinados a fines administrativos mantuvieron su participación entre el 0,39% y el 0,41%, aumentando en \$ 114 millones (+43,97%), con un valor mínimo de participación en el gasto de 0,29% en 2016. El crecimiento de la cuenta en términos de monto es poco significativo respecto del total del programa, sin embargo, el crecimiento se fundamenta a una combinación de crecimiento del subtítulo 22 “bienes y servicios de consumo” (+2,6%, de \$679 a \$697 millones) y de otros más el subtítulo 23 “prestaciones de seguridad social” (+83,7%, de \$ 256 a \$ 386 millones).

Ello lleva a que, en términos agregados, los Otros Gastos del programa se incrementen en \$22,38 mil millones millones, representando un crecimiento de 36,9% arrastrado fundamentalmente por Otros Gastos destinados a producción

Se puede concluir de este anterior cuadro y gráfico, que el programa lleva una trayectoria de creciente alza de los otros gastos administrativos en términos de monto y participación. También que otros gastos de producción es la clasificación por lejos más importante en términos de monto durante el periodo (91% en promedio), creciendo en un ritmo significativo (+37%), lo que indica una fortaleza en respecto de la focalización de gasto para cumplir los objetivos directos del programa

#### e) Gasto total por componente

En el caso de la presente evaluación, para cada componente, con información histórica disponible, se ha estimado un porcentaje de gastos generales y utilidades para las obras civiles, el que se presenta en el siguiente cuadro. Lo anterior, sólo a modo referencial, con el fin de visualizar el impacto que este tiene en la inversión del programa, ya que dicho gasto es completamente inherente al quehacer del programa y en ningún caso podría considerarse como un gasto administrativo o transversal, dado que, sin él, la Obra o el estudio no se podrían concretar.

**Cuadro N°II.36: Gastos Generales y Utilidades asociados a los componentes de la evaluación<sup>35</sup>**

Componente	% Gastos Generales y Utilidades
GRANDES OBRAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN DE AGUA	48,63%
PEQUEÑAS OBRAS DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN DE AGUA	40,46%
OTRAS OBRAS DE RIEGO	46,8%
SERVICIOS DE RIEGO	36,7%
APOYO TÉCNICO A LEY DE FOMENTO AL RIEGO	No Aplica

Adicionalmente, se desprende del cuadro que el componente de Grandes Obras es el que considera un mayor porcentaje de gastos generales, lo anterior es por la complejidad de ellas, ubicándose generalmente alejadas de sectores poblados, en zonas extremas, considerando requisitos adicionales dada la magnitud del proyecto, como un requerimiento mayor en relación a la calidad y experiencia de los profesionales participantes permanentemente en la obra, así como otros requerimientos como Plan de Aseguramiento de la Calidad, Participación Ciudadana, especialistas por hora, seguros involucrados en la obra, etc.

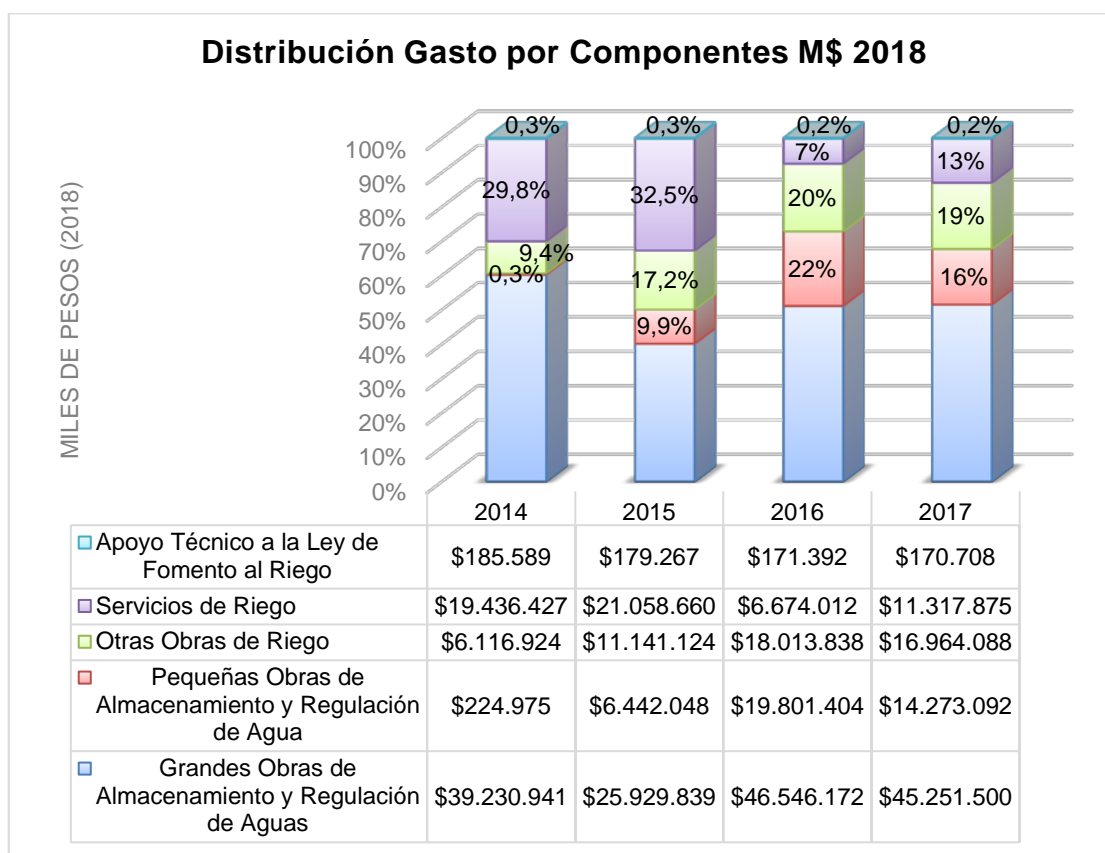
<sup>35</sup> Tomado de Metodología Anexo N°5

Por otro lado, en el caso de los Servicios de Riego, generalmente obras de conservación, estos corresponden a la mantención y reparación de obras existentes, por lo que los requisitos exigidos en la ejecución son menores, y por tanto, los gastos generales también.

Para discretizar el gasto productivo por región, en el caso de los subtítulos 21, 22, 23 y 29, se consideró la proporción del gasto del programa por región en el ST 31.

Asimismo, al momento de estimar el gasto productivo por componente, en el caso de los subtítulos 21, 22, 23 y 29, se consideró la proporción del presupuesto asociado al programa en el ST 31 por región para cada componente, dato que es posible de discretizar dada la tipificación y caracterización de los proyectos en la presente evaluación. La situación anterior se traduce en el siguiente gráfico:

**Gráfico N°II.13**



Del anterior cuadro del gasto del programa se desprende que los gastos del componente de Grandes Obras oscilan entre el 58% y al 35% de participación –decrecientes en el periodo hasta el 49%- a pesar de haber crecido en monto por más de \$ 6 mil millones representando un +15,3% real, mientras que el componente Pequeñas Obras. registra un crecimiento espectacular de un 6.244% debido a que partió en \$224,9 millones a pesos de 2018 y terminó el periodo en más de 14,2 mil millones, registrando el mayor salto en las obras aprobadas ejecutadas en 2016, lo que significa un aumento del 0,3% al 16% de participación en el gasto del programa en 2017, con un máximo de 22% en 2016.

En tendencia creciente también figura el componente Otras Obras de Riego, creciendo en su participación desde el 9,4% al 19% al final del periodo, causado por un incremento sustantivo de la asignación en 10,8 mil millones (desde una base de 6,1 mil millones), representando un incremento del 177,3%.

Sin embargo, con comportamiento volátil y tendencia decreciente aparece el componente Servicios de Riego que ha disminuido su participación en el periodo desde 29,8% a 13% con un máximo en 2015 de 32,5% y un valle de 7% en 2016. Lo anterior viene de la mano con la disminución de su asignación en \$8,1 mil millones, representando una caída del 41,8% en el periodo.

Finalmente, el componente Apoyo Técnico a Ley de Fomento ha experimentado una ligera baja del 8% real en el periodo a tiempo que mantiene su participación en torno al 0,25% del gasto.

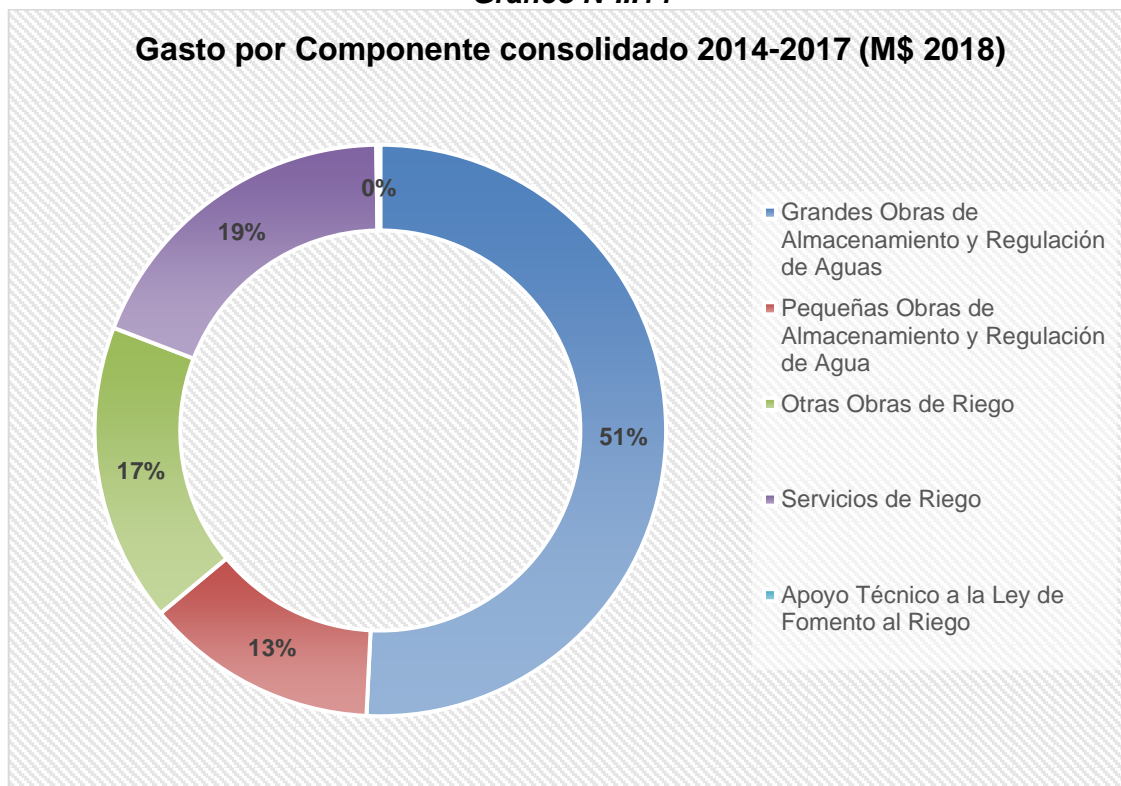
Es posible distribuir el gasto productivo por componente, en cada región, considerando también la proporción del gasto regional en el ST 31 para cada año. Lo anterior se presenta en el apartado siguiente.

#### f) Gasto total según región

En el presente apartado se ilustrará la situación del gasto total 2014-2017 desagregado por sus componentes y por región, de acuerdo con lo informado por el programa de Riego.

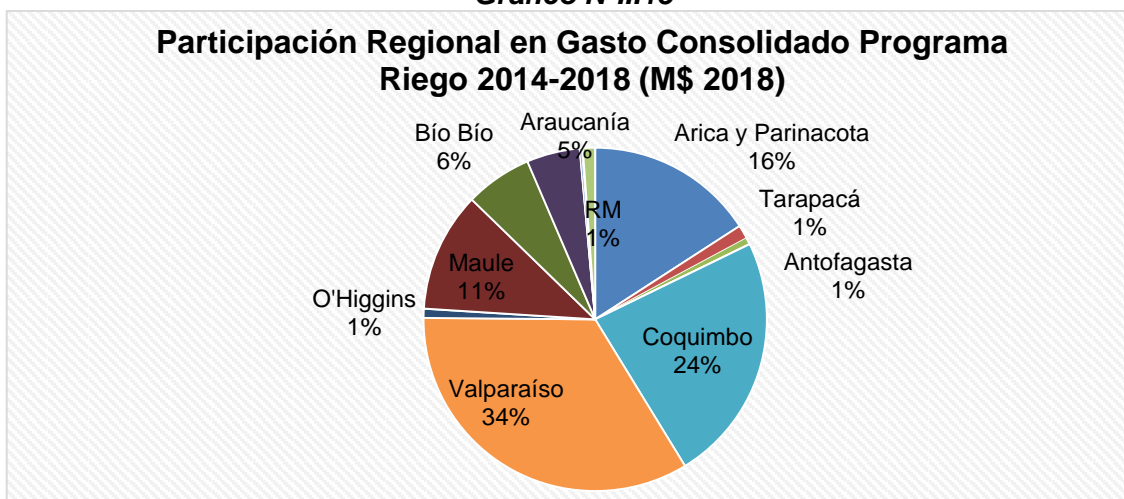
En primer lugar, la situación general de los componentes:

**Gráfico N°II.14**



Sabiendo esta distribución, se analizará cuáles son las regiones que concentran el gasto total:

**Gráfico N°II.15**

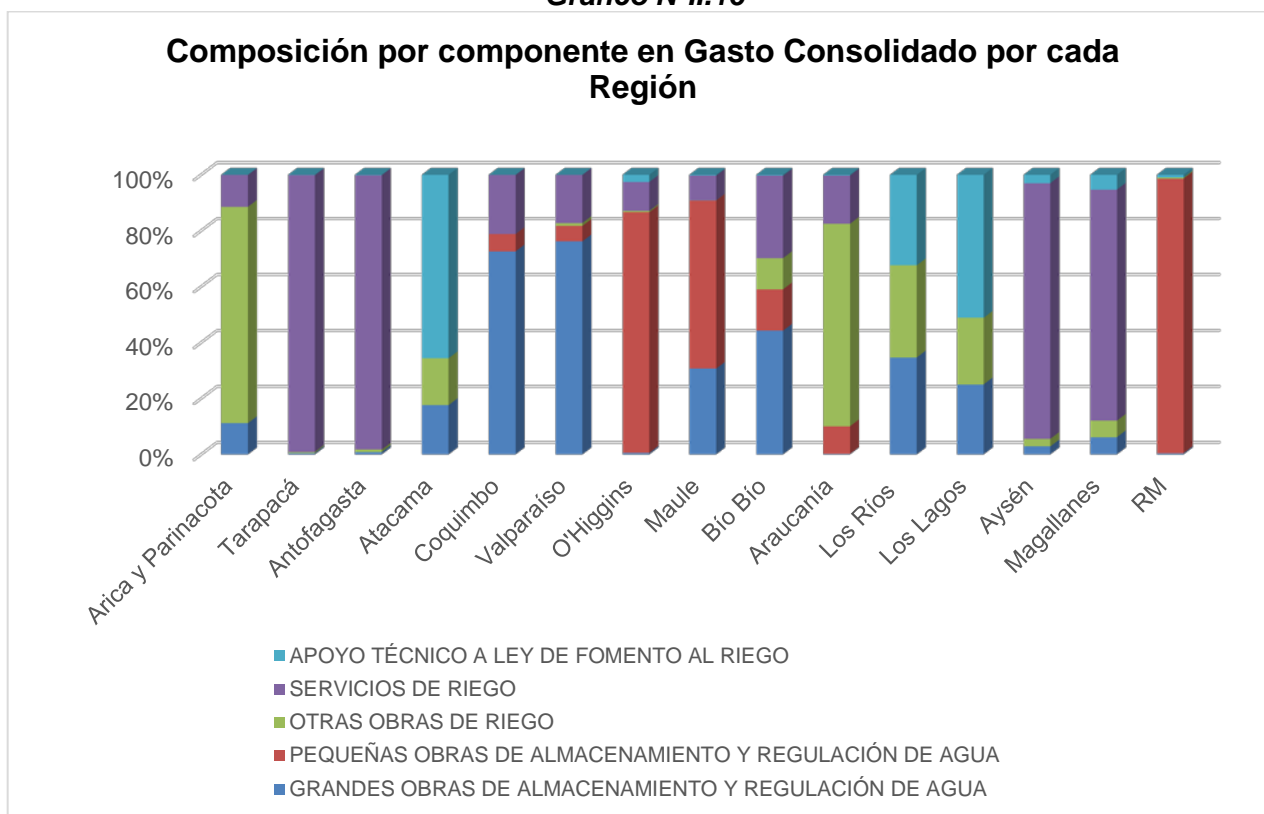


A este respecto, se puede analizar la composición interna de cada componente en el gasto de cada una de las regiones.

De ello se extrae que el gasto interanual del programa 2014-2017 valorado a pesos del 2018, arroja una importancia mayor de la Región de Valparaíso con un 34%, seguida de Coquimbo con un 24%, seguida de Arica y Parinacota con un 16% del gasto, Maule con 11%, Bío Bío con 6% y Araucanía con 5%, representando las otras 9 regiones del país, importancias iguales o menores que el 1% del gasto total.

Para comprender cuál es la distribución de los componentes en cada una de estas regiones en el periodo agregado 2014-2017, es preciso ilustrarle mediante el siguiente gráfico.

**Gráfico N°II.16**



Respecto a lo anterior, existen regiones en donde predominan el empleo del componente Pequeñas Obras de Almacenamiento y Regulación de Agua, como lo son la Metropolitana (98%), la Séptima Región del Maule (59%) y la Región de O`Higgins (85%)

- Por su parte, existen otras regiones con un perfil más favorable hacia las Grandes Obras en términos relativos a su gasto consolidado, como lo son Valparaíso (74%), Coquimbo (71%), Bio-Bio (45%), Los Rios (32%), Maule (29%) y Los Lagos (23%).
- En el Componente Apoyo Técnico a la Ley de Riego, que se sabe, es el componente de menor cuantía de todos, las regiones con mayor predominio de éste es Atacama (65%), Los Lagos (52%) y Los Rios (33%).
- En el Componente Servicios de Riego, por otra parte, las regiones que hacen uso significativo de él son Tarapacá (98%), Antofagasta (98%), Aysén (93%), Magallanes (82%), Bio-Bio (30%), Coquimbo (22%)
- Finalmente, el componente Otras Obras de Riego es concentrado en su uso en las regiones de Arica y Parinacota (77%), Araucanía (71%), Los Ríos (33%), Los Lagos (24%) y Atacama (13%)

#### **g) Evolución el Gasto por Componente según Región**

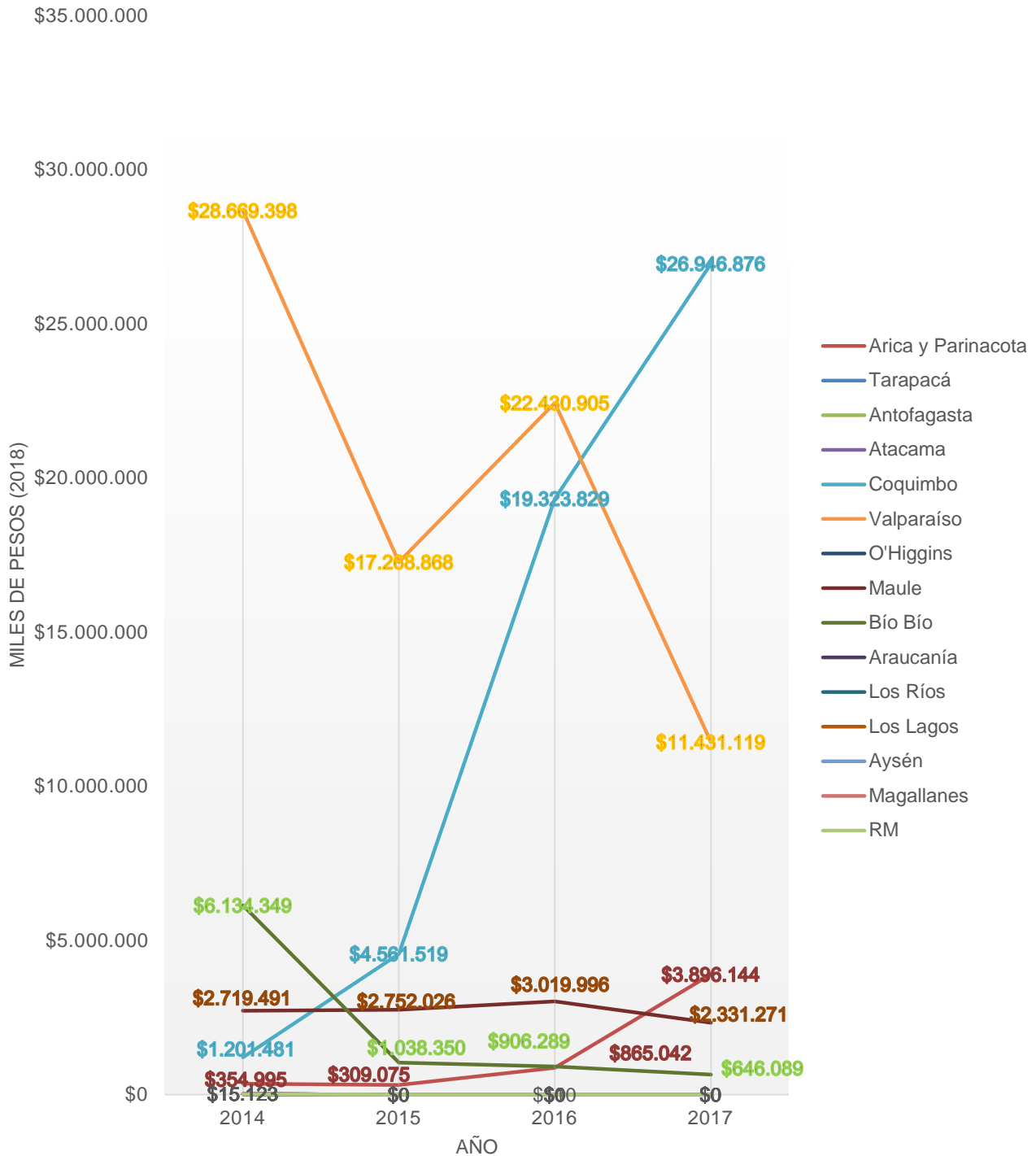
A continuación, se revisará la evolución del gasto por cada componente en relación con las regiones de procedencia:

- **Componente Grandes Obras de Almacenamiento de Agua**

El presente componente, muestra la siguiente tendencia durante el periodo 2014-2018. Todo está ajustado a pesos de 2018.

Gráfico NºII.17

Grandes Obras de Almacenamiento y Regulación de Agua  
(M\$ 2018)



En ese sentido, se destaca el dinamismo de la Región de Coquimbo durante el periodo, que ha experimentado un muy significativo aumento en la asignación de los gastos del componente, creciendo desde los 1,2 mil millones hasta los 26.9 mil millones, un +2.143% con un el máximo crecimiento registrado entre 2015 y 2016, producto de un plan de inversiones aprobado para la

Región luego de la sequía registrada durante el año 2015. A este respecto, la institución menciona que dicho aumento obedece a que el contrato de construcción del Embalse Valle Hermoso entró en régimen, lo que significa que se avanzó en la ejecución de las partidas principales (y más costosas) del contrato, aumentando la inversión de obras en cerca de MM\$10.000.- entre un año y otro.

Por otra parte, la Región de Valparaíso sigue una senda volátil pero finalmente decreciente durante el periodo descrito, iniciando en 2014 con \$28,6 mil millones y terminando en 2017 con \$11,1 mil millones, lo que significa un 60% menos, a pesar del particular incremento interanual de 30% real entre 2015 y 2016 producto de la ejecución de mayores obras a nivel regional.

Otra región relevante en el componente al principio del periodo de evaluación era la Región del Biobío, que iniciaba su inversión en el componente con \$6,1 mil millones hasta concluir en \$646 millones, representando una baja de -89% en el periodo. Maule, por otra parte, ha mantenido un comportamiento decreciente en cuanto al componente, bajando 14% desde los \$2.7 a los \$2.3 mil millones. Al respecto la DOH apunta a que dicha trayectoria está asociada al Embalse Ancoa, proyecto terminado que considera una inversión anual para operación y mantenimiento, el que se mantiene constante en el periodo de evaluación.

Finalmente, de las regiones relevantes para el componente, aparece Arica y Parinacota que inicia el periodo con una ejecución de \$312 millones y lo termina, de manera siempre creciente, en \$3,97 mil millones, siendo un aumento en casi 10 veces o 998%. La institución menciona que ello obedece a que durante el año 2017 se iniciaron las obras de construcción del Embalse Chironta, lo que significa un aumento en la inversión anual en dicha Región.

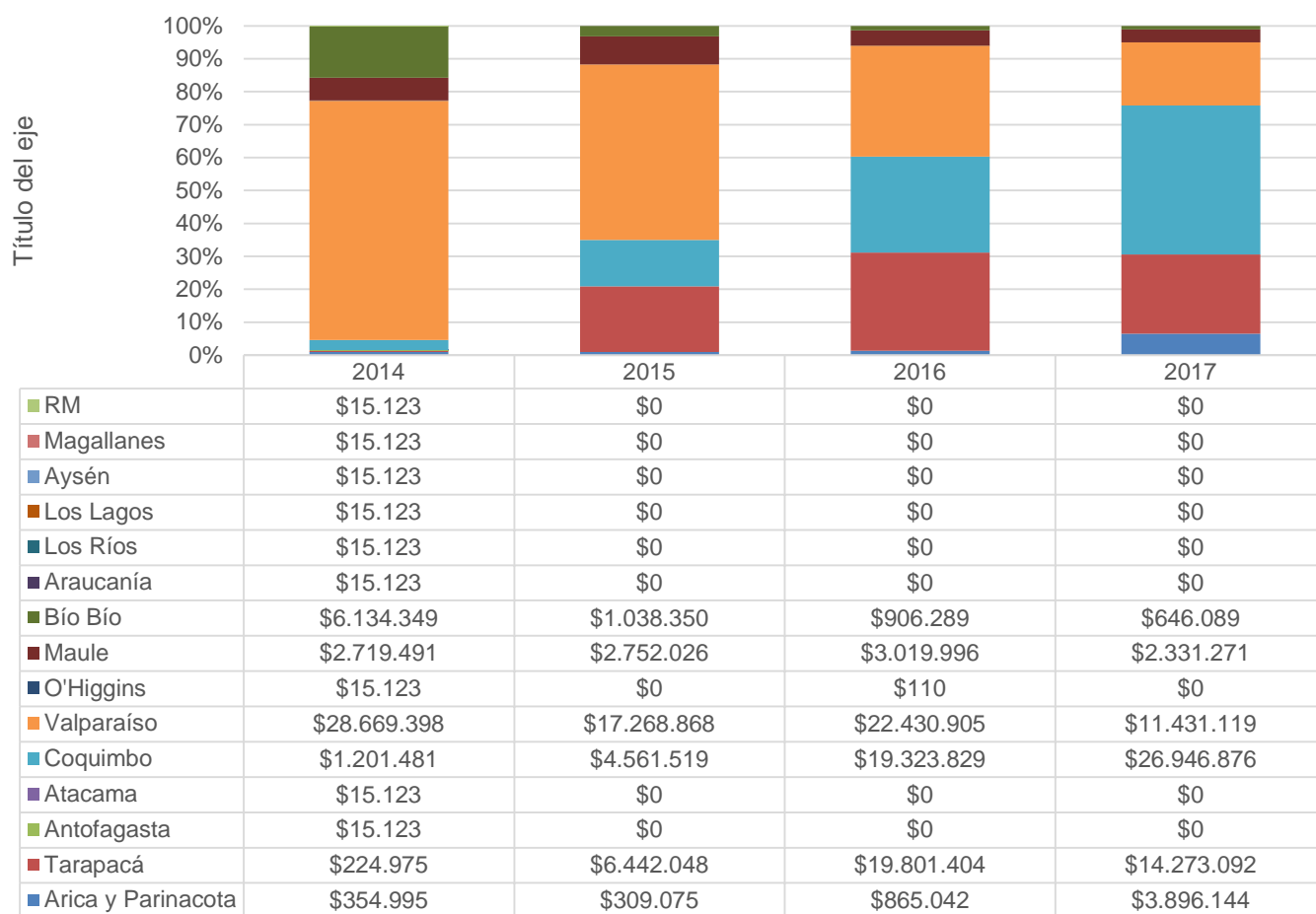
El resto de las 9 regiones parten en 2014 con dotación de \$15,1 millones a precios de 2018, para luego no recibir asignación en el componente.

En términos globales, el componente aumentó su gasto en el periodo 2014-2017 en un 15% (desde los \$39,2 mil millones en 2014 a \$45,2 mil millones en 2017, todo a pesos de 2018). Ello significa los siguientes cambios en la distribución de inversiones durante el periodo expresándose las regiones con participación mayor o igual al 1%:



**Gráfico NºII.18**

**Participación Regional en el Componente por Año**



De la evolución de la participación de las regiones en el componente se puede establecer la fuerte reducción de la participación de la Región de Valparaíso desde un 73% en 2014, pasando por un 34% el 2016, hasta finalizar en una participación del 19% en 2017, al mismo tiempo que la Región de Coquimbo ampliaba su participación desde el 3%, hasta finalizar en una participación de 45% en 2017.

Otra región relevante es Biobío, que baja su participación del 16% en 2014 al 1% en 2017, explicada por la institución en que el año 2014 se ejecutaron las expropiaciones asociadas a la construcción del Embalse La Punilla, inversión aproximada de MM\$4.170, monto de inversión específico para dicho año y no habitual en la Región.

En tanto, Maule baja levemente su participación del 4 al 2% en el mismo periodo manteniéndose estable, Esto se debe, según la DOH, a que la inversión en grandes obras en dicha Región está asociada al anteriormente descrito Embalse Ancoa,

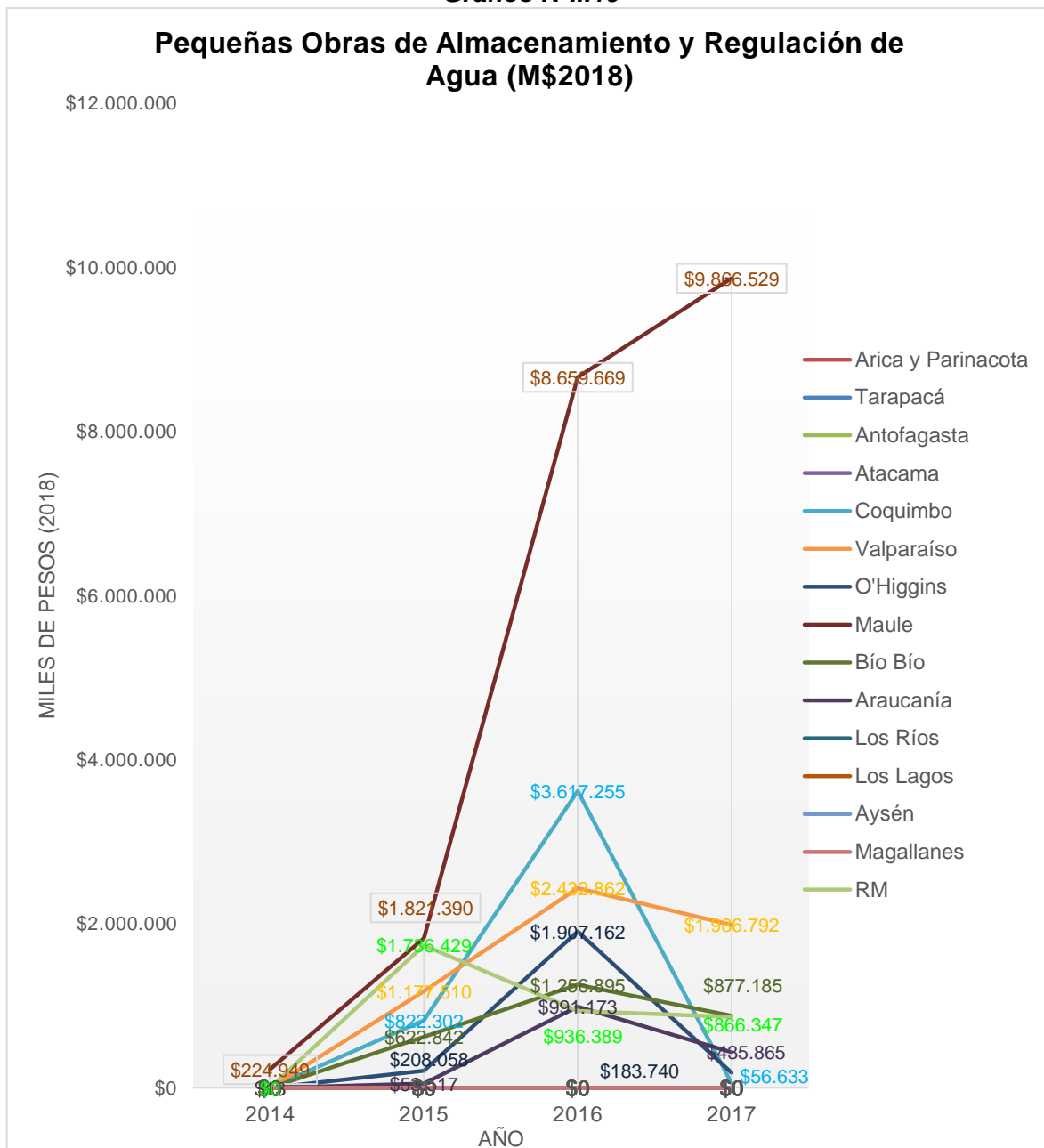
Finalmente, Arica y Parinacota eleva su participación menor al 1% a un 7% en 2017, por el ya mencionado embalse Chironta. (Elevando en más de 10 veces su monto respecto de 2014)

- **Componente Pequeñas Obras de Almacenamiento de Agua**

El presente componente, muestra la siguiente tendencia durante el periodo 2014-2018. Todo está ajustado a pesos de 2018.

En tal sentido, se destaca el dinamismo de la Región de Maule durante el periodo, que ha experimentado un muy significativo aumento en la asignación de los gastos del componente en 2016 y 2017, creciendo desde los 197 millones hasta los 9.86 mil millones, un +4.286% con un el máximo crecimiento registrado entre el año 2016, producto de un plan de inversiones aprobado para la Región que contempla el inicio de las obras de construcción de Embalse Empedrado.

**Gráfico NºII.19**



Por otra parte, la Región de Coquimbo sigue una senda volátil durante el periodo descrito, iniciando en 2014 sin dotación, pasando a un máximo de \$3,6 mil millones en 2016, para terminar el 2017 con sólo \$56,6 millones, a pesar del particular incremento interanual de 340% entre 2015 y 2016 producto de la ejecución de mayores obras a nivel regional. Las razón de esto, según apunta la DOH es el inicio durante el año 2016 se desarrollaron las obras de rehabilitación de 3 pequeños embalses en la Región (Embalses Santa Julieta, Concepción y San Antonio, en la comuna de Ovalle), bajo el amparo del proyecto “Conservación Infraestructura de Riego en Macro Zona Norte. Asimismo, el proyecto “Análisis Plan Maestro de Pequeños Embalses Macrozona Norte” financió el estudio “Diseño para el aprovechamiento óptimo de los Recursos Hídricos del río Chalinga y Estero Derecho”, cuyo costo fue superior a los MM\$1.500, cifras de inversión en estudios, significando 2016 una actividad poco habitual a nivel regional.

Otra región relevante en el componente al principio del periodo de evaluación era la Región de Valparaíso, que iniciaba su inversión en el componente prácticamente sin dotación hasta concluir en \$1,9 mil millones, representando un alza espectacular en el periodo, registrando en 2016 su máximo de gasto con \$2,4 mil millones, DOH explica que ello se origina en que a través del proyecto “Análisis Plan Maestro de Pequeños Embalses Macrozona Norte” se financió los contratos (1) “Estudios Técnicos y Económicos del Embalse El Sobrante, Valle de Petorca, Región de Valparaíso” y (2) “Estudios Técnicos Ambientales y Económicos de Embalses Pequeños, Región de Valparaíso”, ambos con costos que bordean los MM\$1.000, cifras poco habituales para estudios regionales. Adicionalmente, bajo el alero del proyecto “Conservación y rehabilitación infraestructura de riego zona central”, se ejecutó la rehabilitación del Embalse Rautén Bajo, en la comuna de Quillota.

La Región Metropolitana, por otra parte, ha mostrado un comportamiento creciente pero pendular, creciendo desde la dotación 0 en el componente hasta los 1,7 mil millones, para volver a bajar en 2016 y 2017 hasta los 897 millones. Esto significa, que, de todas maneras, se ha registrado un alza significativa durante el periodo.

También relevantes para el componente, aparecen O`Higgins, Biobío y la Araucanía, que parten de una baja dotación, incrementándose en 2016 hasta un punto máximo hasta descender en 2017, significando de todas maneras tres incrementos sustanciales desde la dotación \$0 hasta los \$183, \$877 y \$435 millones, respectivamente. La DOH acota que en el caso de O`Higgins ha ocurrido algo similar a Valparaíso, en el sentido dado que se desarrolló el estudio “Estudios Técnicos, Ambientales y Económicos de Embalses Pequeños, Región del Libertador Bernardo O`Higgins”, en el marco del proyecto “ Análisis Plan Maestro de Pequeños Embalses Macrozona Norte”.

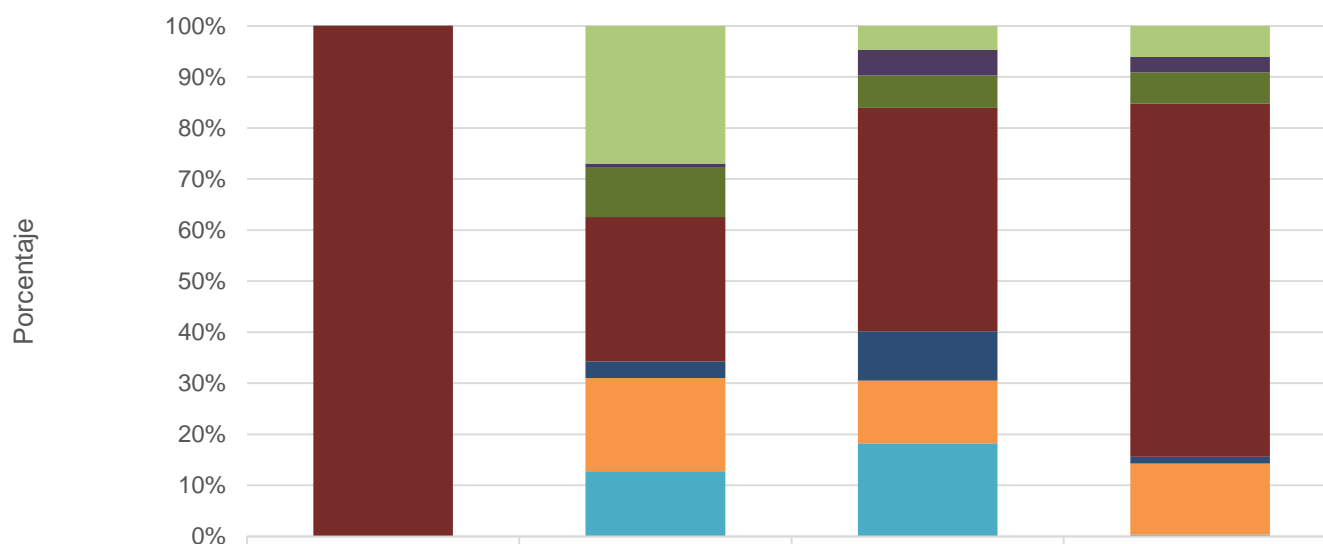
Apunta la DOH que el dinamismo en el caso de la Región del Biobío, se funda en que durante el año 2017 se desarrollaron dos proyectos de rehabilitación de embalses pequeños: “Conservación Embalse San Jorge, San Carlos, VIII Región” y “Conservación Embalse Tucapel, VIII Región”. Además del estudio “Estudios Técnicos Ambientales y Económicos de Embalses Pequeños Región del Bio Bio”, estudio cuyo costo superó los MM\$1.000.

Por el lado de Araucanía, DOH apunta que la mayor actividad de 2016 y 2017 respecto de sus precedentes obedece al desarrollo de los “Estudios Técnicos Ambientales y Económicos de Embalses Pequeños Región de La Araucanía”,

En términos globales, el componente aumentó su gasto en el periodo 2014-2017 en un 6.244% (desde \$224 millones en 2014 hasta los \$14.2 mil millones en 2017). Ello significa los siguientes cambios en la distribución de inversiones durante el periodo expresándose las regiones con participación mayor o igual al 1%:

Gráfico NºII.20

### Participación Regional en el Componente por Año (M\$ 2018)



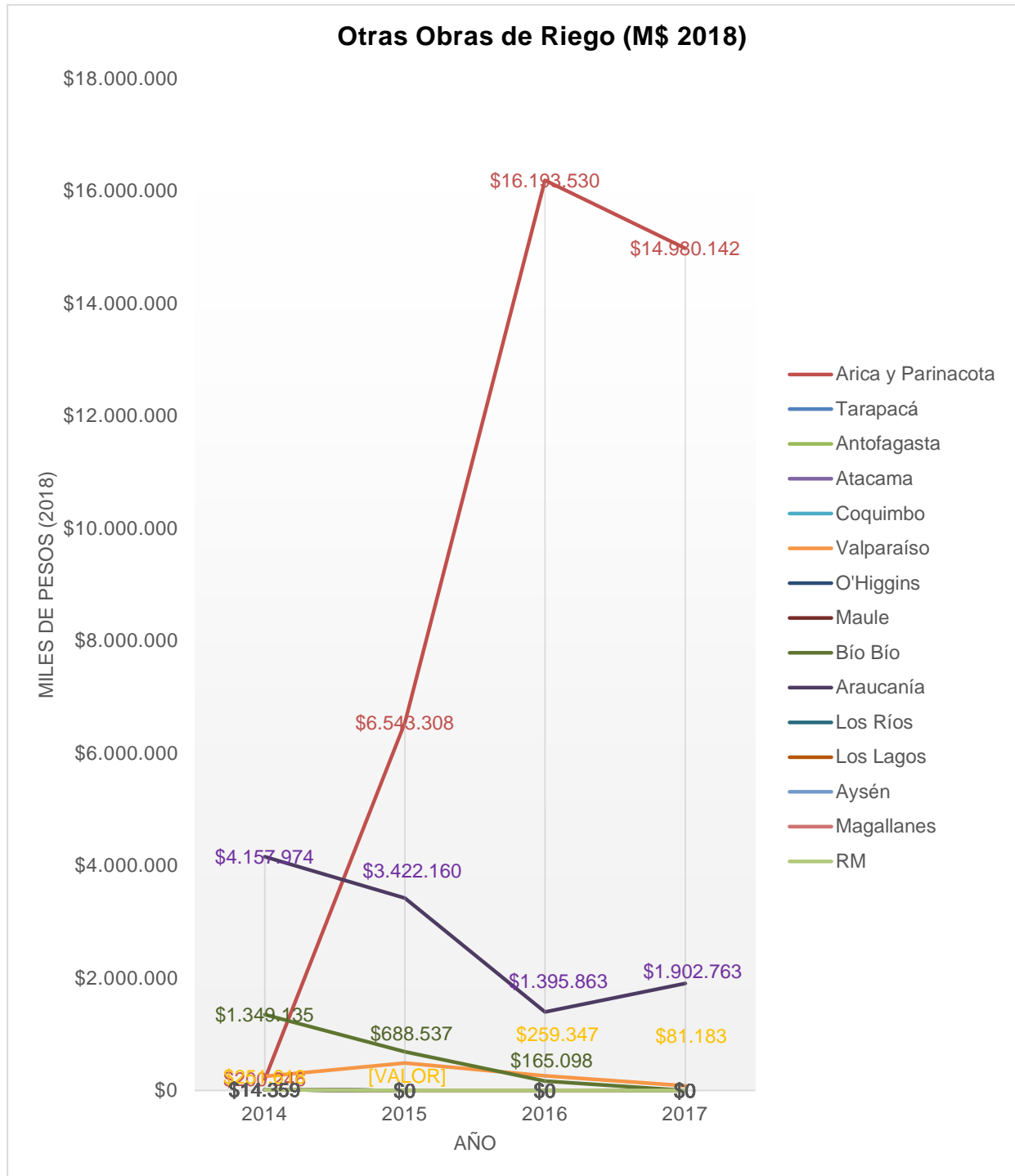
	2014	2015	2016	2017
■ RM	\$0	\$1.736.429	\$936.389	\$866.347
■ Magallanes	\$0	\$0	\$0	\$0
■ Aysén	\$0	\$0	\$0	\$0
■ Los Lagos	\$0	\$0	\$0	\$0
■ Los Ríos	\$0	\$0	\$0	\$0
■ Araucanía	\$13	\$53.517	\$991.173	\$435.865
■ Bío Bío	\$0	\$622.842	\$1.256.895	\$877.185
■ Maule	\$224.949	\$1.821.390	\$8.659.669	\$9.866.529
■ O'Higgins	\$0	\$208.058	\$1.907.162	\$183.740
■ Valparaíso	\$13	\$1.177.510	\$2.432.862	\$1.986.792
■ Coquimbo	\$0	\$822.302	\$3.617.255	\$56.633
■ Atacama	\$0	\$0	\$0	\$0
■ Antofagasta	\$0	\$0	\$0	\$0
■ Tarapacá	\$0	\$0	\$0	\$0
■ Arica y Parinacota	\$0	\$0	\$0	\$0

De la evolución de la participación de las regiones en el componente se puede establecer la reducción de la participación de la Región del Maule desde un 100% en 2014, hasta finalizar en una participación del 68% en 2017. Cabe decir, que, en el 2016, al tiempo que Maule baja ostensiblemente su participación al 44% se registra el inicio de operaciones en otras regiones, adquiriendo estas un porcentaje: Coquimbo (19%), Valparaíso (12%), O'Higgins (10%), Biobío (6%), RM y Araucanía (5%) representando estas en conjunto un 66% de participación para ese año. Sin embargo, hacia 2017, la Región del Maule vuelve a concentrar los fondos con un 69% al tiempo que tanto Coquimbo como O'Higgins bajan al 1% y Araucanía al 3%. A este respecto cabe agregar el leve aumento de participación de Valparaíso en 2% -total 14%- y la mantención de la participación en las regiones Metropolitana y Biobío.

- **Componente Otras Obras de Riego**

El presente componente, muestra la siguiente tendencia durante el periodo 2014-2018. Miles de pesos 2018:

**Gráfico N°II.21**



En tal sentido, se destaca el dinamismo de la Región de Arica y Parinacota durante el periodo, que ha experimentado un muy significativo aumento en la asignación de los gastos del componente, creciendo desde los \$200 millones hasta los \$14,9 mil millones, un +7.381%, con un máximo de hasta \$16,1 mil millones registrado en 2016. La DOH detalla que dicho salto se debe a la ejecución del Proyecto “Construcción Entubamiento Canal Azapa en Arica”, que consideró una inversión promedio de MM\$12.800 en los años consultados.

Por otra parte, la Región de la Araucanía sigue una senda decreciente durante el periodo descrito, iniciando en 2014 en 4,1 mil millones, termina el 2017 con sólo \$1,9 mil millones, un 54% menos, a pesar de haber recuperado una baja aún mayor registrada en 2016 -a \$1,39 mil millones en 2016-. Lo anterior, explica el DOH, no se debe a que se haya terminado algún proyecto, ya que el proyecto de Construcción y de Canales Secundarios y Terciarios del Sistema Regadío Comuy consideró inversión durante todo el periodo de análisis, sin embargo las obras principales se desarrollaron durante los años 2014 y 2015, lo que aumentó la inversión dichos años.

Otra región relevante en el componente al principio del periodo de evaluación era la Región del Biobío, con un gasto de \$1,3 mil millones en 2014, fue disminuyendo (\$688 millones en 2015, \$165 millones en 2016) hasta llegar a \$0 en 2017, representando una disminución del 100% en el periodo. La razón de ello, apunta el DOH, es que en el marco del Proyecto “Construcción Sistema de Distribución Laja Diguillín (3 Etapa)” durante los años 2014 y 2015 se desarrollaron los contratos “Consultoría Ingeniería de Detalle para Áreas Blancas y Áreas Adicionales Proyecto Laja Diguillín Provincia de Ñuble VIII Región” y “Estudio Hidrológico Río y Lago Laja y Batimetría Lago Laja VIII Región del Bio Bio”, ambos terminaron el año 2015, lo que generó una disminución de la inversión en los años siguientes.

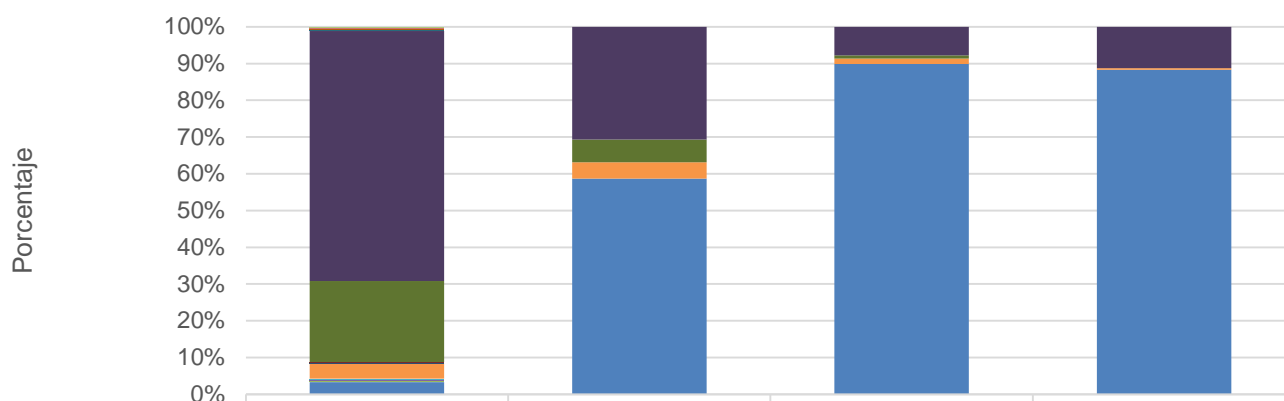
La Región de Valparaíso, por otra parte, ha mostrado un comportamiento decreciente en los 4 años, creciendo en un primer momento desde los \$200 millones hasta los \$487 millones en 2015 - más del doble-, para normalizarse en 2016 en torno a los \$259 millones y cerrar disminuyendo hasta \$81 millones, representando una variación del -68%. El motivo de esta variación subyace, según la DOH en que durante el año 2014 se terminaron los estudios “Estudio plan piloto recargas artificiales acuíferos valle Aconcagua”, “Factibilidad y Diseño Sistema de bombeo y conducción y entrega de aguas subterráneas extraídas de pozos DOH en el valle del Aconcagua” y “Modelación y Evaluación Agroeconómica del Valle Aconcagua Bajo Diferentes Escenarios de Obras Hidráulicas”, correspondientes al proyecto “Construcción Sistema de Regulación Valle de Aconcagua, V Región”.

Finalmente, las demás regiones inician el periodo con un gasto en el componente de \$14,3 millones en 2014 a precios de 2018, para no registrar asignación en los periodos sucesivos, representando en cada una de ellas una disminución del 100%.

En términos globales, el componente aumentó su gasto en el periodo 2014-2017 en un 177% (desde \$6,1 mil millones en 2014 hasta los \$16.9 mil millones en 2017, todo a precios de 2018), explicados sólo por la subida en Arica y Parinacota, que es la única que subió su dotación entre todas las regiones. Ello significa los siguientes cambios en la distribución de inversiones durante el periodo:

Gráficos NºII.22

Participación Regional en el Componente por Año (M\$ 2018)



	2014	2015	2016	2017
RM	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Magallanes	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Aysén	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Los Lagos	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Los Ríos	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Araucanía	\$4.157.974	\$3.422.160	\$1.395.863	\$1.902.763
Bío Bío	\$1.349.135	\$688.537	\$165.098	\$0
Maule	\$14.359	\$0	\$0	\$0
O'Higgins	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Valparaíso	\$251.618	\$487.119	\$259.347	\$81.183
Coquimbo	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Atacama	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Antofagasta	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Tarapacá	\$14.359	\$0	\$0	\$0
Arica y Parinacota	\$200.246	\$6.543.308	\$16.193.530	\$14.980.142

De la evolución de la participación de las regiones en el componente se puede establecer la reducción de la participación de la Región de la Araucanía desde un 69% en 2014, hasta finalizar en una participación del 11% en 2017 (en monto, desde 4,1 mil millones a 1,9 mil millones -54% menos-). Al mismo tiempo, Valparaíso también baja su participación en el componente, desde un 3% a menos de un 1% (en monto, desde 251 millones a 81 millones, -68% menos-). Aún más drástica fue la caída en Biobío, pasando de un 22% en 2014, a sólo 1% en 2016 y 0% en 2017 (desde \$1,34 mil millones a \$0).

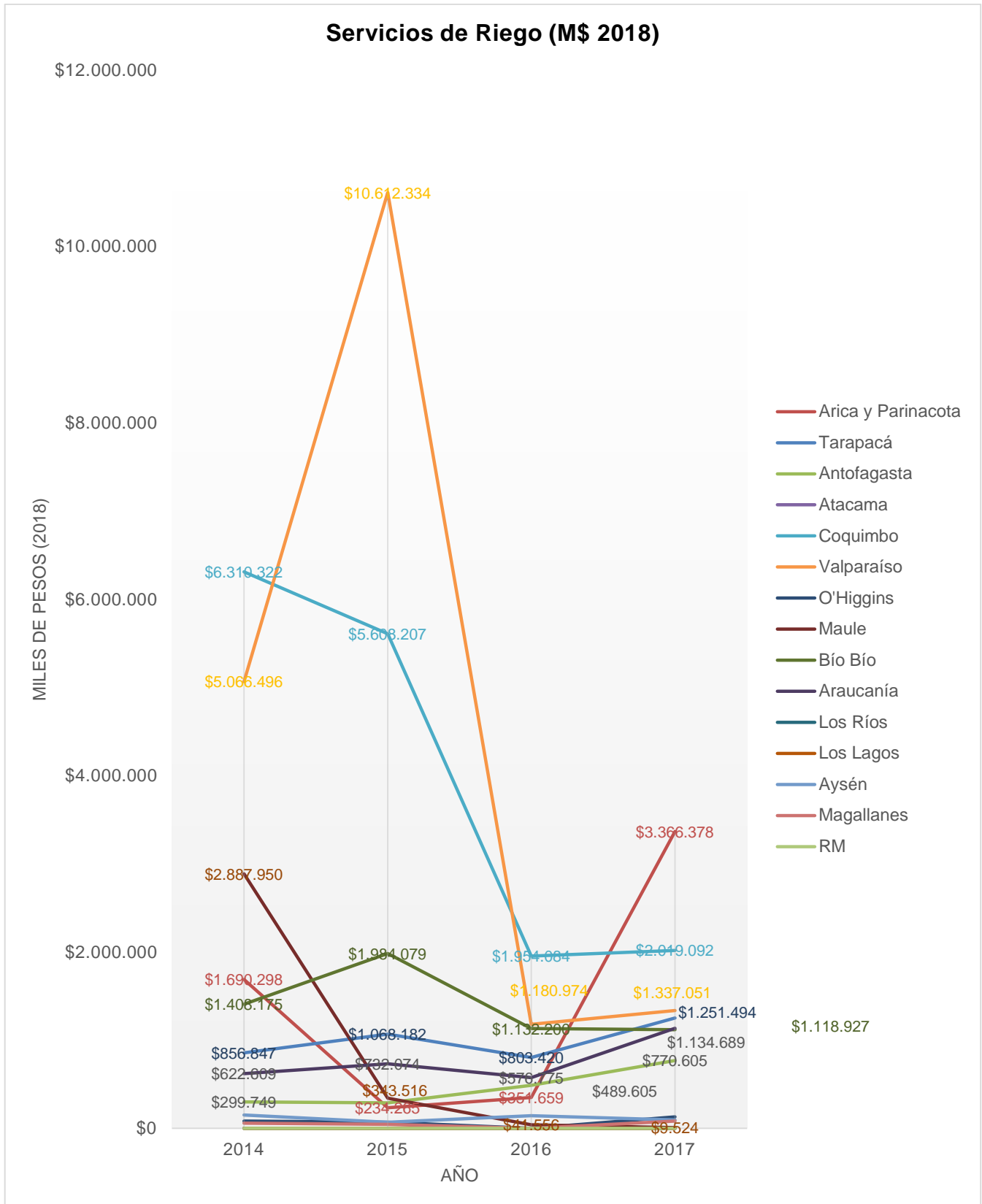
La cara contraria la tuvo el sustancial incremento de gasto de Arica y Parinacota a contar de 2015. Esta situación de gran dinamismo del componente en la Región que crece desde el 4% en 2014 al 88% de participación en el gasto en 2017 (en monto, desde \$200 millones a 14,9 mil millones, 74,8 veces más)

- **Componente Servicios de Riego**

El presente componente, muestra la siguiente tendencia durante el periodo 2014-2018

**Gráfico N°II.23**

**Servicios de Riego (M\$ 2018)**





En tal sentido, se destaca la volatilidad del gasto de componente registrado en la Región de Valparaíso, que ha experimentado un muy significativo aumento entre 2014 y 2015, creciendo desde los \$5 mil millones hasta los \$10,6 mil millones, siendo ese año máximo absoluto entre todas las regiones, pero que, sin embargo, transita hacia una muy abrupta caída del 89% que deja el gasto en 1.18 mil millones un año después, para cerrar el periodo estable en los 1.33 mil millones en 2017. En términos absolutos, la Región de Valparaíso, incluyendo dichos vaivenes, disminuye su gasto en el componente en un 74% entre 2014 y 2017. Dicho salto y luego caída en la inversión, de acuerdo a la DOH, particularmente se debe al Proyecto “Conservación Obras de Regadío Sequía V Región”, enfocada al mejoramiento de obras para recuperar su capacidad debido a la sequía severa que afecta a la Región y por ende obras de conservación de infraestructura fueron priorizadas hacia este problema durante los años 2014 y 2015, mientras que los años siguientes se priorizaron otras iniciativas en la Región.

Cabe agregar, que el actual componente registra actividad en prácticamente todas las regiones del país.

Por otra parte, la Región de la Coquimbo sigue una senda decreciente durante el periodo descrito, iniciando en 2014 en 6.3 mil millones y terminando el 2017 con sólo 2 mil millones, un 68% menos, a pesar de haber recuperado una baja aún mayor registrada entre 2015 y 2016 -desde \$5,6 a \$1,9 mil millones en 2016, una caída anual del 65%-. Para el año 2014, año de sequía, apunta la DOH que se estaban realizando los proyectos “Conservación Manejo y Control Embalse El Bato Río Illapel, Conservación Obras de Regadío Sequía IV Región”, “Conservación de Obras Fiscales 2013-2015 Región de Coquimbo”, “Conservación Infraestructura de Riego, Región de Coquimbo 2014-2015” y “Habilitación Medidas Ambientales Embalse El Bato Illapel”, los cuales se desarrollaron durante 2014. Destaca en ese sentido la DOH profundiza en la gran concentración de proyectos en dicho año, ya que sólo en el marco del proyecto “Conservación Infraestructura de Riego, Región de Coquimbo 2014-2015” se desarrollaron varias obras relacionadas a la conservación de canales e infraestructura de riego en diversas localidades de la Región (río Turbio y río Claro, río Elqui Sector I, sector II y sector III, Estero Punitaqui en Quebradas Las Majadas, El Toro y estero Cachaco, río Cogotí, río Pama, río Grande, Embalse Recoleta, río Mostazal, río Huatulame, estero Punitaqui, río Hurtado sector I y sector II, río Quilimarí, estero Camisas y estero Canela, río Choapa, río Illapel, río Chalinga y canal Camarico en sector túnel La Discusión)

Otra región relevante en el componente al principio del periodo de evaluación era la Región del Maule, con un gasto de \$2,88 mil millones, la que a lo largo de todo el periodo fue disminuyendo abruptamente (a \$343 millones en 2015, \$41,5 millones en 2016) hasta llegar a \$9,5 millones en 2017, representando una disminución del 99,67% en el periodo. Ello, según la DOH obedece a que el año 2014 se desarrollaron las obras de Conservación y Reparación de la Segunda Sección Canal Maule Norte, lo que incrementó el gasto en dicho año. El resto de los años no se realizaron servicios de riego importantes en la Región.

En la misma senda, pero con caídas menos pronunciadas, están Biobío -que disminuyó en 21% su gasto en el periodo (de 1,4 a 1,1 mil millones)- y Aysén -que lo disminuyó en 36% (151 a 97 millones).

Comportamiento distinto ha mostrado la Región de Arica y Parinacota en materia del gasto en el componente. Partiendo de un gasto de \$1,69 mil millones en 2014, pasa por una senda baja de 86% en 2015 (hasta \$234 millones) repuntando levemente el año siguiente a \$351 millones. Sin embargo, la conducta cambiante del componente en la Región tenía reservada un crecimiento interanual considerable de casi 9 veces hasta llegar a los 3,36 mil millones en 2017, convirtiendo a Arica y Parinacota en la región que más crece en monto de gasto durante el periodo 2014-2017,

significando un incremento de 99% en el periodo. La explicación de esto reside, según la DOH, en que durante el año 2017 se desarrolló el contrato Protección de las Riberas Ríos San José, Sectores: a) Comunidad Agrícola Ticnamar-Belén; b) Comunidad Agrícola Hijos de Livilcar, c) Comunidad Agrícola de Camiña, d) 18 de Septiembre y Comité Livilcar, e) Las Maitas, Valle de Azapa, Región de Arica y Parinacota; con la finalidad proteger las propiedades ribereñas, infraestructura pública y privada existentes en las riberas de este río, permanentemente afectadas por las crecidas, ocurridas producto de las lluvias Altiplánicas, las que provocaron un incremento desmesurado del caudal del Río San José, cuya consecuencia fue un desborde no controlado que causó importantes daños en las riberas del río, tanto en infraestructura pública como en predios agrícolas, dejándolas totalmente expuestas ante nuevos eventos climáticos.

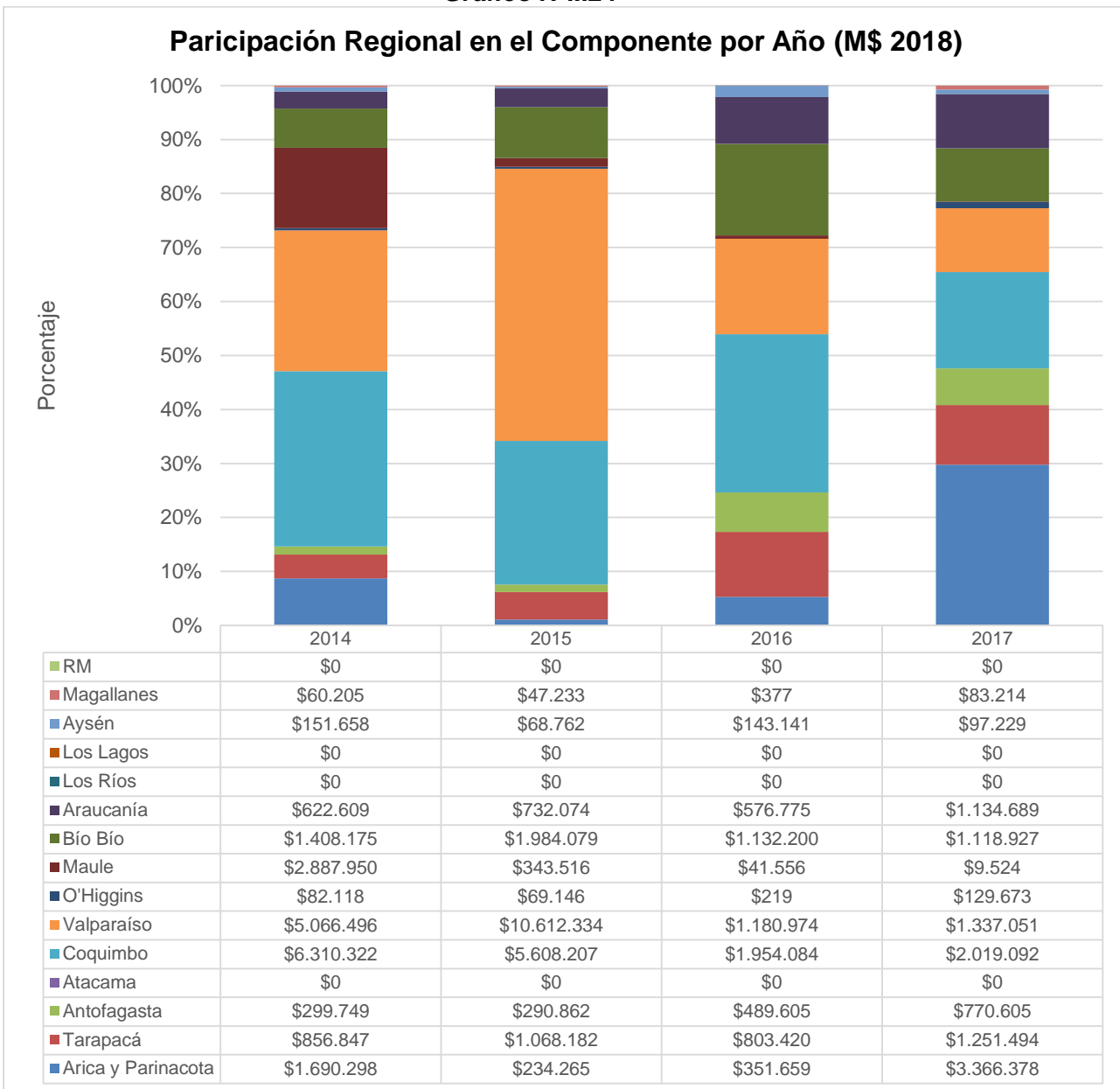
Otras alzas en el componente, en regiones con menor tamaño relativo en términos de gasto, fueron las de las regiones de Tarapacá (+46%, de \$856 millones a \$1.25 mil millones), Antofagasta (+157%, de \$299 a \$770 millones), O'Higgins (+58%, de \$82 a \$129 millones), Araucanía (+82%, de \$622 millones a \$1.1 mil millones) y Magallanes (+38%, de \$60 millones a \$83 millones). Según la DOH, para todas estas regiones, el aumento ocurre en el año 2017, y este obedece a que, dado que existe un aumento de recursos asignados al programa, se consideró una mayor inversión en mejoramiento y reparación de infraestructura de riego regional, canales y bocatomas, obras amparadas en los siguientes proyectos:

- Tarapacá: "Conservación Obras de Riego Fiscales Región de Tarapaca"
- Antofagasta: "Conservación Infraestructura Obras Fiscales de Riego II Región"
- O'Higgins: "Conservación Obras de Riego Fiscales Año 2015, VI Región"
- Araucanía: "Conservación, Mantención y Explotación Sistema de Regadío Comuy"
- Magallanes: "Conservación Sistema de Regadío Huertos Familiares 2015-2017"

RM, Los Ríos, Los Lagos y Atacama no registran asignación en el componente.

En términos globales, el componente disminuyó su gasto en el periodo 2014-2017 en un -42% (desde \$19,4 mil millones en 2014 hasta los \$11,3 mil millones en 2017).

**Gráfico N°II.24**



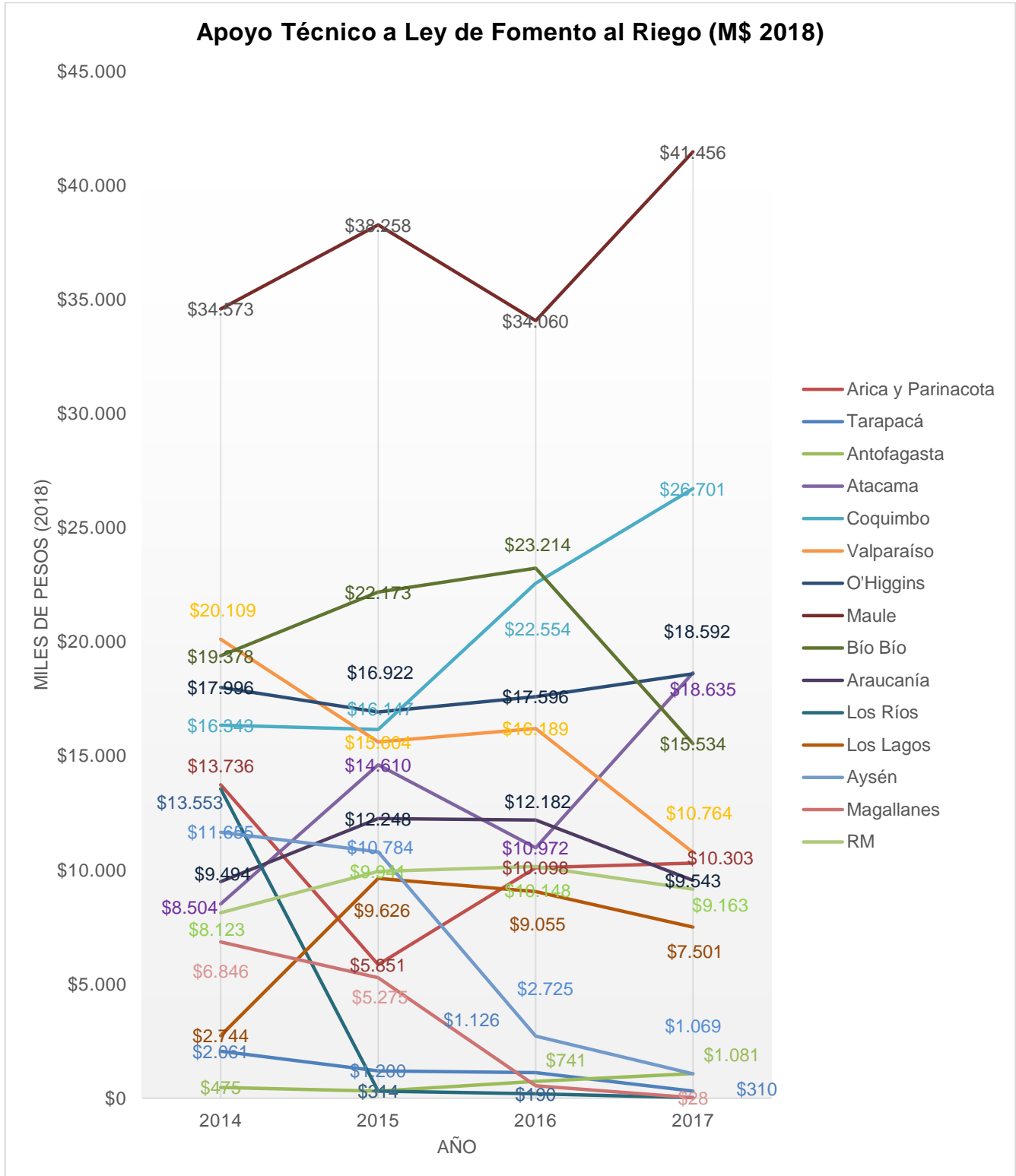
De la evolución de la participación de las regiones en el componente se puede establecer la reducción de la participación de la Región de Coquimbo desde un 33% en 2014, hasta finalizar en una participación del 18% en 2017 (en monto, desde 6,3 mil millones a 2 mil millones, 68% menos). Al mismo tiempo, Valparaíso, después de subir de manera notable su participación en el componente entre 2014 y 2015 (de 26% a 50%) también la baja en los años sucesivos, hasta un 12% de participación (en monto, desde \$5 mil millones a \$1.3 mil millones, -74% menos).

La cara contraria la tuvo el sustancial incremento de gasto de Tarapacá a contar de que crece desde el 4% en 2014 al 11% de participación en el gasto en 2017 (por medio de un 46% de crecimiento de monto), Araucanía que pasa de 3 a 10% y Antofagasta que pasa de 1 a 7%, Bio-Bio que crece del 7 al 10% con un máximo de 17% en 2016, fundados en estas regiones por el DOH, en la existencia de proyectos de conservación de riego fiscal actualmente en desarrollo. Caso aparte fue el incremento de participación en el gasto de Arica y Parinacota, que pasó de un 9% a un 30%, fundamentado en una variación positiva de su gasto regional de +99%.

- **Componente Apoyo Técnico a Ley de Fomento al Riego**

El presente componente, muestra la siguiente tendencia durante el periodo 2014-2017

**Gráfico N°II.25**



En tal sentido, en el presente componente, se abordan siempre montos menores a \$42 millones, por lo que se registra volatilidad en las cifras de cada región, sin embargo, es posible distinguir las mayores tendencias. La Región del Maule encabeza el gasto en apoyo técnico en la Ley de Fomento al Riego, registrando un incremento durante el periodo, correspondiente al 20% oscilando entre los \$34,5 y \$41,4 millones. Otra región significativa en el gasto del componente es la Región de Coquimbo, que ha registrado un aumento de un 63% en el mismo periodo, oscilando su gasto entre los \$16,3 y \$26,7 millones. La tercera región en importancia al cierre del estudio es la de O'Higgins, que registra un aumento del 3% en su gasto para el componente, oscilando éste entre los \$17,9 y \$18,5 millones. Otras subidas relevantes fueron Antofagasta, con un aumento del 127% (desde escasos \$475 mil a \$1,08 millón), Atacama creciendo en gasto un 119% desde \$8,5 a \$18,6 millones, Los Lagos (+173%) de \$2,7 a \$7,5 millones, Metropolitana (+13%), desde \$8,1 a \$9,1 millones y Araucanía (+1%) que en el periodo pasa de 9,49 millones a 9,54 millones.

Por el lado de las bajas relevantes, se ubica la Región del Biobío, que iniciaba 2014 con un gasto en el componente de \$19,3 millones, arribando en crecimiento continuo hasta 2016 con un máximo de 23,2 millones, para luego cerrar 2017 con un gasto de 15,5 millones, significando una reducción del 20% para el periodo. La segunda región en términos de importancia entre las bajas es Valparaíso (-46%) que pasa de \$17,9 a \$10,7 millones, en tanto la tercera región según el criterio anterior, es Arica y Parinacota (-25%) pasando de \$13,7 a \$10,3 millones. Otras reducciones significativas de gasto provinieron desde la Región de Los Ríos, bajando un 100%, desde los \$13,5 millones a sólo \$28 mil, Aysén (-91%, de \$11,6 millones a \$1 millón), Magallanes (-100%, de \$6,8 millones a \$28 mil) y Tarapacá (-85%, de \$2 millones a \$301 mil).

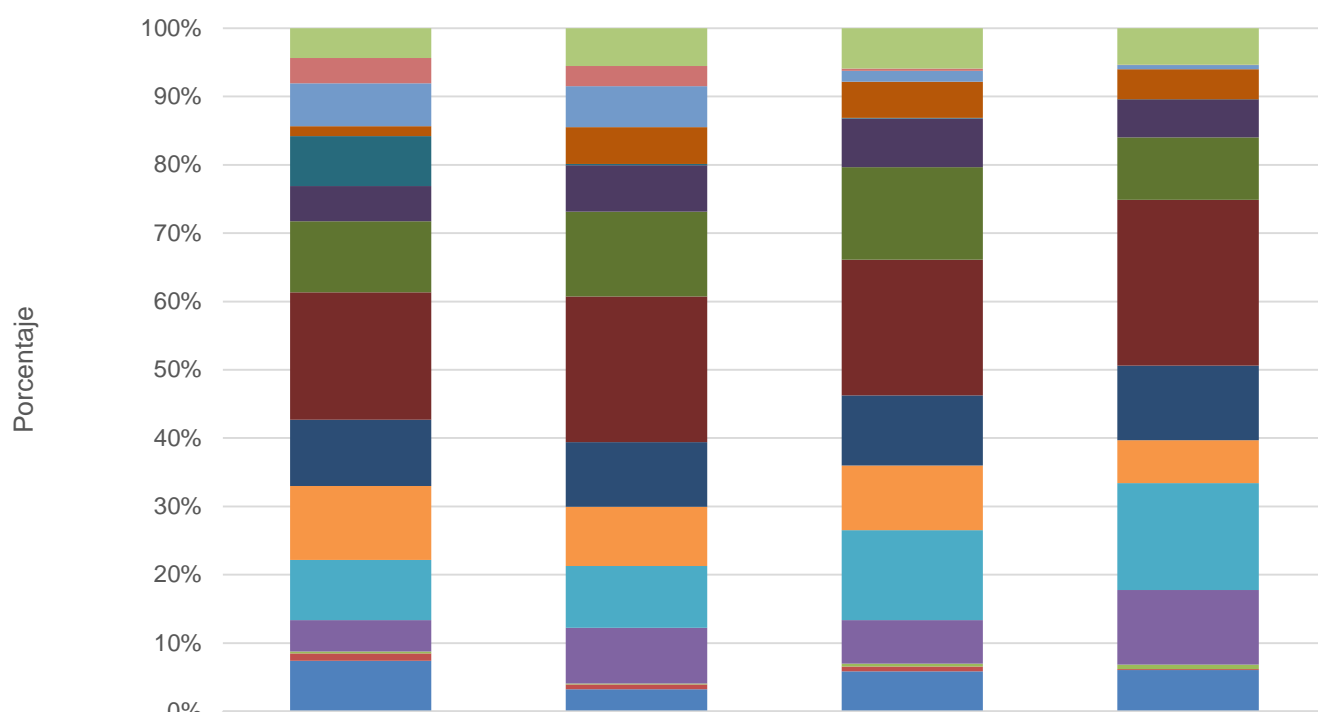
Maule, Coquimbo, O'Higgins, Atacama y Biobío encabezan el gasto en el componente, a esto la DOH apunta que estas regiones concentran el 80%, de los inicios y recepciones de proyectos de la Ley de Fomento al Riego, a nivel nacional, situaciones que requieren del apoyo técnico de la DOH.

Todas las regiones del país participaron del componente.

En términos globales, el componente aumentó su gasto en el periodo 2014-2017 en un 2% (desde \$163 millones en 2014 hasta los \$166 millones en 2017). A continuación, se profundizará en la evolución de la distribución regional del gasto a lo largo del periodo.

Gráfico NºII.26

Participación Regional en el Componente por Año (M\$ 2018)



	2014	2015	2016	2017
RM	\$8.123	\$9.941	\$10.148	\$9.163
Magallanes	\$6.846	\$5.275	\$541	\$28
Aysén	\$11.655	\$10.784	\$2.725	\$1.069
Los Lagos	\$2.744	\$9.626	\$9.055	\$7.501
Los Ríos	\$13.553	\$314	\$190	\$28
Araucanía	\$9.494	\$12.248	\$12.182	\$9.543
Bío Bío	\$19.378	\$22.173	\$23.214	\$15.534
Maule	\$34.573	\$38.258	\$34.060	\$41.456
O'Higgins	\$17.996	\$16.922	\$17.596	\$18.592
Valparaíso	\$20.109	\$15.604	\$16.189	\$10.764
Coquimbo	\$16.343	\$16.147	\$22.554	\$26.701
Atacama	\$8.504	\$14.610	\$10.972	\$18.635
Antofagasta	\$475	\$314	\$741	\$1.081
Tarapacá	\$2.061	\$1.200	\$1.126	\$310
Arica y Parinacota	\$13.736	\$5.851	\$10.098	\$10.303

De la evolución de la participación de las regiones en el componente se puede establecer un aumento sostenido de la participación de la Región del Maule en el componente desde un 19% en 2014, hasta finalizar en una participación del 24% en 2017. Al mismo tiempo, O'Higgins, la segunda región en importancia en cuanto a monto se mantiene durante el periodo en torno al 11% de participación. Una subida relativamente importante se registró en la Región de Coquimbo, de un 9 a un 16%. Al tiempo que Valparaíso y Biobío, bajaban desde el 10% y 11% hasta el 9% y 6% respectivamente. La Región de Atacama, por su parte, protagoniza otra de las subidas importantes de participación pasando de un 5% a un 11% en 2017. Finalmente, regiones que se mantienen estables como la Metropolitana (en torno al 5%) así como Araucanía, Arica y Parinacota (en torno al 6%), entre las regiones de monto relevante.

### **3.3 Aportes de Terceros**

Los aportes de terceros se contemplan mediante la firma de los convenios de ejecución y transferencia con entidades públicas y/o privadas, cuyos aportes financieros son señalados en los respectivos proyectos comunales y convenios y consisten principalmente en aportes del FDNR, que han sido decrecientes en el tiempo.

### **3.4 Recuperación de Gastos**

El programa no registra ni declara existencia de recuperación de gastos. Lo que existe es recuperación de los costos de las obras; sin embargo, la información de los compromisos de los regantes es enviada a la Tesorería General de La República, quien se encarga de la gestión de cobro, por lo que la DOH no tiene injerencia en esta etapa. En términos generales, el programa de “Obras de Riego” recibe financiamiento principalmente de la ley de Presupuesto del Sector Público (fondos sectoriales), asignada anualmente al Ministerio de Obras Públicas, el cual lo distribuye a sus dos Direcciones Generales, la primera es la Dirección General de Aguas y la Segunda es la Dirección General de Obras Públicas, reportando asignaciones que financian el accionar del programa vía subtítulo 21 “personal”, subtítulo 22 “bienes y servicios de consumo”, subtítulo 23 “prestaciones de seguridad social”, subtítulo 29 “adquisición de activos no financiero” y “subtítulo 24 transferencias corrientes”.

## 4. EFICIENCIA

### 4.1 A nivel de resultados intermedios y finales.

El programa no ha definido indicadores de eficiencia a nivel de resultados intermedios y finales.

### 4.2 A nivel de actividades y/o componentes.

El Programa ha definido indicadores de eficiencia a nivel de componentes y a partir de estos indicadores se analiza en esta sección la eficiencia a este nivel.

El programa no identificó indicadores de eficiencia a nivel de actividades, Aunque en algunos componentes se identificaron indicadores de eficiencia a nivel de productos intermedios (sobrecosto en estudios de factibilidad y de diseño).

#### **Componente Grandes Obras de Almacenamiento de Agua**

El indicador de eficiencia definido por el Programa para este componente es el Porcentaje de Sobrecosto de la obra en el periodo de análisis (2014-2017):

$$\text{Porcentaje de Sobrecosto}_t = \left( \frac{\sum_{i=1}^n \text{Costo Real Proyecto}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Costo Original Proyecto}_i} - 1 \right) \times 100$$

Cobra sentido este indicador como medición de eficiencia del componente si es posible realizar un análisis de la variación temporal de él, por ejemplo respecto al periodo previo (2010-2013). Sin embargo, tal como se puede apreciar en el cuadro II.38, en el periodo 2010-2013 no se contrataron Grandes Obras de Almacenamiento de Agua y por otra parte, en el periodo 2014-2017 no ha finalizado ninguna obra contratada en el periodo que esté asociada a este componente, por lo que los valores presentados en el cuadro representan el porcentaje de sobrecosto a la fecha de este informe y no el definitivo de dichos proyectos. Dado esto, no es posible calcular el indicador de eficiencia del componente para el periodo de estudio ni realizar un análisis temporal.

**Cuadro N°II.37: Indicador de Sobrecosto Componente Grandes Obras de Almacenamiento de Agua**

Año	Costo (\$)		% Sobrecosto
	Original	Real (Vigente)	
2010			
2011			
2012			
2013			
2014			
2015			
Construcción Embalse Valle Hermoso	45.572.403.856	52.623.917.960	15,5%
2016			
2017			
Construcción Embalse Chironta	83.237.064.597	83.237.064.597	0,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la DOH.



Otro indicador interesante de analizar y que el Programa debiera calcular para este componente, es el costo final promedio por Hm<sup>3</sup> de capacidad puesta en operación, el que podría ser analizado en su evolución temporal y también comparando con valores de proyectos internacionales de obras similares. Sólo a modo de referencia, el Embalse Valle Hermoso tiene una capacidad máxima de 20 Hm<sup>3</sup>, por lo que el costo promedio por Hm<sup>3</sup> a la fecha es de casi MM\$2.632, mientras que el Embalse Chironta, con una capacidad máxima de 17 Hm<sup>3</sup> tiene un costo promedio a la fecha de MM\$4.896 por Hm<sup>3</sup>.

Si se calcula el indicador de sobrecosto a nivel de estudio de Diseño (Ver Cuadro II.38), se constata que para el periodo 2010-2013 se contrataron y terminaron 6 estudios, con un indicador de porcentaje de sobrecosto de 4,7%, mientras que en el periodo 2014-2017 se contrataron y terminaron solo 2 estudios con un indicador de porcentaje de sobrecosto de 6%.

**Cuadro N°II.38: Indicador de Sobrecosto Estudio Diseño del Componente Grandes Obras de Almacenamiento de Agua**

Año	Costo (\$ )		% Sobrecosto
	Original	Real	
<b>2010</b>			
<b>2011</b>			
Diseño Construcción Embalse en Valle Hermoso Río Pama Comuna de Combarbalá Región de Coquimbo	270.168.071	270.168.071	0,0%
<b>2012</b>			
Contrato de consultoría diseño Embalse Chironta Región de Arica y Parinacota	1.340.000.000	1.108.991.250	-17,2%
Diseño Obras de mejoramiento embalse lautaro III Región	76.000.000	76.000.000	0,0%
Estudio de Diseño Construcción Sistema de Regadío Valle de La Ligua, Región de Valparaíso (Embalse Los Ángeles)	908.144.000	1.088.727.215	19,9%
Estudio de Diseño Construcción regadío Lonquen	765.765.550	838.443.840	9,5%
Estudio de Diseño Construcción Sistema de Regadío Valle de Petorca Región de Valparaíso (Embalse Las Palmas)	909.029.593	1.089.239.479	19,8%
<b>2013</b>			
<b>2014</b>			
Diseño Embalse Camiña Región de Tarapaca	1.829.802.830	1.777.114.204	-2,9%
Diseño de Ingeniería Construcción Embalse Livilcar, Valle de Azapa, Comuna de Arica	1.569.060.042	1.825.311.978	16,3%
<b>2015</b>			
<b>2016</b>			
<b>2017</b>			
<b>Periodo 2010-2013</b>	<b>4.269.107.214</b>	<b>4.471.569.855</b>	<b>4,7%</b>
<b>Periodo 2014-2017</b>	<b>3.398.862.872</b>	<b>3.602.426.182</b>	<b>6,0%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la DOH.

Por su parte, a nivel de estudios de Factibilidad (Ver Cuadro II.39) se puede constatar que en el periodo 2010-2013 el indicador de porcentaje de sobrecosto fue de un 4,7% (3 estudios) y en el periodo 2014-2017 fue de -2,3% (1 estudio).

**Cuadro N°II.39: Indicador de Sobrecosto Estudio Factibilidad del Componente Grandes Obras de Almacenamiento de Agua**

Año	Costo (\$)		% Sobrecosto
	Original	Real	
<b>2010</b>			
Construcción Embalse Umiña Camiña	561.470.000	561.470.000	0,0%
<b>2011</b>			
Estudio de Factibilidad Construcción Embalse La Tranca Río Cogoti	452.521.000	450.964.775	-0,3%
Estudio de Factibilidad Construcción Embalse Murallas Viejas Región de Coquimbo	462.853.280	533.928.964	15,4%
<b>2012</b>			
<b>2013</b>			
<b>2014</b>			
<b>2015</b>			
<b>2016</b>			
<b>2017</b>			
Estudio de Factibilidad Embalse Canelillo Región de Coquimbo	889.666.000	868.892.850	-2,3%
<b>Periodo 2010-2013</b>	<b>1.476.844.280</b>	<b>1.546.363.739</b>	<b>4,7%</b>
<b>Periodo 2014-2017</b>	<b>889.666.000</b>	<b>868.892.850</b>	<b>-2,3%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la DOH.

Esto muestra que en la estimación de costos de estas actividades o subproductos del proceso de construcción de Grandes Obras de Riego, se fue relativamente preciso, sin necesariamente reflejar un grado de eficiencia en la labor realizada.

### **Componente Pequeñas Obras de Almacenamiento de Agua**

Este componente se incorpora recién a partir de 2014, por lo cual no hay información para el periodo 2010-2013. Tal como se aprecia en el Cuadro N° II.40, el indicador de Porcentaje de Sobrecosto para el periodo 2014-2017 fue de 8,3% (17 Obras de Rehabilitación). Si bien no se dispone de antecedentes comparativos para pronunciar un juicio evaluativo bien fundamentado, el porcentaje de sobrecosto se encuentra dentro de un margen razonable para proyectos en esta etapa, donde que se esperaría que no superaran el 10%.

Por otra parte, el único proyecto nuevo desarrollado como parte de este componente fue el Embalse Empedrado, que tuvo un sobrecosto de 19,9% (costo final de \$11.583.642.445 con respecto a un valor original de \$9.657.799.788). Este embalse tiene una capacidad máxima de 2,8 Hm<sup>3</sup>, por lo que el costo promedio por Hm<sup>3</sup> fue de MM\$ 4.137.

**Cuadro N°II.40: Indicador de Sobrecosto Componente Pequeñas Obras de Almacenamiento de Agua**

Año	Costo (\$)		% Sobrecosto
	Original	Real	
<b>2010</b>			
<b>2011</b>			
<b>2012</b>			
<b>2013</b>			
<b>2014</b>			
<b>2015</b>			
CO-REC-01 Construcción Sistema de Riego Embalse Empedrado Contrato Rehabilitación Estero Carrizo y Junquillar Región del Maule	1.458.187.897	1.730.341.684	18,7%
Contrato CO-OCECH-01 Obra de Conservación Embalse Chada, Comuna de Paine, Región Metropolitana	863.853.345	837.660.485	-3,0%
Obras de Conservación embalses Los Molles comuna de Melipilla Región Metropolitana	513.053.064	536.042.889	4,5%
Contrato CO-OCESR-01 obras de conservación embalse Santa Rosa comuna de Limache Región de Valparaíso	353.337.231	455.624.134	28,9%
Contrato CO-RERB-01 Obras de Rehabilitación Sistema Embalse Rautén Bajo comuna de Quillota Región de Valparaíso	246.391.350	258.617.265	5,0%
Contrato CO-REPP-01 Obras de Rehabilitación sistema de riego embalse El Principal de Pirque comuna de Pirque Región Metropolitana	330.794.194	371.167.421	12,2%
Contrato CO-RESJ-01 obras de rehabilitación sistema de riego embalse Santa Julieta comuna de Ovalle Región de Coquimbo	314.271.403	319.726.279	1,7%
<b>2016</b>			
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Huechún Comuna de Melipilla Región Metropolitana	489.997.513	506.721.336	3,4%
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Hospital comuna de Paine Región Metropolitana	450.666.792	483.891.555	7,4%
Contrato CO-REC-01 Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Concepción Comuna de Ovalle Región de Coquimbo	512.159.657	530.158.574	3,5%
Contrato CO-RESA-01 Obras de Rehabilitación Sistema de riego Embalse San Antonio comuna de Ovalle Región de Coquimbo	827.427.816	950.099.480	14,8%
<b>2017</b>			
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Catapilco, comuna de Zapallar, Región de Valparaíso	941.539.331	941.539.331	0,0%
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Pullally, comuna de Papudo, Región de Valparaíso	283.464.736	339.477.481	19,8%
Contrato CO-RERU-01 Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Rungue, comuna de Putaendo, Región Valparaíso	343.620.647	354.690.114	3,2%
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse San Jorge, comuna de San Carlos, Región del Bío Bío	375.981.637	420.592.251	11,9%
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Tucapel, comuna de Tucapel, Región del Bío Bío	170.277.153	180.282.460	5,9%
Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Águila Sur, comuna de Paine, Región Metropolitana	422.199.584	416.443.055	-1,4%
<b>Periodo 2010-2013</b>	-	-	-
<b>Periodo 2014-2017</b>	<b>8.897.223.350</b>	<b>9.633.075.794</b>	<b>8,3%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la DOH.

## **Componente Otras obras de riego**

Este componente tiene información para calcular el índice de Porcentaje de Sobrecosto para el periodo 2010-2013 y 2014-2017. Como se puede apreciar en el Cuadro N° II.41, en el periodo 2010-2013 el porcentaje de sobrecosto fue 4,2%, valor que se incrementa a 27,9% en el periodo 2014-2017, principalmente influenciado por el proyecto Obras Construcción Entubamiento Canal Azapa en Arica. Esta negativa evolución del indicador cuestiona la eficiencia económica de las obras ejecutadas, en cuanto a si siguen siendo socialmente rentables ex – post y si el grado de certidumbre con el que se toma la decisión de asignación de recursos es el adecuado.

**Cuadro N°II.41: Indicador de Sobrecosto Componente Otras Obras de Riego**

Año	Costo (\$)		% Sobrecosto
	Original	Real (Vigente)	
<b>2010</b>			
Construcción de Canales Terciarios California 3, 3.1, 3.2, 3.2.1 Y 4 Proyecto Faja Maisan Comuna De Pitrufulquen Región De La Araucanía Contrato Co-Fm-111	716.739.703	716.185.478	-0,1%
Construcción De Canales Terciarios Quince 1 ,2, 2.1 Y 3 ,Proyecto Faja Maisan Comuna De Pitrufulquen Región De La Araucanía Contrato Co-Fm-11.3	406.505.467	411.581.954	1,2%
construcción de canales terciarios agustinas 5 51 y obras anexas proyecto faja maisan comuna de pitrufulquen Región de la Araucanía contrato CO-FM-92	497.856.211	495.465.243	-0,5%
Construcción de Canales Terciarios San Antonio1, 1.1,2 y Obras Anexas Proyecto Faja Maisan Comuna de Pitrufulquén, Región de La Araucanía. Contrato CO FM-09.1	512.417.334	465.313.878	-9,2%
<b>2011</b>			
Construcción Defensas Fluviales KM 7800, Canal Matriz Faja Maisan, Proyecto Faja Maisan comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía. Contrato CO-FM-9.7	64.165.318	60.800.073	-5,2%
Construcción Canal Secundario Nueva Etruria Tramo 1 Descarga, Canales Terciarios Nueva Etruria 1 y Alberti 1 Tramo 2, Proyecto Faja Maisan comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía. Contrato CO-FM9.5	355.955.650	369.871.920	3,9%
Construcción Descarga canal San Antonio, Reparación radier Canal Matriz Km 13.5 - 14.5 y Obras Anexas; Proyecto Faja Maisan comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía. Contrato CO-FM9.6	105.463.235	107.317.398	1,8%
<b>2012</b>			
Construcción Canales secundarios y terciarios Santa Ana 3, 3.1 y 3.2 y obras anexas Proyecto Faja Maisan, Comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía. Contrato CO-FM-12.1	737.368.238	724.301.335	-1,8%
<b>2013</b>			
Construcción Canales Secundarios y Terciarios Mapuquimey 2 Sur, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, Comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía. Contrato CO-FM-12.2	1.394.696.689	1.640.014.567	17,6%
<b>2014</b>			
Construcción Canales Secundarios y Terciarios Los Avellanos Norte-Oriente, Los Lingues Norte y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, Comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía. Contrato CO-FM-12.3	871.455.618	1.003.448.199	15,1%
Construcción de Canales Terciarios California 1 Cantarrana 1345 y 7 y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, Comuna de Pitrufulquen, Región de La Araucanía. Contrato CO-FM-12.4	1.275.795.549	1.374.946.217	7,8%
<b>2015</b>			
Construcción Canales Mapu Quimey 2 Norte, Avellanos 1 y 2, Agustinas 3 y 3.1 y Obras Anexas, Proyecto Faja Maisan, Comuna de Pitrufulquen,	1.059.532.517	1.102.788.318	4,1%

Año	Costo (\$)		% Sobrecosto
	Original	Real (Vigente)	
Región de La Araucanía. Contrato CO-FM-12.5			
Obras Construcción Entubamiento Canal Azapa en Arica	20.513.333.564	27.585.709.583	34,5%
<b>2016</b>			
CONSTRUCCION CANALES SECUNDARIOS Y TERCARIOS SECTOR LINGUES SUR Y SANTA ANA FAJA MAISAN COMUNA DE PITRUFQUEN REGION DE LA ARAUCANIA CO-FM-126	1.493.343.534	1.585.857.984	6,2%
<b>2017</b>			
CONSTRUCCION CANALES SECUNDARIOS Y TERCARIOS NUEVA ETRURIA 3 AGUSTINAS 1 Y DESCARGA SAN ANTONIO PULON FAJA MAISAN COMUNA DE PITRUFQUEN REGION DE LA ARAUCANIA CO-FM-127	1.489.813.442	1.489.813.442	0,0%
<b>Periodo 2010-2013</b>	<b>4.791.167.845</b>	<b>4.990.851.846</b>	<b>4,2%</b>
<b>Periodo 2014-2017</b>	<b>26.703.274.224</b>	<b>34.142.563.743</b>	<b>27,9%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la DOH.

### Componente Servicios de Riego

Con respecto al componente 4, Servicios de riego, el indicador que se ha definido es la relación entre la inversión efectiva en conservación y mantención en el año t con respecto al monto teórico de inversión que se debiera realizar en el año t en aquella infraestructura que se encuentra en explotación provisional o que no han sido traspasadas aún por la DOH a los regantes. Sin embargo, este indicador es de disponibilidad presupuestaria (o de restricción presupuestaria) y no de eficiencia, por lo que no resulta pertinente para este ámbito de evaluación.

### Componente Apoyo Técnico a Ley de Fomento al Riego

Para este componente el Programa ha definido como indicador de eficiencia uno asociado a la productividad promedio anual de los inspectores de la Ley de Fomento al Riego, medida en términos de número de proyectos inspeccionados al año por inspector y cuyo análisis sería la evolución de este indicador en el tiempo. Como se puede constatar en el Cuadro N°II.42, el Programa presenta un aumento de eficiencia en este componente al compararlo con el periodo 2010-2013, pues de 38,1 proyectos inspeccionados por asesor, se pasó a 61,2 en el periodo 2014-2017.

**Cuadro N°II.42: Productividad Promedio por Inspector (Asesor) Apoyo Técnico Ley de Fomento al Riego**

AÑO	N° Proyectos Inspeccionados	N° Asesores	Proyectos Inspeccionados por Asesor
2010	899	23	39,1
2011	1.216	28	43,4
2012	1.051	27	38,9
2013	927	30	30,9
2014	1.118	27	41,4
2015	1.775	25	71,0
2016	1.204	27	44,6
2017	2.110	24	87,9
<b>Promedio Periodo 2010-2013</b>			<b>38,1</b>
<b>Promedio Periodo 2014-2017</b>			<b>61,2</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la DOH.

Se propone que adicionalmente, el Programa calcule como indicador de eficiencia el gasto promedio por inspección.

### 4.3 Gastos de Administración

Los Gastos administrativos corresponden a los gastos “transversales” al quehacer del programa, como por ejemplo:

- Remuneraciones, aportes del empleador y otros gastos relativos al personal que no trabaja directamente en el quehacer del programa, pero que colaboran en el quehacer de la Dirección de Obras Hidráulicas (Departamento de Planificación, Unidad de Abastecimiento, Departamento de Presupuesto, Unidad de Participación Ciudadana, Asesoría Jurídica, Departamento de Contratos, Servicios DOH, Departamento de Administración y Recursos Humanos)
- Adquisiciones de bienes de consumo y servicios no personales asociados a las unidades transversales al programa
- Mobiliario de oficinas y otros enseres destinados al funcionamiento de oficinas de las unidades transversales al programa

En el caso del Subtítulo 21, asociado a gastos de personal, la asignación a gastos administrativos se realizó considerando que, del total de 513 personas involucradas en el programa, 372 pertenecen a unidades productivas, mientras que 141 se desempeñan en unidades transversales consideradas como administrativas. Lo anterior significa que un 27,5% del gasto en Subtítulo 21 es asignada a gasto administrativo y un 72,5% a gasto de producción<sup>36</sup>.

**Cuadro N° II.43: Porcentaje de Gastos Administrativos del Programa, período 2014-2017 (M\$ 2018)**

Año	Gasto de Administración	Total	% Gasto Administrativo
2014	\$ 2.077.715	\$ 67.272.571	3,1%
2015	\$ 1.868.651	\$ 66.619.589	2,8%
2016	\$ 2.432.412	\$ 93.639.231	2,6%
2017	\$ 2.386.936	\$ 90.364.199	2,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de información Anexo 5 entregada por la DOH.

Como se puede apreciar, durante el período 2014-2017 el gasto de administración se incrementó en términos absolutos en un 14,9%; sin embargo el porcentaje de gastos administrativos ha disminuido de 3,1% el año 2014 a un 2,6% el año 2017 (reducción de 16,1%), lo cual se explica por un incremento de casi 35% en los gastos de producción. Esta evolución refleja un incremento en la eficiencia del Programa durante el periodo de evaluación y si bien no se dispone de información para programas similares al evaluado, se considera que el porcentaje de gastos administrativos directos del programa es razonable dentro de estándares de programas evaluados por la División de Evaluación y Control de Gestión de DIPRES. A modo de ejemplo, cabe señalar que el año 2015 un panel de expertos evaluó el Programa de Infraestructura Hidráulica de Agua Potable Rural de la DOH (periodo 2011-2014) y según la información reportada el gasto directo de administración de dicho programa estuvo entorno al 12,5% promedio en el periodo, fluctuando entre un mínimo de 9,6% y un máximo de 14,9%.

<sup>36</sup> Este porcentaje es también utilizado para asignar el resto de los subtítulos (22, 23 y 29), ya que se estima que un análisis más detallado no implica una variación mayor en el resultado final.

### III. CONCLUSIONES SOBRE EL DESEMPEÑO GLOBAL Y RECOMENDACIONES

#### 1. Conclusiones sobre el Desempeño Global

- El problema que da origen al Programa es la existencia de demanda insatisfecha de agua para riego, el cual no sólo se encuentra vigente, sino que se ve agravado en el tiempo por un escenario caracterizado por el cambio climático y la creciente demanda por uso de recursos hídricos, tanto por parte de la población como para el sector productivo.
- La existencia de altos costos de transacción y la dificultad de acceso al mercado de capitales puede llevar a fallas de mercado, por lo que proyectos social y privadamente rentables podrían no ser ejecutados si se deja la solución del problema exclusivamente al mercado. Dado esto, se justifica la intervención del Estado bajo un rol de un agente financiador de largo plazo de las obras que son privadamente rentables y no como propietario ni administrador de infraestructura de riego, salvo en forma excepcional y por razones de interés público, como por ejemplo, proyectos en los que existen beneficios por control de crecidas aguas abajo y que benefician a sectores habitacionales o industriales que no son agrícolas.
- No obstante lo anterior, la evaluación de la estrategia de intervención utilizada por el Estado para resolver el Problema (Programa), parte de un diagnóstico general pero no define claramente una brecha de infraestructura que el Programa deba resolver, lo que dificulta también que existe una adecuada planificación de cómo la infraestructura de riego que desarrolla la DOH puede resolver esa brecha y lo deja sujeto a la voluntad política de llevar adelante cierta infraestructura, sin un sentido país claro.
- A pesar de ser el responsable del presupuesto del programa, el rol de la DOH es el de ejecutor de las obras, y las decisiones de política las toma la CNR y el Consejo de Ministros. Dado que la evaluación se focalizó en la DOH fue posible detectar las inconsistencias producidas por una estructura organizacional donde otras instituciones toman las decisiones de la política pública.
- La falta de un sistema de control y gestión de información por parte de la Dirección de Riego, dificulta la construcción y cuantificación de indicadores para la evaluación del programa. Si bien se logró construir un gran número de indicadores, solo son a nivel de componentes y están asociados a eficiencia, eficacia y economía. El programa no cuenta con información necesaria para una evaluación de la calidad de sus componentes. Para la evaluación de objetivos a nivel de fin y de propósito tampoco se cuenta con información para la construcción de indicadores, salvo para la cuantificación de la capacidad de almacenamiento que el programa genera, el cual es uno de los cuatro indicadores de propósito identificados en la Matriz de Marco Lógico.
- El Programa tiene una manifestación de resultados de mediano o largo plazo, y sus principales componentes, las grandes y medianas obras de almacenamiento y regulación de agua (principalmente las grandes) conllevan un periodo superior a cuatro años desde su aprobación hasta la ejecución y entrega de obras a los beneficiarios, periodo que excede el periodo de evaluación, lo que dificulta un análisis adecuado. De acuerdo a esto, y considerando el fin del programa que es aumentar la superficie potencial bajo riego con una seguridad del 85%, al momento de la evaluación no se estaría cumpliendo dicho objetivo, pues las obras que habilitan nuevas hectáreas, que son las grandes y pequeñas obras (específicamente las nuevas) de almacenamiento y conducción de agua, aún se encuentran en ejecución. No obstante lo anterior, en el largo plazo el programa si estaría cumpliendo su fin. Si bien no se dispone de información para la construcción de esta indicador ni metas para este objetivo, basta con la

ejecución y entrega de una obra de almacenamiento de agua para que habiliten nuevas hectáreas bajo riego y aumente la superficie productiva del país.

- Respecto del propósito del programa, el cual busca disponibilizar agua para riego en cantidad y oportunidad, tampoco se cuenta con estas metas así como con información para la construcción de indicadores (salvo la capacidad de almacenamiento). No obstante, se podría concluir que el programa si estaría cumpliendo dicho propósito, pues basta con la construcción de una sola nueva obra de almacenamiento y regulación de agua, grande o pequeña, para aumentar la capacidad de almacenamiento, así como la capacidad de producción y distribución de agua. Del mismo modo, basta con una sola obra de riego, por ejemplo el revestimiento de un canal, para reducir la capacidad de infiltración, y de este modo reducir las pérdidas de recurso hídrico.
- Por otro lado, si bien existen metas de cumplimiento para la cantidad de nuevas obras, las que habilitarían nueva superficie (riego) y generarían más beneficiarios, el programa contempla una proyección hacia el año 2025 para la ejecución total de las obras planificadas, por lo que al no estar ejecutadas la totalidad de las obras, no se cuenta con información para estimar los beneficiarios efectivos del programa y sus componentes, imposibilitando la estimación de su producción así como de las coberturas planificadas o efectivas.
- Los criterios de focalización del programa no están definidos hacia los beneficiarios sino hacia los proyectos. Respecto de estos criterios, más que focalizar, buscan justificar la decisión de ejecutar una obra. Para cada uno de los componentes evaluados los criterios no son prioritarios ni excluyentes, en el contexto que, el no cumplimiento de uno no implica que un proyecto de riego no se pueda ejecutar. Esto quiere decir que basta con que se cumplan sólo algunos de los criterios identificados para que el proyecto de pueda aprobar y ejecutar.
- El programa no ha ejecutado todas las obras planificadas para el periodo evaluado. Las obras que comenzaron su construcción son obras priorizadas según las necesidades de la administración, y no según los criterios de focalización identificados para cada componente. En el periodo evaluado el programa ha variado sus prioridades, por ejemplo, inicialmente se tenía planificado la construcción de 15 nuevos pequeños embalses, los que se redujeron sólo a uno al final del periodo evaluado, focalizándose en la rehabilitación de embalses ya existentes. Esta priorización también va acompañada de la gestión de recursos, pues no se cuenta con un presupuesto constante para la ejecución de obras, teniendo algunas de estas, como los grandes embalses, que licitarse y ejecutarse mediante un modelo concesionado.
- En cuanto al ámbito de economía, el programa muestra un buen desempeño tanto en términos de financiamiento, gasto, y gastos de producción versus gastos de administración. El programa registra un crecimiento del gasto total de un 49% durante el periodo, ocurrido en su mayor parte por el plan de inversiones ejecutado en 2016. Cabe destacar que ha ido mejorando su ejecución respecto de la Ley de Presupuestos, desde el 80,36% hasta una sobre-ejecución de 127%, gracias a adiciones realizadas a través de decretos presupuestarios. Ello habla de un correcto proceso de planificación presupuestaria, que va disminuyendo el error en cada ejercicio.
- En cuanto a los gastos del programa según sus componentes, en particular en el caso de las Grandes Obras de Almacenamiento y Regulación de Aguas (Componente 1) ocupan entre el 60% y el 50% del gasto, con una baja de participación al 40% en 2015 producto del reforzamiento de Otras Obras de Riego (Componente 3), más proclive a paliar la situación de emergencia agrícola (sequía) producida ese año, y en adelante manteniéndose este último, en torno al 19% de participación. Las Pequeñas Obras de Almacenamiento y Regulación de Aguas (Componente 2) ha ido aumentando de manera exponencial su participación el gasto del programa, desde un 0,3% hasta un 16% en 2017, con un máximo de 22% en 2016, producto de



su potenciamiento para evitar situaciones de sequía en vastas zonas agrícolas alimentadas por cursos naturales (trabajo con juntas de vigilancia) o artificiales menores (trabajo con comunidades de agua y juntas de canalistas).

- En relación con el análisis de eficiencia del Programa:
  - No hay indicadores a nivel de propósito por lo que se desconoce si el Programa es eficiente a este nivel.
  - Dada la duración de las Grandes Obras de Almacenamiento y regulación de Aguas, no se ha podido evaluar la eficiencia a nivel de este componente ya que no había obras terminadas en el periodo 2014-2017. A nivel de los subproductos Estudios de Factibilidad y Estudios de Diseño, se constata que los porcentajes de sobrecostos son bajos (no superan el 6% de sobrecosto), lo que refleja una cierta precisión en la estimación de las actividades a realizar en estas etapas, sin necesariamente reflejar eficiencia.
  - En el caso del componente Pequeñas Obras de Almacenamiento de Agua, el indicador de Porcentaje de Sobrecosto para Rehabilitación durante el periodo 2014-2017 fue de 8,3% (17 Obras de Rehabilitación). Si bien no se dispone de antecedentes comparativos para pronunciar un juicio evaluativo bien fundamentado, el porcentaje de sobrecosto se encuentra dentro de un margen razonable para proyectos en esta etapa, donde se esperaría que no superaran el 10%. Por otra parte, el único proyecto nuevo desarrollado como parte de este componente fue el Embalse Empedrado, que tuvo un sobrecosto de 19,9%, el cual se considera alto para venir de un proceso de preinversión y diseño previo.
  - El porcentaje de sobrecosto del componente Otras Obras de Riego fue de 4,2% en el periodo 2010-2013, valor que se incrementa a 27,9% en el periodo 2014-2017, principalmente influenciado por el proyecto Obras Construcción Entubamiento Canal Azapa en Arica. Esta negativa evolución del indicador cuestiona la eficiencia económica de las obras ejecutadas, en cuanto a si siguen siendo socialmente rentables ex – post y si el grado de certidumbre con el que se toma la decisión de asignación de recursos es el adecuado.
  - Con respecto al componente Servicios de Riego, el indicador definido por el Programa no es pertinente para este ámbito de evaluación, por lo que no fue evaluada esta dimensión.
  - En el caso del Componente Apoyo Técnico a Ley de Fomento al Riego, el Programa definió como indicador de eficiencia uno asociado a la productividad promedio anual de los inspectores de la Ley de Fomento al Riego, constatándose un aumento de eficiencia en este componente al compararlo con el periodo 2010-2013, pues de 38,1 proyectos inspeccionados por asesor, se pasó a 61,2 en el periodo 2014-2017.
  - Con respecto al porcentaje de gastos administrativos, estos ha disminuido de 3,1% el año 2014 a un 2,6% el año 2017, lo cual se explica por un incremento de casi 35% en los gastos de producción. Esta evolución refleja un incremento en la eficiencia del Programa durante el periodo de evaluación y si bien no se dispone de información para programas similares al evaluado, se considera que el porcentaje de gastos administrativos directos del programa es razonable dentro de estándares de programas evaluados por la División de Evaluación y Control de Gestión de DIPRES.

## 2. RECOMENDACIONES

1. **Diseño del programa.** El programa Obras de Riego, si bien se evaluó como un programa, no fue diseñado como tal. Se recomienda un rediseño de éste, considerando los ámbitos y definiciones que el diseño de un programa establece. Por ejemplo, un diagnóstico claro en cuanto a la infraestructura que se debe construir o rehabilitar para resolver el problema de demanda de agua insatisfecha para riego (detección de brecha), la definición de indicadores y metas de cumplimiento, así como la definición de poblaciones potencial, objetivo y efectiva para el cálculo de coberturas.

Consistente con esta redefinición, parece adecuado revisar también la estructura organizacional del Programa. Es opinión del Panel que el Programa debiera ser responsabilidad del Ministerio de Agricultura, a través de la CNR, tanto en el ámbito de la planificación como de la asignación de los recursos, los que debieran ser transferidos a la DOH para la realización de los estudios de pre inversión y la ejecución de las obras que cuenten con la aprobación del Consejo de Ministros. Por su parte, la CNR debiera hacerse cargo de la organización o fortalecimiento de las asociaciones de usuarios y coordinar con INDAP y otras instituciones del Ministerio de Agricultura a través de la ejecución de programas de mejoramiento de la competitividad de los agricultores que son o serán usuarios de las obras de riego. Por último, la evaluación ex – post de los proyectos ejecutados también debiera ser responsabilidad de la CNR, de manera de verificar el grado de contribución del Programa al Fin de aumentar la superficie potencial agrícola con alta seguridad de riego y retroalimentar a las distintas instituciones vinculadas al Programa, respecto de las lecciones aprendidas.

2. **Matriz de Brechas Programáticas.** Generar una matriz de brechas por parte del Estado, es decir, indicadores en torno a cierres de brechas, asociadas con la planificación y ejecución del programa. Estas brechas, estarían dadas principalmente por la diferencia entre la oferta y la demanda de recursos hídricos. Según esto, se requiere un cuantificación más objetiva de los requerimientos hídricos de la población, requerimientos que muchas veces van más allá de requerimientos productivos (agua para riego), sino que también consideran el consumo humano, principalmente en zonas rurales en épocas de escasas hídrica. Por tanto, es necesario estimar la demanda por agua, y de esta forma lograr una mayor focalización o mirada crítica de la capacidad del proyecto y la entrega de sus beneficios.
3. **Estudios de Prefactibilidad.** En la actualidad, los estudios de prefactibilidad de los proyectos son desarrollados por la Comisión Nacional de Riego, siendo que los estudios de factibilidad y diseño, así como la ejecución de obras, son responsabilidad de la Dirección de Obras Hidráulicas. No se ve la ventaja de esta disposición y por el contrario, genera costos ya que según se ha informado por parte de la DOH, en numerosas ocasiones se han debido rehacer los estudios de prefactibilidad, ya sea total o parcialmente. Bajo este contexto, se propone que los estudios de prefactibilidad sean desarrollados por la misma DOH, ya que es esta institución la que ha desarrollado las capacidades técnicas para formular, evaluar y ejecutar los proyectos de obras de riego, y la que dispone del presupuesto para su implementación.
4. **Redistribución potencial de tareas asociadas a los proyectos en la etapa de preinversión.** Asociado a la estimación de brechas programáticas y a los estudios de prefactibilidad, se recomienda que todas las actividades de preinversión debieran ser responsabilidad del MOP. Por su parte, el Ministerio de Agricultura, a través del INDAP o la CNR hacerse responsables de todo el levantamiento de la brechas de organizaciones, terrenos, capacidades productivas, entre otros, con el objeto de lograr eficiencia cooperativa, de modo de privilegiar la eficiencia en la inversión.
5. **Sistema de control y monitoreo en la Unidad.** Implementar un sistema de control y gestión de información y seguimiento de indicadores, internos a la Dirección de Riego, que permita dar seguimiento, y apoye la toma de decisiones. Dicho sistema, deberá estar en función de la información necesaria para la construcción de los indicadores propuestos en la Matriz de Marco Lógico, los cuales fueron diseñados para hacer seguimiento, control y evaluar el programa.

6. **Evaluación del programa.** La literatura señala que la evaluación de un resultado debiese realizarse en el momento en que asimila el producto y se manifiestan los resultados por parte de los beneficiarios. Dado esto, considerar un periodo de evaluación estándar de cuatro años para este tipo de proyectos no es viable, pues el ciclo de un proyecto va desde su estudio de prefactibilidad, hasta la entrega de las obras a los beneficiarios, periodo superior a los cuatro años que se establecen para su evaluación. Como el programa tiene productos y resultados intermedios, como son los estudios de prefactibilidad y de diseño de obras, se propone realizar evaluaciones intermedias o ex dure, ya que son estos los resultados que determinan el resultado final, el cual es la ejecución final de las obras de almacenamiento o los sistemas de riego.
7. **Sistema en línea de población objetivo y efectiva.** Contar con una caracterización socioeconómica y productiva de la población objetivo incorporadas en las obras de riego, de modo de constituir una línea de base de datos en línea consultable que permita evaluar los cambios generados por el proyecto. Incorporar la variabilidad productiva de los beneficiarios, dada por los sistemas productivos, el tipo de producción y tamaño predial, con el objeto de cuantificar correctamente los beneficios y beneficiarios, potenciales y efectivos, que podría generar el programa.
8. **Índice de vulnerabilidad.** Para un tener un buen sistema de cobros y de recuperación de gastos de los proyectos, y que no existan subsidios cruzados desde los que menos ingresos generan hacia los que más lo hacen, se recomienda una asignación de beneficios en función del nivel de vulnerabilidad de los beneficiarios. Uno de los requisitos de las pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua es la vulnerabilidad de sus beneficiarios, pues éstos deben ser socialmente vulnerables. Dado el Registro Nacional de Hogares del Ministerio de Desarrollo Social, el cual clasifica la población según su nivel de vulnerabilidad, el nivel o grupo de vulnerabilidad al cual pertenece el beneficiario sería un buen indicador para clasificar a los productores agrícolas, de modo de reflejar su capacidad de pago, y que permita estudiar la tarificación asociada al cobro de cada uno de éstos.
9. **Presupuesto trianuales.** Los estudios de prefactibilidad y diseño de los proyectos, así como la ejecución de obras hasta su entrega a los beneficiarios, constituyen el proceso completo de producción. Como este proceso, principalmente para la ejecución de las grandes obras de conducción, almacenamiento y regulación de aguas, es de mediano y largo plazo, se recomienda contar con presupuestos programáticos en torno a la planificación de obras, a partir de las nuevas administraciones. Para esto, se debe contar con una retroalimentación y el compromiso del Ministerio de Hacienda para considerar un presupuesto trianual. Muchos proyectos no se ejecutan o se posponen por falta de presupuesto, ya que las prioridades dependen de la economía del país en un año determinado, por lo que un presupuesto trianual, desde el punto de vista técnico, permitiría una planificación más asertiva a tres años para el aseguramiento y la ejecución de obras.
10. **Cambios en la planificación anual.** Que las inversiones puedan desfasarse, de manera que no sean de enero a diciembre, ya que la ley se cierra para el año anterior, y por tanto, se pierden los dos primeros meses del año en ejecución de inversiones. El ejercicio presupuestario de la ley de presupuesto.
11. **Metodologías de Evaluación Social.** En cuanto a metodologías de evaluación social, se recomienda una actualización de la metodología en proyectos de embalses que considere nuevos elementos asociados a los beneficios que generan los proyectos. La metodología utilizada en la actualidad solo considera como beneficio de la obra, el uso del agua para riego, pero no considera

que los embalses tienen un potencial más allá de riego, como ser una fuente de agua que garantiza de consumo humano u otras externalidades positivas como el control de crecidas, el turismo o la práctica de deportes, también tienen beneficios no considerados y las metodologías deberían recoger esos beneficios en la evaluación de los proyectos.

12. **Sistema de evaluación ex post.** Implementar un sistema de evaluación ex post asociado a los componentes de obras de riego (componentes 1, 2 y 3) una vez que el proyecto ha sido entregado a los beneficiarios y las obras se encuentran en funcionamiento, de manera de determinar si los supuestos realizados en los estudios de preinversión y que justifican la rentabilidad social de los proyectos que están siendo ejecutados, se cumplen en la práctica, además de permitir capturar otros costos o beneficios que no han sido contemplados o planificados en la etapa de preinversión. Se estima que es conveniente que al menos todas las grandes obras de riego (embalses u obras de conducción) consideren la realización de estudios ex – post al término de la ejecución de las obras, de mediano plazo (3 a 5 años después de la entrada en operación de la Obra) y de largo plazo (10-12 años después de la entrada en operación).
13. **Mejoramiento de la competitividad de los Productores asociados a los embalses. Coordinación intersectorial con INDAP.** Si bien el Programa no es responsable de que los beneficiarios pongan en riego mayor superficie o que modifiquen sus estructuras de cultivo, los beneficios sociales de estos proyectos suponen que los agricultores tendrán acceso a herramientas de uso y gestión de agua que les harán alcanzar su potencial agrícola. Por este motivo, se requiere que INDAP y otras instituciones del agro, actúen coordinadamente con programas complementarios al desarrollo de la infraestructura de riego por parte de la DOH.

#### IV. BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial (2016). "World Development Indicators". The World Bank, Washington, DC.
- Biobío Chile (2016). "Ministro Undurraga confirma licitación para construcción del Embalse Cerrillos en Catemu".
- Cámara Chilena de la Construcción (2016). "Infraestructura Crítica para el Desarrollo. Bases para un Chile Sostenible 2016-2025".
- Centro de Análisis de Políticas, Públicas CAPP (2012). "Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2012". Universidad de Chile.
- Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego. "Manual para el Desarrollo de Grandes Obras de Riego". Abril 2011.
- Comisión Nacional de Riego (2009). "Incorporación del enfoque de género en estudios y programas de la Comisión Nacional de Riego". División de Estudios y Desarrollo, Agosto 2009.
- Comisión Nacional de Riego (2013). "Memoria Anual CNR". Ministerio de Agricultura.
- Coordinación de Concesiones de Obras Pública (2016). "Concesión de la obra pública embalse La Punilla. Mes de diciembre 2016". Ministerio de Obras Públicas.
- Coordinación de Concesiones de Obras Públicas (2016). "División de construcción de obras concesionadas. Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región Fase 3: Red de Riego". Ministerio de Obras Públicas.
- Dirección de Obras Hidráulicas. "Historia del Riego, Resumen de Historia del Riego en Chile de Julio Sandoval Jeria"; en <http://www.doh.gov.cl/publicacionesyestudios/Documents/Historia%20del%20Riego.pdf>. Revisado el 27 de marzo 2018.
- Dirección de Obras Hidráulicas (2012). "Balance de Gestión Integral año 2012". Ministerio de Obras Públicas.
- Dirección de Obras Hidráulica (2013). "Balance de Gestión Integral año 2013". Ministerio de Obras Públicas.
- Dirección de Obras Hidráulicas (2015). "Balance de Gestión Integral año 2015". Ministerio de Obras Públicas.
- Dirección General de Aguas (2016). "Atlas del Agua, Chile 2016". Ministerio de Obras Públicas.
- Gobierno de Chile (2012). "Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025".
- Donoso, G., Calderón, C. y Silva, M. Informe Final de Evaluación "Infraestructura Hidráulica de Agua Potable Rural (APR), Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Obras Hidráulicas"; en [http://www.dipres.gob.cl/597/articles-141243\\_informe\\_final.pdf](http://www.dipres.gob.cl/597/articles-141243_informe_final.pdf)
- FAO (2016). Institucionalidad del Riego en Chile. Sitio web AQUASTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; en [http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries\\_regions/CHL/indexesp.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/CHL/indexesp.stm). Accedido el 27/03/2018.
- Gobierno de Chile (2013). "Mensaje Presidencial 21 de Mayo de 2013".
- Gobierno de Chile (2015). "Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015".
- Gobierno de Chile (2015). "Plan de Infraestructura Hidráulica". Ministerio de Obras Públicas.
- Gobierno de Chile (2016). "Mensaje Presidencial 21 de Mayo de 2016".
- INECON-DIRPLAN (2009). Actualización Plan de Director de Infraestructura MOP.
- Susana Jiménez S. y José Tomas Wainer I. "Realidad del Agua en Chile: ¿Escasez o falta de infraestructura?. Libertad y Desarrollo. Serie Informe Económico, N° 263. Marzo 2017

## **V. ENTREVISTAS REALIZADAS**

- Diversas entrevistas con la contraparte institucional: Ivonne Marchant, Rafael Vallebuona, Romina Cubillos y Daniela Sepúlveda.
- Jaime Yáñez, Jefe División de Estudios, Desarrollo y Políticas de la CNR y Manuel Jara, asesor de la Secretaría Ejecutiva de la CNR.

## VI. ANEXOS DE TRABAJO

### Anexo 1: Reporte sobre el estado y calidad de la información disponible para evaluar el programa.

#### a. Bases de datos con información relevante para la evaluación

El Programa ha facilitado una serie de documentos, tales como:

- Antecedentes legales (DFL 1.123/1981 y DFL 850/1998)
- Minutas con información sobre funcionamiento del Programa
- Organigrama institucional
- Planilla Excel con Anexo 5: Ficha de Presentación de Antecedentes Presupuestarios y de Gastos
- Decretos del Ministerio de Hacienda que identifican y modifican el presupuesto de la DOH en inversiones de obras de riego, años 2014-2017.
- Reglamento para la contratación de obras y consultorías.
- Matriz de Marco Lógico (MML). Se encuentra incompleta, falta definición de actividades asociadas a cada componente.
- Antecedentes varios (manual de obras, mapas de procesos, política nacional de recursos hídricos, entre otros documentos normativos y de política).

Además, la División de Riego de la DOH, realizó una presentación introductoria al Panel de Expertos y a la Dipres, con el objeto de exponer el quehacer de la División y definir lineamientos de trabajo para la evaluación del programa.

Sin embargo, no se han entregado bases de datos que permitan aún calcular los indicadores de la MML. Si bien la dirección del programa está trabajando en esto, a la fecha actual, no se dispone de toda la información para calcular los indicadores que permitan evaluar el desempeño del programa a nivel de propósito y componentes (Situación que en el corto plazo el panel espera que se modifique). Esto se puede explicar en que el Programa no tenía una MML ni indicadores asociados, por lo que en paralelo con el desarrollo del trabajo del Panel, la contraparte del Programa ha debido construir la Matriz, definir los indicadores y elaborar las bases de datos con la información requerida para el cálculo de los indicadores.

A continuación se presenta un breve resumen de disponibilidad de información según los ámbitos de evaluación de un programa.

- Eficacia y calidad: El programa si bien entrega información de decretos aprobatorios de obras desarrolladas, no ha proporcionado bases de datos relacionadas con los requerimientos de la evaluación.

Se ha solicitado un listado con las obras ejecutadas por la DOH o que se encuentran en ejecución, siendo entregado sólo un listado con los grandes embalses, pero no de los otros componentes de la División de Riego de la DOH. Según lo informado, están validando los datos y se entregará a la brevedad.

- Eficiencia: En cuanto a base de datos de seguimiento, no se aprecia la existencia de una base de datos relacionada a este aspecto.
- Economía: En el caso de la información presupuestaria, se ha entregado el anexo 5, aunque aún quedan consultas que no han sido respondidas por el Programa.

**b. Fuentes de información cualitativa y cuantitativa que fueron útiles para identificar la situación problema que dio origen al programa y que permitan proyectar la situación sin programa.**

El programa no tiene información cuantitativa que permita dimensionar con precisión el déficit u oportunidad que pretende satisfacer, sólo existe información bibliográfica de la existencia de déficit hídrico en las cuencas del país. A nivel de información descriptiva, se identifica la siguiente:

Identificación del documento	Breve descripción del contenido
Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015	El documento expone la Política para los Recursos Hídricos, dando una visión de largo plazo al problema de la escasez de recursos hídricos y orientada a asignar un nuevo rol al Estado y rediseñar la institucionalidad pública, incorporando mayores grados de descentralización y una mayor capacidad operativa de los gobiernos regionales. También propone avanzar decididamente en nuevas formas de ordenamiento territorial que se debiera considerar como un pilar central la distribución y la disponibilidad de los recursos hídricos en el territorio.
Chile 2020 Obras Públicas para el Desarrollo. MOP 2010.	Plantea una mirada de las obras públicas al 2020 a partir de los desafíos del crecimiento económico.
Identificación de Servicios y Usuarios en los proyectos de Infraestructura Hidráulica de Riego (embalses y canales de regadío) Documento de trabajo. Versión Preliminar. Santiago, 18 de Diciembre de 2013. DOH-DGOP.	El documento da cuenta de una propuesta de servicios de infraestructura hidráulica de riego gestionada por la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del MOP. Este trabajo forma parte de una Meta Transversal de Estándares y Niveles de Servicio en Contratos, del Convenio de Desempeño Colectivo 2013 de la DOH, la que tenía por propósito impulsar un cambio de paradigma, desde una gestión orientada a la construcción de infraestructura, hacia una gestión orientada a satisfacer un estándar de servicio que esta infraestructura debe prestar a los usuarios, durante todo su ciclo de vida. El documento reporta definiciones de la visión, objetivos estratégicos, propósito e indicadores para las obras de la División de Riego.

**c. Identificar la necesidad de estudio complementario**

En relación a la necesidad de estudio complementario, el panel ha constatado que no existe un sistema de gestión de información que disponga de una base sistematizada de indicadores que permita la evaluación del Programa. Por lo tanto, se requiere la contratación de un estudio complementario para la construcción de los indicadores necesarios para el análisis del desempeño del programa, con base en la experiencia internacional en otros países o de organismos multilaterales u instituciones de desarrollo.

**Objetivo del Estudio:** Elaborar una base de indicadores cuantificados para la gestión y validación del accionar del Programa.

**Objetivos específicos:**

- Identificar las fuentes de información existente dentro de los ámbitos de gestión del programa.
- Construir y/o Sistematizar dicha información.
- Elaboración de indicadores asociados a producto, procesos y resultados.
- Medición de indicadores.



**Productos:**

- Base de información sistematizada.
- Definición y construcción de indicadores.
- Base de indicadores operativa.

**Justificación:** Actualmente el programa posee información no sistematizada, que obedece a procesos de gestión interna, pero que no permite la creación de reportes formales, de modo que estos reportes formen parte de un mecanismo regular de utilización de información de forma periódica, y de esta forma contribuir más efectivamente a la toma de decisiones.

Dado, la envergadura del trabajo, del tiempo promedio de implementación de los proyectos, de los elementos que escapan al control del programa, resulta pertinente contar con esta base de indicadores operativos.

Anexo 2(a): Matriz de Evaluación del programa

**ANEXO 1  
MATRIZ DE MARCO LÓGICO**

<b>NOMBRE DEL PROGRAMA: Obras de Riego</b> <b>AÑO DE INICIO DEL PROGRAMA: 2014</b> <b>MINISTERIO RESPONSABLE: Ministerio de Obras Públicas</b> <b>SERVICIO RESPONSABLE: Dirección de Obras Hidráulicas (División de Riego)</b>				
ENUNCIADO DEL OBJETIVO	INDICADORES		MEDIOS DE VERIFICACIÓN (Periodicidad de medición)	SUPUESTOS
	Enunciado (Dimensión/ Ámbito de Control)	Fórmula de Cálculo		
<b>FIN:</b> Aumentar la superficie potencial agrícola con alta seguridad de riego <sup>37</sup>	Eficacia/ Resultado final o de impacto.	(Ha incorporadas por el programa en un periodo t/ Ha actuales de riego en el país) * 100  <b>Notas:</b> Periodo t igual a 4 años. Primera evaluación: Periodo t: marzo 2014- marzo 2018;	a. (Ha) incorporadas por el programa, en un periodo t. Informe del Depto. de construcción de riego de DOH, donde indique el número de embalses, terminados en el periodo t y las ha que potencialmente beneficia cada embalse.  b. Ha actuales de riego en el país. Informe elaborado por la Comisión Nacional de Riego..  Periodo t: marzo 2014- marzo 2018;	

<sup>37</sup>La seguridad de riego de un 85%, consiste en que en un periodo de tiempo se entregue al menos 85% de la demanda de riego (Se considerara una tolerancia de 15% de años fallidos, en donde no se estaría cumpliendo con la demanda de riego de los cultivos).

<p><b>PROPÓSITO:</b> Disponibilizar agua para riego, en cantidad y oportunidad.</p> <p>(*)</p>	<p>Eficacia/ Resultado</p>	<p>Capacidad de producción total (caudal) al periodo t proporcionada por el programa/Capacidad de producción total (caudal) en el periodo t-1.</p> <p>Capacidad de almacenamiento total (volumen) al periodo t proporcionada por el programa/Capacidad de almacenamiento total (volumen) en el país al periodo t-1.</p> <p>Capacidad de distribución total (caudal) al periodo t proporcionada por el programa/Capacidad de distribución total (caudal) en el país al periodo t-1.</p> <p>Capacidad de infiltración total (caudal) al periodo t proporcionada por el programa/Capacidad de infiltración total (caudal) en el país al periodo t-1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de producción total (caudal en m3/seg) en el periodo t proporcionada por el programa = Sumatoria de los caudales (en m3/seg) de las obras de <b>producción</b><sup>38</sup> terminadas en el periodo t en el marco del Programa de Riego de la DOH, informados por DOH mediante Oficio de la División de Riego.</li> <li>• Capacidad de producción total (caudal en m3/seg) en el periodo t-1.= Sumatoria de los caudales en m3/seg., de las obras de <b>producción</b> terminadas en el periodo t-1 en el marco del Programa de Riego de la DOH, informados por DOH mediante Oficio de la División de Riego.</li> <li>• Capacidad de <b>almacenamiento</b> total (volumen en Hm3) al año t proporcionada por el programa = Sumatoria de los volúmenes en Hm3, de las obras de <b>almacenamiento</b><sup>39</sup> terminadas en el periodo t, en el marco del Programa de Riego de la DOH, informados por DOH mediante Oficio de la División de Riego.</li> <li>• Capacidad de almacenamiento total (volumen en Hm3) en el país al año t-1 = Sumatoria de los volúmenes en Hm3, de capacidad de almacenamiento de esta tipología de obras, disponibles en el país en el periodo t-1, informados por DOH mediante Oficio de la División de Riego.</li> <li>• Capacidad de distribución total (caudal en l/seg) en el periodo t proporcionada por el programa = Sumatoria de los caudales (l/seg) de las obras de <b>distribución</b><sup>40</sup> terminadas en el periodo t en el marco del Programa de Riego de la DOH, informados por DOH mediante Oficio de la División de Riego.</li> <li>• Capacidad de distribución total (caudal l/seg) en el periodo t-1.= Sumatoria de los caudales l/seg de las obras de <b>distribución</b> disponibles en el país en el periodo t-1, en el marco del Programa de Riego de la DOH, informados por DOH mediante Oficio de la División de Riego.</li> <li>• Capacidad de infiltración total (caudal l/seg) al año t proporcionada por el programa = Sumatoria de los caudales l/seg de las obras de <b>Recarga de Fuente</b><sup>41</sup> terminadas en el periodo t en el marco del Programa de Riego de la DOH, informados por DOH mediante Oficio de la División de Riego.</li> <li>• Capacidad de infiltración total (caudal l/seg) en el país al periodo t-1. mediante Oficio de la División de Riego.</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	
--	--------------------------------	---	--	--

<sup>38</sup> Las obras de Producción (fuente) son aquellas cuyo objetivo es captar recursos hídricos, pueden ser encauzamientos, regularización de cauces, pozos, plantas elevadoras, impulsiones, bocatomas, entre otras. Su capacidad se mide en caudal.

<sup>39</sup> Las obras de almacenamiento se refieren a aquellas destinadas a retener agua, para posteriormente entregarla en forma regulada con fines de riego. Se trata de Embalses (grandes y pequeños) y de Estanques. Su capacidad se mide en Volumen.

<sup>40</sup> Las obras de distribución, son aquellas cuyo objetivo es contribuir a conducir recursos hídricos desde su fuente o desde una obra de almacenamiento, hasta la entrada del sistema de distribución local. Entre ellas se encuentran canales matrices, entubamientos, red de canales secundarios, obras de entrega, Su capacidad se mide en caudal.

<sup>41</sup> Las obras de recarga de fuente son aquellas cuyo objetivo es infiltrar agua y así alimentar las napas. A la fecha se han hecho piscinas de infiltración. Su capacidad se mide en caudal.

es captar recursos hídricos, pueden ser encauzamientos, regularización de cauces, pozos, plantas

de captar recursos hídricos, pueden ser encauzamientos, regularización de cauces, pozos, plantas

es captar recursos hídricos, pueden ser encauzamientos, regularización de cauces, pozos, plantas

es captar recursos hídricos, pueden ser encauzamientos, regularización de cauces, pozos, plantas

<p><b>COMPONENTES:</b></p> <p>a) Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.</p>	<p>Eficacia</p>	<p>Nº de factibilidades terminadas en el periodo t/Nºde factibilidades terminadas en el periodo anterior.</p> <p>Nº de diseños terminados en el periodo t/Nºde diseños terminados en el periodo anterior.</p> <p>Nº de obras iniciadas en el periodo t/Nºde obras iniciadas en el periodo anterior.</p> <p><b>Notas:</b>          Periodo t igual a 4 años.          En el caso de los estudios de factibilidades y diseños, se considera como fecha de término, la fecha de tramitación de la Resolución que aprueba la liquidación respectiva del contrato.          En el caso de las obras, se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de <b>factibilidades</b> terminadas en el periodo t = Nº de Resoluciones que aprueban liquidación de contratos de <b>Factibilidad de grandes obras de almacenamiento y regulación</b>, aprobadas en el periodo t.</li> <li>• Nº de factibilidades terminadas en el periodo anterior = Nº de Resoluciones que aprueban liquidación de contratos de <b>factibilidad de grandes obras de almacenamiento y regulación</b>, aprobadas en el periodo t -1.</li> <li>• Nº de <b>diseños</b> terminados en el periodo = Nº de Resoluciones que aprueban liquidación de contratos de <b>Diseño de grandes obras de almacenamiento y regulación</b>, aprobadas en el periodo t.</li> <li>• Nº de diseños terminados en el periodo anterior = Nº de Resoluciones que aprueban liquidación de contratos de <b>Diseño de grandes obras de almacenamiento y regulación</b>, aprobadas en el periodo t – 1.</li> <li>• Nº de obras iniciadas en el periodo = Nº de Resoluciones de adjudicación tramitadas de Contratos de <b>Construcción de grandes obras de almacenamiento y regulación</b>, aprobados en el periodo t.</li> <li>• Nº de obras iniciadas en el periodo anterior = Nº de Resoluciones de adjudicación tramitadas de Contratos de <b>Construcción de grandes obras de almacenamiento y regulación</b>, aprobados en el periodo t -1</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018;          Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	
--	-----------------	---	---	--

Notas: grandes obras de almacenamiento y regulación serán aquellas sobre 8 Hm3

	Calidad	<p><b><u>Enunciado: Promedio de los diferenciales de duración de los plazos de estudios y obras.</u></b></p> <p>Duración real (días corridos) de estudios de factibilidad desarrollados por DOH en un periodo t/Duración original (días corridos) de estudios de factibilidades adjudicados por DOH en un periodo t.</p> $\sum : \left(\frac{Fact1T}{Fact1}\right) + \left(\frac{Fact2T}{Fact2}\right) + \left(\frac{FactnT}{Factn}\right)$ <p>Duración real (días corridos) de estudios de diseño desarrollados por DOH en un periodo t/Duración original (días corridos) de estudios de diseño adjudicados por DOH en un periodo t.</p> $\sum : \left(\frac{Dis1T}{Dis1}\right) + \left(\frac{Dis2T}{Dis2}\right) + \left(\frac{DisnT}{Disn}\right)$ <p>Duración real (días corridos) de obras ejecutadas por DOH en un periodo t/Duración original (días corridos) de obras adjudicadas por DOH en un periodo t.</p> $\sum : \left(\frac{Obra1T}{Obra1}\right) + \left(\frac{Obra2T}{Obra2}\right) + \left(\frac{ObranT}{Obran}\right)$ <p><b>Notas:</b> Periodo t igual a 4 años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duración real (días corridos) de estudios de <b>factibilidad</b> desarrollados por DOH en un periodo t = Suma de días entre la fecha de inicio del estudio señalada en la Resolución que adjudica o aprueba el contrato y fecha de término del contrato de Factibilidad indicada en la Resolución de liquidación.</li> <li>• Duración original (días corridos) de estudios de <b>factibilidades</b> = N° de días corridos indicados en la Resolución que adjudica el contrato.</li> <li>• Duración real (días corridos) de estudios de <b>diseño</b> desarrollados por DOH en un periodo t = Suma de días entre la fecha de inicio del estudio señalada en la Resolución que adjudica o aprueba el contrato y fecha de término del contrato de Diseño indicada en la Resolución de liquidación.</li> <li>• Duración original (días corridos) de estudios de <b>diseño</b> = N° de días corridos indicados en la Resolución que adjudica el contrato.</li> <li>• Duración real (días corridos) <b>de obras ejecutadas por DOH</b> = Suma de días entre la fecha de inicio del contrato de obra señalada en la Resolución que lo adjudica y la fecha señalada en oficio de término de obra del inspector fiscal.</li> <li>• Duración original (días corridos) de obras adjudicadas por DOH = N° de días corridos indicados en la Resolución que adjudica el contrato.</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	
	Eficiencia	<p><b><u>Enunciado: Promedio de los diferenciales de sobrecosto de obra.</u></b></p> <p><i>Porcentaje de Sobrecosto<sub>t</sub></i>  <math display="block">= \left(\frac{\sum_{i=1}^n \text{Costo Real Proyecto}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Costo Original Proyecto}_i} - 1\right) \times 100</math></p> <p><b>Notas:</b> Periodo t igual a 4 años. Se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de obra terminada = Sumatoria de los montos ejecutados asociados al contrato de obra..</li> <li>• Presupuesto adjudicado de obra= Monto del costo total indicado en Resolución de Adjudicación de Contrato de Obra</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	

	Economía	Presupuesto MM\$, ejecutado por el componente en el año t/ Presupuesto MM\$, asignado al componente en Ley de Presupuestos en el año t	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto ejecutado por el componente en el año t = Informe de la División de Riego en base a información de la Dirección de Contabilidad y Finanzas</li> <li>• Presupuesto asignado al componente en Ley de Presupuestos en el año t = Informe de la División de Riego en base a información de la Ley de presupuesto</li> </ul>	
--	----------	--	--	--

Nota: Ciclo de vida del proyecto se mide desde la etapa de factibilidad hasta el término de la presa y sus obras anexas. El Plazo se contabiliza desde la fecha de tramitación de la resolución de adjudicación de la factibilidad hasta la fecha indicada por el IF como término de las obras.

b) Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua <sup>42</sup> .	Eficacia	<p>N° de obras iniciadas en el periodo t/N° de obras iniciadas en el periodo t-1.</p> <p><b>Notas:</b> Periodo t igual a 4 años. Se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N° de obras iniciadas en el periodo = N° de Resoluciones de adjudicación tramitadas de Contratos de <b>Construcción de Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua</b>, aprobados en el periodo t.</li> <li>N° de obras iniciadas en el periodo anterior = N° de Resoluciones de adjudicación tramitadas de Contratos de <b>Construcción de Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua</b>, aprobados en el periodo t -1</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	
	Calidad	<p><b>Enunciado: Promedio de los diferenciales de duración de los plazos de obras.</b></p> <p>Duración real (días corridos) de obras ejecutadas por DOH en un periodo t/Duración original (días corridos) de obras adjudicadas por DOH en un periodo t.</p> $X: \left( \frac{Obra1}{Obra1T} \right) + \left( \frac{Obra2}{Obra2T} \right) + \left( \frac{Obran}{ObranT} \right)$ <p><b>Notas:</b> Periodo t igual 4 años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duración real (días corridos) de obras ejecutadas por DOH = Suma de días entre la fecha de inicio del contrato de obra señalada en la Resolución que lo adjudica y la fecha señalada en oficio de término de obra del inspector fiscal.</li> <li>Duración original (días corridos) de obras adjudicadas por DOH = N° de días corridos indicados en la Resolución que adjudica el contrato.</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	
	Eficiencia	<p><b>Enunciado: Porcentaje de sobre costo de obras en Periodo t.</b></p> $Porcentaje\ de\ Sobre\ costo_t = \left( \frac{\sum_{i=1}^n Costo\ Real\ Proyecto_i}{\sum_{i=1}^n Costo\ Original\ Proyecto_i} - 1 \right) \times 100$ <p><b>Notas:</b> Periodo t igual a 4 años. Se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo de obra terminada = Sumatoria de los montos ejecutados asociados al contrato de obra.</li> <li>Presupuesto adjudicado de obra= Monto del costo total indicado en Resolución de Adjudicación de Contrato de Obra.</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	
	Economía	<p>Presupuesto ejecutado por el componente en el año t/ Presupuesto asignado al componente en Ley de Presupuestos en el año t</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuesto ejecutado por el componente en el año t = Informe de la División de Riego en base a información de la Dirección de Contabilidad y Finanzas</li> <li>Presupuesto asignado al componente en Ley de Presupuestos en el año t = Informe de la División de Riego en base a información de la Ley de presupuesto</li> </ul>	

<sup>42</sup> Considera tranques y estanques.

<p>c) Otras Obras de Riego<sup>43</sup></p>	<p>Eficacia</p>	<p>N° de factibilidades terminadas en el periodo t/N°de factibilidades terminadas en el periodo anterior.</p> <p>N° de diseños terminados en el periodo t/N°de diseños terminados en el periodo anterior.</p> <p>N° de obras iniciadas en el periodo t/N°de obras iniciadas en el periodo anterior.</p> <p><b>Notas:</b> Periodo t igual a 4 años. En el caso de los estudios de factibilidades y diseños, se considera como fecha de término, la fecha de tramitación de la Resolución que aprueba la liquidación respectiva del contrato. En el caso de las obras, se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de factibilidades terminadas en el periodo t = N° de Resoluciones que aprueban liquidación de contratos de <b>Factibilidad de Otras Obras de Riego</b>, aprobadas en el periodo t.</li> <li>• N° de factibilidades terminadas en el periodo anterior = N° de Resoluciones que aprueban liquidación de contratos de <b>Factibilidad de Otras Obras de Riego</b> aprobadas en el periodo t -1.</li> <li>• N° de <b>diseños</b> terminados en el periodo = N° de Resoluciones que aprueban liquidación de contratos de <b>Diseño de Otras Obras de Riego</b>, aprobadas en el periodo t.</li> <li>• N° de diseños terminados en el periodo anterior = N° de Resoluciones que aprueban liquidación de contratos de <b>Diseño de de Otras Obras de Riego</b>, aprobadas en el periodo t – 1.</li> <li>• N° de obras iniciadas en el periodo = N° de Resoluciones de adjudicación tramitadas de Contratos de <b>Construcción de de Otras Obras de Riego</b>, aprobados en el periodo t.</li> <li>• N° de obras iniciadas en el periodo anterior = N° de Resoluciones de adjudicación tramitadas de Contratos de <b>Construcción de Otras Obras de Riego</b>, aprobados en el periodo t -1</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	
---	-----------------	--	--	--

<sup>43</sup>Otras Obras de Riego: Corresponden a todas aquellas obras que no son consideradas grandes y pequeñas obras de almacenamiento y regulación. Tales como:, Encauzamientos, regularización de cauces, pozos, plantas elevadoras, impulsiones, bocatomas, Estanques, canales matrices, entubamientos, red de canales secundarios, obras de entrega, obras de medición y control, etc.), piscinas de infiltración. Producción (fuente), almacenamiento, distribución y Recargas de fuentes. (Transversalmente medición y control).



	Calidad	<p><b><u>Enunciado: Promedio de los diferenciales de duración de los plazos de estudios y obras.</u></b></p> <p>Duración real (días corridos) de estudios de factibilidad desarrollados por DOH en un periodo t/Duración original (días corridos) de estudios de factibilidades adjudicados por DOH en un periodo t.</p> $X: \left( \frac{Fact1}{Fact1T} \right) + \left( \frac{Fact2}{Fact2T} \right) + \left( \frac{Factn}{FactnT} \right)$ <p>Duración real (días corridos) de estudios de diseño desarrollados por DOH en un periodo t/Duración original (días corridos) de estudios de diseño adjudicados por DOH en un periodo t.</p> $X: \left( \frac{Dis1}{Dis1T} \right) + \left( \frac{Dis2}{Dis2T} \right) + \left( \frac{Disn}{DisnT} \right)$ <p>Duración real (días corridos) de obras ejecutadas por DOH en un periodo t/Duración original (días corridos) de obras adjudicadas por DOH en un periodo t.</p> $X: \left( \frac{Obra1}{Obra1T} \right) + \left( \frac{Obra2}{Obra2T} \right) + \left( \frac{Obra n}{Obra nT} \right)$ <p><b><u>Notas:</u></b> Periodo t igual a 4 años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duración real (días corridos) de estudios de <b>factibilidad</b> desarrollados por DOH en un periodo t = Suma de días entre la fecha de inicio del estudio señalada en la Resolución que adjudica o aprueba el contrato y fecha de término del contrato de Factibilidad indicada en la Resolución de liquidación.</li> <li>• Duración original (días corridos) de estudios de <b>factibilidades</b> = N° de días corridos indicados en la Resolución que adjudica el contrato.</li> <li>• Duración real (días corridos) de estudios de <b>diseño</b> desarrollados por DOH en un periodo t = Suma de días entre la fecha de inicio del estudio señalada en la Resolución que adjudica o aprueba el contrato y fecha de término del contrato de Diseño indicada en la Resolución de liquidación.</li> <li>• Duración original (días corridos) de estudios de <b>diseño</b> = N° de días corridos indicados en la Resolución que adjudica el contrato.</li> <li>• Duración real (días corridos) <b>de obras ejecutadas por DOH</b> = Suma de días entre la fecha de inicio del contrato de obra señalada en la Resolución que lo adjudica y la fecha señalada en oficio de término de obra del inspector fiscal.</li> <li>• Duración original (días corridos) de obras adjudicadas por DOH = N° de días corridos indicados en la Resolución que adjudica el contrato.</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	
	Eficiencia	<p><b><u>Enunciado: Porcentaje de sobre costo de obras en Periodo t.</u></b></p> $\text{Porcentaje de Sobre costo}_t = \left( \frac{\sum_{i=1}^n \text{Costo Real Proyecto}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Costo Original Proyecto}_i} - 1 \right) \times 100$ <p><b><u>Notas:</u></b> Periodo t igual a 4 años. Se considera como fecha de término el oficio del Inspector Fiscal, donde aprueba el término de las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de obra terminada = Sumatoria de los montos ejecutados asociados al contrato de obra.</li> <li>• Presupuesto adjudicado de obra= Monto del costo total indicado en Resolución de Adjudicación de Contrato de Obra.</li> </ul> <p>Periodo t= marzo 2014- marzo 2018; Periodo t - 1= marzo de 2010 – a marzo 2014</p>	

	Economía	Presupuesto MM\$, ejecutado por el componente en el año t / Presupuesto MM\$, asignado al componente en Ley de Presupuestos en el año t	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto ejecutado por el componente en el año t = Informe de la División de Riego en base a información de la Dirección de Contabilidad y Finanzas</li> <li>• Presupuesto asignado al componente en Ley de Presupuestos en el año t = Informe de la División de Riego en base a información de la Ley de presupuesto</li> </ul>	
d) Servicios de riego <sup>44</sup>	Eficacia	N° de obras conservadas en un periodo t/N° total de obras que se deben conservar en el periodo t.  <b>Notas:</b> Periodo de medición anual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° total de obras que se deben conservar en el periodo t según informe de la División de riego, en base a reporte SAFI del 10 de febrero del año en curso..</li> <li>• N° de obras conservadas al término del periodo t según informe de la División de Riego en base a información de la Dirección de Contabilidad y Finanzas.</li> </ul>	
	Calidad	N° de acciones de conservación realizadas por tipo de obra en el periodo t/N° de acciones que se deberían realizar por tipo de obra en el periodo t  <b>Notas:</b> DOH debería avanzar en definir un política que se derive en un plan de conservación por tipo de obra		
	Economía	Presupuesto MM\$, ejecutado por el componente en el año t / Presupuesto MM\$, asignado al componente en Ley de Presupuestos en el año t	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto ejecutado por el componente en el año t = Informe de la División de Riego en base a información de la Dirección de Contabilidad y Finanzas</li> <li>• Presupuesto asignado al componente en Ley de Presupuestos en el año t = Informe de la División de Riego en base a información de la Ley de presupuesto</li> </ul>	
e) Apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego.	Eficacia	N° de proyectos inspeccionados por DOH en un periodo t/N° de proyectos a inspeccionar solicitados por CNR en un periodo t	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de proyectos inspeccionados por DOH en un periodo t según informe de la División de riego, en base a actas de inspecciones.</li> <li>• N° de proyectos a inspeccionar solicitados por CNR en un periodo t según informe de la División de Riego en base a información de la CNR al final del periodo.</li> </ul>	

<sup>44</sup> Servicios de riego: Corresponde a la explotación (conservación, operación, mantención y traspaso de obras – se incluye en esta fase la transferencia de conocimiento a las comunidades de regantes, la evaluación ex post de las obras, recoger lecciones aprendidas e implementarlas en las etapas de preinversión).

	Calidad	<p>N° de reclamos atendidos en un periodo t/N° de reclamos recibidos de CNR a inspecciones en un periodo t.</p> <p>N° de reclamos recibidos en DOH/Total de obras inspeccionadas por DOH</p> <p><b>Notas:</b> El mejor servicio no es el que recibe menos reclamos, si no el que los lee, asume y se hace cargo. Para ello se requiere promover los canales de diálogo con usuarios /beneficiarios.</p> <p>Mayor número de reclamos puede obedecer a un problema de prestación de servicio, sin embargo un menor número no es indicador que esos problemas no existen, es posible que de existir no pueden comunicarse. Por ello se sugiere como indicador el número de reclamos atendidos, lo que incentiva a una mejor gestión de reclamos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de reclamos atendidos en un periodo t según informe de la División de riego, en base a oficio del Coordinador de la Ley de Fomento al Riego.</li> <li>• N° de reclamos recibidos de CNR a inspecciones en un periodo t. según informe de la División de Riego en base a cartas recibidas desde CNR.</li> <li>• N° de reclamos atendidos en un periodo t según informe de la División de riego, en base a oficio del Coordinador de la Ley de Fomento al Riego.</li> <li>• Total de obras inspeccionadas por DOH según informe de la División de riego, en base a oficio del Coordinador de la Ley de Fomento al Riego.</li> </ul>	
	Eficiencia	<p>N° de proyectos inspeccionados por Inspectores de la Ley de Fomento al Riego en un periodo t/N° de inspectores en un periodo t.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de proyectos inspeccionados por Inspectores de la Ley de Fomento al Riego en un periodo t según informe de la División de Riego en base a informe de CNR.</li> <li>• N° de inspectores en un periodo t. según informe de la División de riego, en base a informe de RRHH de la DOH.</li> </ul>	
	Economía	<p>Bonificación anual realizada por CNR a la DOH asociada a Ley de Fomento en el periodo t/Costo del componente en el periodo t.</p> <p><b>Notas:</b> El costo del componente corresponde al costo administrativo (sumatoria de los honorarios de los asesores de la Ley de Fomento), traslados, viáticos, mobiliario, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonificación anual realizada por CNR asociada a Ley de Fomento en el periodo t según informe de la División de Riego en base a informe de CNR.</li> <li>• Costo del componente en el periodo t. según informe del Coordinador de la Ley de Fomento a Riego, en base a informe de RRHH de la DOH.</li> </ul>	

## Anexo 2(b): Medición de indicadores Matriz de Evaluación del programa, período 2014-2017

Los indicadores se presentan en el cuerpo del documento.

## **Anexo 2(c): Análisis de diseño del programa**

### a. Relaciones de causalidad de los objetivos del programa (Lógica Vertical)

En términos de diseño, las relaciones causa efectos definidas en la matriz de marco lógico del Programa son las correctas. Tanto el propósito como el fin del programa dan cuenta de la necesidad que aborda el programa.

Los componentes identificados reflejan los productos que produce el Programa y desde el punto de vista del diseño, los componentes 1 al 4 son los necesarios y suficientes para lograr el propósito del programa desde el punto de vista de la provisión pública de infraestructura de riego. El componente 5 corresponde a un apoyo técnico que presta a la CNR en función de su experticia en ingeniería hidráulica en obras de riego, con el objeto de alcanzar el propósito del programa a partir de infraestructura de riego desarrollada por el sector privado.

En la matriz de evaluación presentada por el programa no se han identificado las actividades, por lo que no es posible en esta etapa que el panel emita un juicio sobre si las actividades diseñadas son las necesarias y suficientes para producir los componentes.

Cabe señalar que la MML de evaluación del programa fue entregada mientras este documento se editaba, por lo cual no ha sido posible revisar si los supuestos identificados válidos y pertinentes, ni tampoco identificar las medidas que considera el programa para enfrentar o minimizar el riesgo que significan estos supuestos.

### b. Sistema de indicadores del programa (Lógica Horizontal)

Los indicadores presentados son los acordados para la evaluación del programa y dan cuenta de los objetivos del programa y de las dimensiones pertinentes de evaluación.

### **Anexo 3: Procesos de Producción y Organización y Gestión del Programa**

#### **A. Proceso de producción de cada uno de los bienes y/o servicios (componentes) que entrega el programa.**

- **Componente 1: Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua**

La producción del componente Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, conlleva actividades desarrolladas no solo por la Dirección de Obras Hidráulicas, sino también por el Ministerio de Agricultura, a través de la Comisión Nacional de Riego, el Ministerio de Desarrollo Social, y el Ministerio de Hacienda.

La producción comienza con la identificación de zonas con necesidades o escases hídrica por parte de la CNR, la cual realiza los estudios de pre factibilidad para evaluar la posibilidad de construir embalses en distintas zonas según los criterios de priorización antes descritos. No obstante existen dichos criterios, es la autoridad a través del Consejo de Ministros quien genera un mandato, según necesidades regionales, para construir. Si bien es dicho consejo quien genera el mandato, es el Ministerio de Desarrollo Social quien da la aprobación a la obra dado el beneficio e impacto social que el proyecto pueda generar.

Una vez identificado el proyecto a ejecutar, el financiamiento para desarrollar las etapas de factibilidad y diseño dependen de la aprobación presupuestaria por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).

La factibilidad así como el diseño, por la magnitud de este tipo de proyectos debe someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), por lo que la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto, depende del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), siendo esta otra institución que participa del proceso.

El compromiso y la firma de escrituras de reembolso es un aspecto a considerar bajo el contexto que la obra, una vez ejecutada y en funcionamiento, se traspasa a los regantes para que ellos la administren.

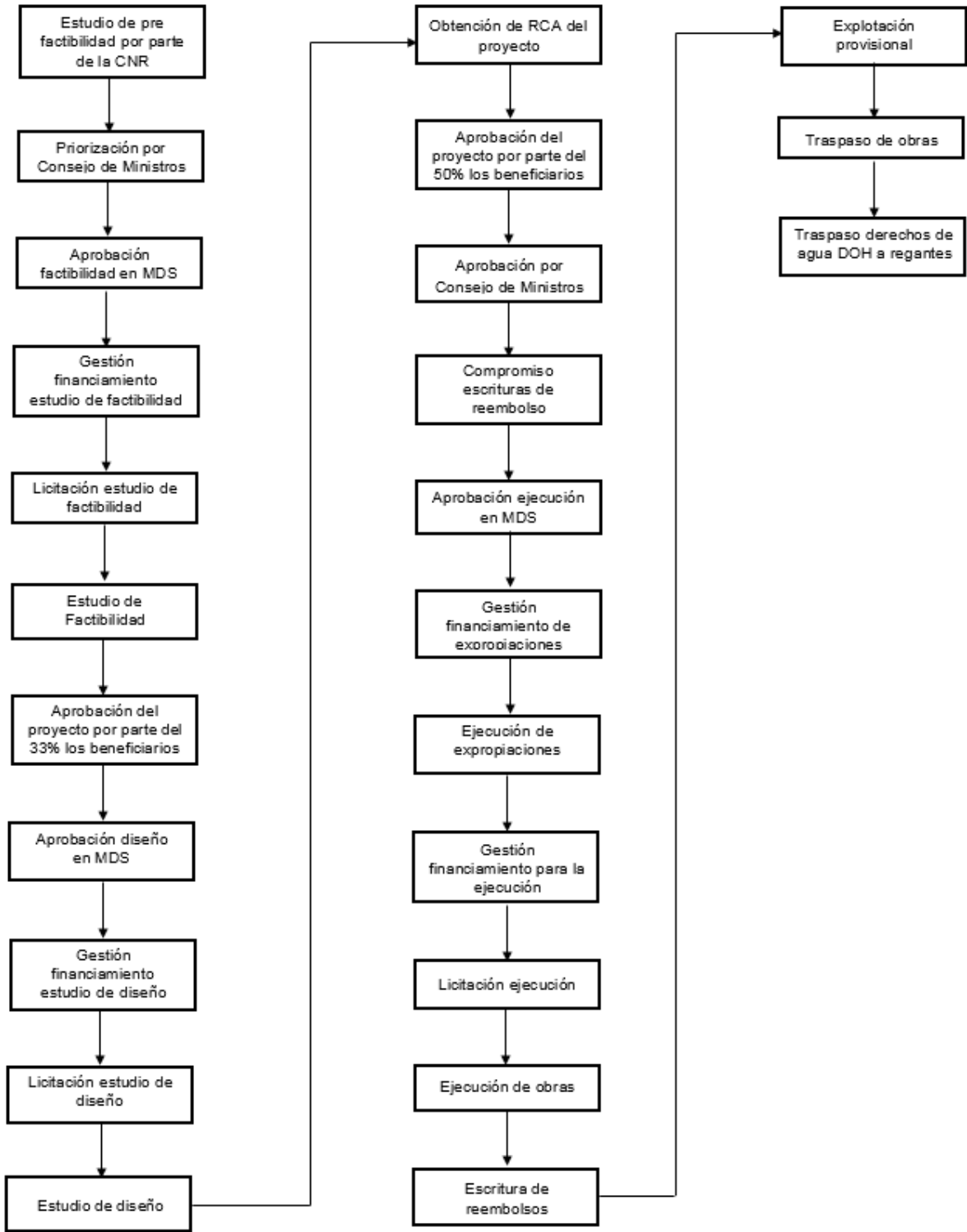
El financiamiento para las expropiaciones y la ejecución de las obras (construcción) también dependen de la aprobación por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).

Cabe señalar que la aprobación de las bases de licitación de los estudios y asesorías, así como la adjudicación de los mismos y adicionalmente la adjudicación de las obras (ejecución y construcción de las obras), requieren Toma de Razón y aprobación por parte de la CGR.

El proceso finaliza con la obra ejecutada, la explotación provisional por parte de la DOH, y el traspaso de la obra a los beneficiarios junto a los derechos de aprovechamiento de aguas para los regantes.

En la Figura A3.1 se presenta un flujograma con las actividades de las que depende el proceso de producción del componente grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.

**Figura A3.1: Flujograma de producción componente: Grandes obras de almacenamiento y regulación de agua.**



Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.

En el año 2014, en el segundo gobierno de la Presidente Bachelet, se definió como política pública, iniciar la licitación y/o construcción de 8 grandes embalses en el periodo 2014 y marzo de 2018.

No obstante lo señalado en dicha política pública, el componente de Grandes Embalses consideró inicialmente para el periodo 2015-2025 la construcción de nuevos 20 embalses, incrementando el almacenamiento total del país en 1.934 millones de metros cúbicos (35%) y mejorando la superficie de riego en aproximadamente 275.000 ha (85% de seguridad), beneficiando a más de 30.000 predios. Posteriormente, a estos 20 embalses proyectados en el plan inicial, se incorporaran dos nuevos embalses (Lautaro y Ancoa Sitio Original), por lo que, según lo planificado y proyectado, desde al año 2014 se espera la construcción de 22 grandes embalses.

Para el periodo de evaluación (2014-2017) sólo se ha comenzado la construcción de tres de éstos, los embalses Valle Hermoso, La Punilla y Chironta, en las regiones de Coquimbo, Biobío y Arica y Parinacota, respetivamente En la actualidad (2018) y siguiendo la producción planificada del componente, se encuentran en licitación mediante modelo concesionado los embalses Las Palmas y Catemu (ambos en la Región de Valparaíso), pero aún no se cuenta con financiamiento sectorial para dar inicio a la ejecución de los embalses La Tranca, Murallas Viejas y Los ángeles.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, los 22 embalses planificados en este componente son los siguientes. Cabe señalar que su orden no implica un grado de priorización.

1. Valle Hermoso
2. La Punilla
3. Chironta
4. Las Palmas
5. Catemu
6. La Tranca
7. Murallas Viejas
8. Los Ángeles
9. Aromos
10. Pocuro
11. Zapallar
12. Livilcar
13. Bollenar
14. El Parrón
15. Canelillo
16. La Chupalla
17. La Jaula
18. Cautín
19. Umirpa
20. Rapel
21. Lautaro
22. Ancoa sitio Original

- **Componente 2: Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua**

El componente de Pequeños Embalses busca potenciar el riego en zonas de bajo desarrollo Agrícola y se orienta a la población cuyo mayor interés es el autoconsumo o el consumo de subsistencia de pequeñas comunidades, a través de dos líneas de acción:

- a) La construcción de nuevos embalses (fuera del alcance de la Comisión Nacional de Riego) y
- b) La rehabilitación de embalses pequeños existentes.

El compromiso Presidencial asociado a la primera fase de implementación del Plan de Pequeños Embalses se modificó a través del tiempo, en términos de la distribución de las 25 iniciativas que forman parte de éste.

En general, y dadas las prioridades del Gobierno, las modificaciones a la distribución tienen una justificación principalmente presupuestaria, ajena a las atribuciones de la Dirección de Obras Hidráulicas, ya que a raíz de la situación existente a nivel país, se priorizó la rehabilitación de embalses (lo que implicó disminuir las inversiones públicas cumpliendo con el objetivo al intervenir 26 embalses rehabilitados, en conjunto con la CNR) y adicionalmente la ejecución de un embalse nuevo (Embalse Empedrado).

Así, el Cuadro A3.2 presenta el “historial” de la distribución de embalses mencionada anteriormente.

**Cuadro A3.1: Cronología de la Distribución de iniciativas del Plan de Pequeños Embalses.**

Fecha	Distribución <sup>45</sup>	Respaldo	Justificación / Explicación
2015	10 R + 15 N	Resolución CNR N°1930 que ratifica los acuerdos tomados en Sesión N°185 del Consejo de Ministros	Distribución original considerada en la fase 1 de implementación del Plan. <i>“Se aprueba el listado de treinta y un proyectos presentado por el MOP de los cuales se seleccionarán 15, además del listado de 10 proyectos de embalses a rehabilitar”</i>
Junio 2016	20 R + 5 N	Sesión 205 del Consejo de Ministros	En Consejo de Ministros realizado en Junio, el Consejo analizó el presupuesto de la DOH y señaló: <i>“Dado el impacto anual que la inversión en nuevos embalses provoca en el presupuesto sectorial de la Dirección de Obras Hidráulicas, se explora una nueva estrategia para recuperar este sector de la agricultura que permite beneficiar un mayor número de ha manteniendo el compromiso de 25 embalses pequeños en este periodo presidencial, incorporando nuevas o recuperando superficies de riego y empleo de mano de obra en la pequeña agricultura.</i> <i>En tal sentido se propone un ajuste en la distribución de esta inversión permutando la ejecución de una parte de nuevos embalses pequeños por el mismo número de rehabilitaciones lo que implicaría disminuir las inversiones públicas. En síntesis se ejecutarían 5 nuevos embalses pequeños y 20 rehabilitaciones”</i> En virtud de este análisis el Consejo acordó por unanimidad: <i>“Autorizar a la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, para efectuar en el Plan de Pequeños Embalses, una redistribución entre el número de embalses a rehabilitar y la ejecución de embalses nuevos, considerando rehabilitar un total de 20 y</i>

<sup>45</sup> R: Embalse rehabilitado, N: Embalse nuevo.



			<i>construir 5 nuevos embalses.”</i>
Julio 2016	20 R + 5 N (con autorización para modificar distribución)	Sesión 206 del Consejo de Ministros	El Consejo de Ministros acordó que la Dirección de Obras Hidráulicas <i>“continuará analizando nuevas obras a rehabilitar con el fin de asegurar el compromiso de tener 25 obras de riego operativas durante este periodo, de tal modo que si alguno de los embalses pequeños nuevos no se pudiere ejecutar por razones técnicas, presupuestarias u otras, este sea reemplazado por alguna de las obras de rehabilitación.”</i>
Octubre 2016	24 R + 1 N	Sesión 209 del Consejo de Ministros	<i>“El Consejo acuerda que en la primera fase de implementación del Plan de Pequeños Embalses se avance en la construcción del Embalse Empedrado y se ejecuten las rehabilitaciones de 24, de los pequeños embalses comprendidos en el Plan.”</i>
Marzo 2017	24 R + 1 N (1 N DOH + 14 R DOH + 10 R CNR)	Sesión 213 del Consejo de Ministros	<i>“Autorizar a la DOH para que coordinadamente con la CNR incorpore embalses de volúmenes menores a 50.000 dentro de las alternativas a rehabilitar consideradas en la Fase II del Área de Rehabilitaciones del Plan”</i>
Junio 2017	27 PE (1 N DOH + 14 R DOH + 12 R CNR)	Cuenta Pública 2017: Discurso de S.E. la Presidenta de la República Michelle Bachelet	<i>“Con el Plan de Pequeños Embalses, hemos terminado o rehabilitado 14 embalses y proyectamos que este número llegue a 27 antes de finalizar el gobierno.”</i>

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

#### **i. Embalses nuevos**

Este subcomponente, considera la construcción de pequeñas obras de almacenamiento de agua que están fuera del alcance de la CNR, según el monto y capacidad de los proyectos.

La producción comienza con el levantamiento de iniciativas a nivel nacional, junto a la autorización por parte del Consejo de Ministros y la aprobación del Ministerio de Desarrollo Social. Para este sub componente, el Consejo de Ministros aprueba los proyectos según los resultados y priorización de la matriz multicriterio construida. Por otro lado, la aprobación por parte del MDS está dada por el beneficio social de los proyectos y no por su rentabilidad social, previa formulación de la ficha IDI, la cual corresponde al reporte del Banco Integrado de Proyectos (BIP) del MDS y que resume los antecedentes del proyecto.

Una vez priorizados los proyectos a ejecutar, el financiamiento para desarrollar los estudios de factibilidad y diseño dependen de la aprobación presupuestaria por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).

La factibilidad así como el diseño, por la magnitud de este tipo de proyectos debe someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), por lo que la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto, depende del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), siendo esta otra institución que participa del proceso.

Al igual que los grandes embalses, el compromiso y la firma de escrituras de reembolso es un aspecto a considerar bajo el contexto que la obra, una vez ejecutada y en funcionamiento, se traspasa a los regantes para que ellos la administren.

El financiamiento para las expropiaciones y la ejecución de las obras (construcción) también dependen de la aprobación por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).

Para este subcomponente, la aprobación de las bases de licitación de los estudios y asesorías, así como la adjudicación de los mismos y adicionalmente la adjudicación de las obras (ejecución y construcción de las obras) también requieren Toma de Razón y aprobación por parte de la CGR.

El proceso finaliza con la obra ejecutada, la explotación provisional por parte de la DOH, y el traspaso de la obra a los beneficiarios junto a los derechos de aprovechamiento de aguas para los regantes.

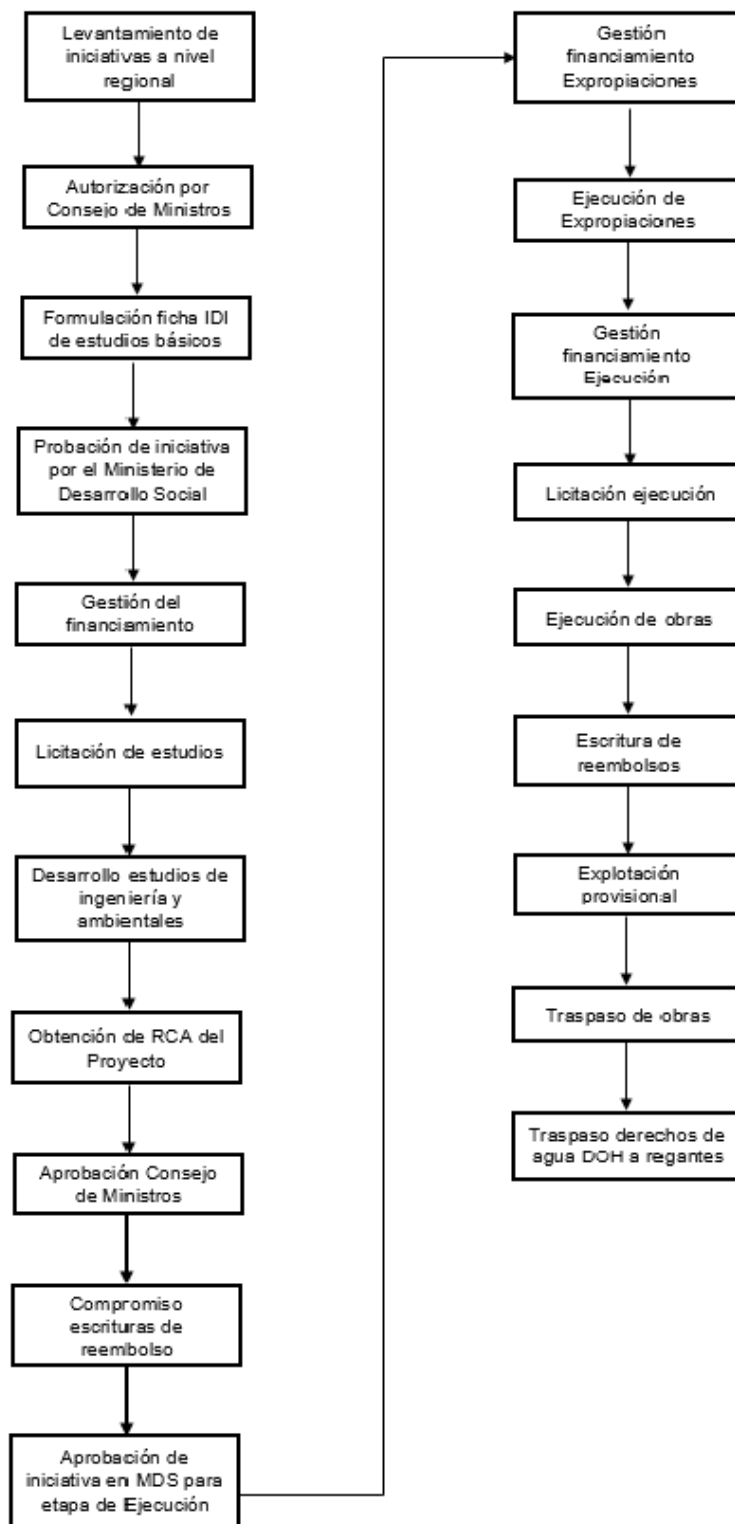
En la Figura A3.2 se presenta un flujograma con las actividades de las que depende el proceso de producción del subcomponente pequeños embalses nuevos.

De acuerdo a lo comprometido finalmente para el plan de pequeños embalses, en el período 2014-2017, se estudiaron las siguientes iniciativas de pequeños nuevos embalses mediante la ejecución de diversas consultorías. No obstante, la continuidad de estas iniciativas, hacia la etapa de ejecución, dependerá de los lineamientos y prioridades de las autoridades.

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| 1. Empedrado      | 15. Vaquería |
| 2. Estero Derecho | 16. Peralito |
| 3. Chalinga       | 17. La Bruja |
| 4. El Zaino       | 18. Domulgo  |
| 5. Santa Julia    | 19. Porvenir |
| 6. Pedegua        | 20. Limávida |
| 7. Santa Marta    | 21. Tabunco  |
| 8. El Sobrante    | 22. Gualleco |
| 9. La Palmera     | 23. Káiser   |
| 10. Los Tricahues | 24. Quidíco  |
| 11. Codegua       | 25. Mirrihue |
| 12. Manquehua     | 26. Ránquil  |
| 13. La Virgen     | 27. Muco     |
| 14. Pulín         | 28. Pajal    |

Como se señaló anteriormente, el embalse Empedrado fue el único de los nuevos embalses que pasó a fase de ejecución dado que se priorizó su construcción por encontrarse en una zona rezagada. Su producción consideró las mismas actividades expuestas para los grandes embalses.

**Figura A3.2: Flujo de producción componente: Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, embalses nuevos.**



*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

## ii. Embalses rehabilitados

Este subcomponente, considera la rehabilitación de obras de almacenamiento de agua, ya existentes, y que requieren de una rehabilitación para su funcionamiento.

La producción comienza con la manifestación por parte de los regantes de una comunidad, respecto de la necesidad de rehabilitar el embalse que los abastece del recurso hídrico. Esta manifestación se realiza a través de una carta de interés por parte de los regantes, en la cual solicitan la ejecución de las obras al amparo de lo dispuesto en el DFL N°1123 de 1981.

Como uno de los requisitos o criterios de focalización de esta subcomponente es la vulnerabilidad de sus beneficiarios, previo a la definición y priorización de proyectos por parte del Consejo de Ministros se realiza un análisis de vulnerabilidad para evaluar las necesidades de los regantes. La aprobación por parte del MDS también está dada por el beneficio social de los proyectos y no por su rentabilidad social, previa formulación de la ficha IDI, la cual corresponde al reporte del Banco Integrado de Proyectos (BIP) del MDS y que resume los antecedentes del proyecto.

Destaca en este subcomponente la firma de escritura de autorización por parte de los propietarios de los terrenos del embalse, ya que como los terrenos donde se ejecutarán las obras no son fiscales, y para que la DOH pueda intervenirlos ejecutando las obras, se debe contar con la autorización de la totalidad de los propietarios de los terrenos donde se emplaza el embalse, mediante una escritura pública, de lo contrario se debe expropiar.

Al igual que los grandes embalses, el compromiso y la firma de escrituras de reembolso es un aspecto a considerar bajo el contexto que la obra, una vez ejecutada y en funcionamiento, se traspasa a los regantes para que ellos la administren.

El financiamiento para la licitación, estudios y la ejecución de las obras (construcción) también dependen de la aprobación por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).

El proceso finaliza con la obra ejecutada y el traspaso de la obra a los beneficiarios.

En la Figura A3.3 se presenta un flujograma con las actividades de las que depende el proceso de producción del subcomponente pequeños embalses rehabilitados.

**Figura A3.3: Flujograma de producción componente: Pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, embalses rehabilitados.**



*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

En el ámbito de la rehabilitación de pequeños embalses, y para el periodo de evaluación del programa (2014-2017), la DOH ha rehabilitado 15 embalses pequeños, y 5 se encuentran en ejecución. Los embalses aun en ejecución son El Melón, Catapilco, Sistema Águila Sur Punta del Viento, Sistema águila Sur San Elías y Sistema Águila Sur Los Pequenes.

Para el periodo establecido para la evaluación la producción del componente de pequeños rehabilitados DOH sería:

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. Los Molles    | 11. El Melón                             |
| 2. Chada         | 12. Catapilco                            |
| 3. Santa Rosa    | 13. Pullally                             |
| 4. El Principal  | 14. Rungue                               |
| 5. Rautén Bajo   | 15. San Jorge                            |
| 6. Santa Julieta | 16. Tucapel                              |
| 7. Concepción    | 17. Sistema Águila Sur. Punta del Viento |
| 8. Hospital      | 18. Sistema Águila Sur. San Elías        |
| 9. San Antonio   | 19. Sistema Águila Sur. Los Pequenes     |
| 10. Huechún      | 20. La Patagua                           |

- **Componente 3: Otras Obras de Riego**

La producción del componente otras obras de riego es similar a la del componente de grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, por lo que la descripción de su producción es prácticamente la misma.

La producción comienza con la identificación de necesidades de infraestructura, destinada principalmente a la conducción y regulación de causes, siendo el Consejo de Ministros quien prioriza y genera un mandato para construirlas, y el Ministerio de Desarrollo Social quien aprueba su factibilidad.

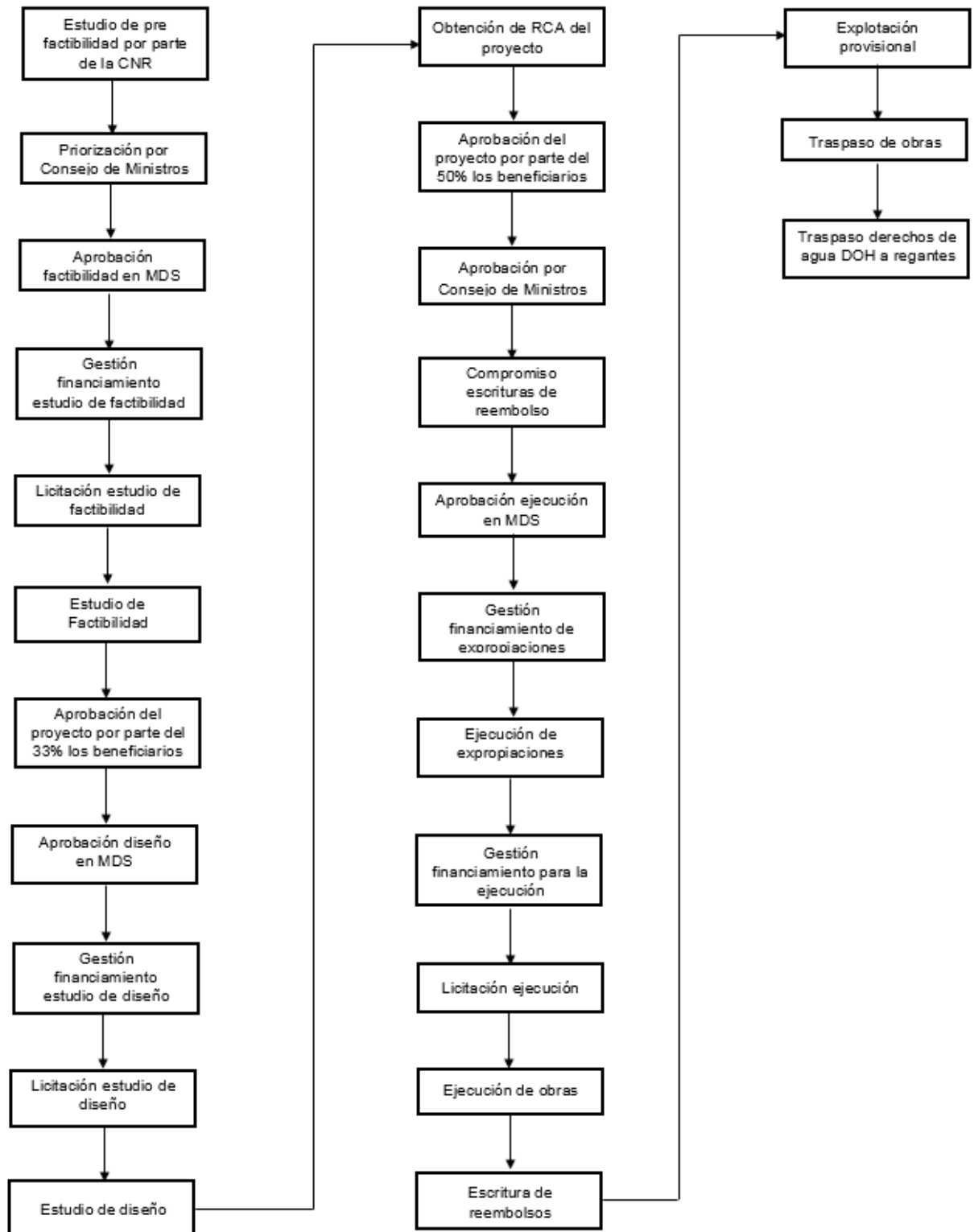
La factibilidad así como el diseño, por la magnitud de este tipo de proyectos debe someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), por lo que la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto, depende del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), siendo esta otra institución que participa del proceso.

El financiamiento para el diseño y la ejecución de las obras (construcción) también dependen de la aprobación por parte del Ministerio de Hacienda y la Toma de Razón del Decreto Presupuestario en la Contraloría General de la República (CGR).

Cabe señalar que la aprobación de las bases de licitación de los estudios y asesorías, así como la adjudicación de los mismos y adicionalmente la adjudicación de las obras (ejecución y construcción de las obras), requieren Toma de Razón y aprobación por parte de la CGR.

El proceso finaliza con la obra ejecutada, la explotación provisional por parte de la DOH, y el traspaso de la obra a los beneficiarios. En la Figura A3.4 se presenta un flujograma con las actividades de las que depende el proceso de producción del componente otras obras de riego.

**Figura A3.4: Flujograma de producción componente: Otras obras de riego.**



*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

Este componente considera aquellos proyectos de infraestructura destinada al mejoramiento en la eficiencia de la conducción del agua. Dentro de estas obras se encuentran los proyectos de unificación de bocatamos y canales matrices (asociados a la distribución del agua entregada por los embalses), entubamiento de canales matrices, redes de distribución a riego presurizadas, plantas elevadoras, entre otras.

Las obras producidas, durante el periodo de evaluación 2014-2017, son las siguientes:

1. Construcción Sistema de Riego Embalse Empedrado Contrato Rehabilitación Estero Carrizo y Junquillar Región del Maule
2. Obra de Conservación Embalse Chada, Comuna de Paine, Región Metropolitana
3. Obras de Conservación embalses Los Molles comuna de Melipilla Región Metropolitana
4. Obras de conservación embalse Santa Rosa comuna de Limache Región de Valparaíso
5. Obras de Rehabilitación Sistema Embalse Rautén Bajo comuna de Quillota Región de Valparaíso
6. Obras de Rehabilitación sistema de riego embalse El Principal de Pirque comuna de Pirque Región Metropolitana
7. Obras de rehabilitación sistema de riego embalse Santa Julieta comuna de Ovalle Región de Coquimbo
8. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Huechún Comuna de Melipilla Región Metropolitana
9. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Hospital comuna de Paine Región Metropolitana
10. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Concepción Comuna de Ovalle Región de Coquimbo
11. Obras de Rehabilitación Sistema de riego Embalse San Antonio comuna de Ovalle Región de Coquimbo
12. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Catapilco, comuna de Zapallar, Región de Valparaíso
13. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Pullally, comuna de Papudo, Región de Valparaíso
14. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Rungue, comuna de Putaendo, Región Valparaíso
15. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse San Jorge, comuna de San Carlos, Región del Bío Bío
16. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Tucapel, comuna de Tucapel, Región del Biobío
17. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse Águila Sur, comuna de Paine, Región Metropolitana
18. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse El Melón, Comuna de Nogales, Región de Valparaíso
19. Obras de Rehabilitación Sistema de Riego Embalse La Patagua, comuna de Santa Cruz, Región de O'Higgins

- **Componente 4: Servicios de riego**



Como los componentes Grandes y pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, así como las otras obras de riego, consideran el traspaso de propiedad y operación de las obras de riego a sus beneficiarios mientras las obras no han sido traspasadas, la DOH debe considerar trabajos de explotación, como la conservación, operación y mantención de cada una de ellas.

De acuerdo a lo anterior, la producción es este componente está asociada a la explotación provisional por parte de la DOH de los grandes y pequeños nuevos embalses así como de las otras obras de riego que requieran de mantención y conservación previo a la entrega de las obras a sus beneficiarios.

A continuación se presenta en forma general las acciones de conservación, según componente, que habitualmente se ejecutan.

Paras las grandes y pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, las principales acciones de conservación son:

- Mantención reglas limnimétricas (limpieza y pintado)
- Mantención compuertas metálicas (limpieza y pintado)
- Mantención de válvulas y accesorios para entrega al riego. (limpieza, pintura y cambio sellos)
- Mantención sistema de telemetría (calibración, reposición, limpieza)
- Mantención de Estaciones Aforos. (limpieza, reposición de elementos y pintura)
- Mantención sistema de telemetría (calibración, reposición, limpieza)
- Mantención de tableros de comandos sistema de accionamiento de válvulas de cierre y chorro hueco. (limpieza, antihumedad, sellos, reemplazo de componentes)
- Mantención sistema de aforo de filtraciones al pié de presa. (limpieza, calibración)

Para las otras obras de riego, principalmente canales, las acciones son:

- Roce de taludes y bermas
- Reparación de Erosión en Taludes
- Reparación (sellos) de grietas en radieres y muros
- Extracción de material producto de derrumbe de laderas
- Desembanque con maquinaria en bocatomas
- Colocación de losetas sobre canales
- Reconstrucción de tramos de canal existente por socavación (lluvias y desborde de cubeta)
- Mantención de Compuertas en bocatomas y cámaras de desagüe
- Mantención Estaciones de aforos y cámaras de válvulas

A continuación se presenta un resumen de las acciones de conservación, en materia de riego a nivel regional y realizadas durante el año 2017.

**Cuadro A3.2: Acciones de conservación realizadas durante al año 2017.**

Región	Obra de Riego	Acciones
Tarapacá	Canales de Riego (150 Km)	Reparación de canales en varios sectores. Mantención y Rehabilitación de Bocatomas para mejorar seguridad de riego y evitar daños por eventos de crecidas

Antofagasta	Embalse Conchi	Mejoramiento sistema eléctrico. Mantenión y puesta en servicio de Válvulas. Remoción de sedimentos en la torre de toma y túnel de entrega. Desmontaje y Montaje Tapa Sello Torre de Toma.
Atacama		No se ejecutaron obras de conservación el año 2017
Coquimbo	Canal Corrales Canal Alimentador y Panguessillo Canal Nueva Cocinera Canal Matriz Corrales	Roce de taludes y bermas. Reparación de erosión en taludes. Sello de grietas en radier y muros de Canales Extracción de sedimentos y material de derrumbe de taludes producto de rodado de laderas Desembanque de bocatomas Desembanque con explosivos (roca) en Canal Matriz Corrales Colocación de losetas prefabricadas sobre canal cocinera en laderas colapsadas. Mantenión compuertas, válvulas, reglas limnimétricas e instrumentos de telemetría.
Valparaíso	Embalse Aromos	Inspección Submarina del sistema oleo hidráulico y compuerta de regulación, reparación del sistema Compuerta, reemplazo de fijaciones y válvula de regulación.
Del Libertador Bernardo O'Higgins	Embalse Convento Viejo	Revestimiento de 226 m de canal mediante hormigón proyectado (shotcrete). Canal Santa Adela, que era en tierra y parte del derivado Molino San Luis. Limpieza y desembanque de 3 sifones en la variante ferroviaria convento viejo. Construcción de 2 desarenadores más 2 compuertas, ampliando los 2 decantadores existentes en la entrada a los sifones antes mencionados.
Maule		No se ejecutaron obras de conservación el año 2017
Bio Bio	Embalse Coihueco Canal Cayucupil	Mantenión Válvulas Embalse Coihueco. Rehabilitación de Sistema oleo hidráulico para operación, compuertas de entrega y camino de borde sistema de riego Coihueco. Revestimiento con Hormigón Proyectado en canal matriz del sistema de riego del embalse Coihueco. Instalación de Tubería, muros de boca para tubería e instalación de Cámaras de HDPE en Canal Cayucupil.
De la Araucanía	Faja Maisan	Roce, despeje y Limpieza de Canal Matriz y Derivados
Los Lagos	No hay	
Aysén	Sistema de Riego de Chile Chico Canal Bahía Jara	Reparación de canal de hormigón. Mejoramiento de Canales Laterales para regularizar las entregas. Rehabilitación Canal Bahía Jara con maquinaria. Peralte del muro de la boratoma en sector del río Jenimeni
Magallanes	Huertos Familiares en Puerto Natales	Limpieza de bocatomas de Natales y Casas Viejas. Reparación de Roturas en la Red de Distribución y Mejoramiento en cámaras de inspección.
Metropolitana de Santiago	No hay	
Los Rios	No hay	

Arica y Parinacota	Canal Lauca Embalse Caritaya	Reemplazo de 7 sistemas de compuerta, Instalación de estación fluviométrica satelital y colocación de losetas prefabricadas en un sector del Canal Lauca. Cambio de Válvulas, cambio de lámina HDPE en pared, enchape y reparación coronamiento e instalación estación fluviométrica satelital en el embalse Caritaya.
--------------------	---------------------------------	---

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

- **Componente 5: Apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego**

Si bien la Ley 18.450 (Fomento a la Inversión privada en riego) es de competencia de la Comisión Nacional de Riego, ya que abarca obras menores y medianas de riego, la DOH presta el apoyo técnico, supervisando como “unidad técnica”, algunas de las obras ejecutadas con la CNR.

Este apoyo se establece en el convenio de transferencia entre la Comisión Nacional de Riego y la Dirección de Obras Hidráulicas para el “Programa DOH de operación regional de la Ley de Fomento al Riego y Drenaje”, cuyo objetivo general es facilitar la aplicación regional de esta Ley.

De acuerdo a esto, la producción del componente se inicia con la identificación de necesidades de apoyo por parte de la CNR, por el propósito que la DOH ejecute todas aquellas acciones administrativas y técnicas, que a nivel regional, son necesarias para el buen cumplimiento de los objetivos de la Ley, actividades en ejecución dada la continuidad del programa.

## **B. Estructura organizacional y mecanismos de coordinación al interior de la institución responsable y con otras instituciones.**

- En relación a la estructura organizacional

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), tiene como misión recuperar, fortalecer y avanzar en la provisión y gestión de obras y servicios de infraestructura para la conectividad, la protección del territorio y las personas, la edificación pública y el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos; asegurando la provisión y cuidado de los recursos hídricos y del medio ambiente, para contribuir en el desarrollo económico, social y cultural, promoviendo la equidad, calidad de vida e igualdad de oportunidades de las personas.

Del MOP, depende la Dirección de Obras Hidráulicas, la cual tiene por misión proveer de servicios de Infraestructura Hidráulica que permitan el óptimo aprovechamiento del agua y la protección del territorio y de las personas, mediante un equipo de trabajo competente, con eficiencia en el uso de los recursos y la participación de la ciudadanía en las distintas etapas de los proyectos, para contribuir al desarrollo sustentable del País.

De la DOH dependen dos subdirecciones y dos divisiones. Las Subdirecciones son la de Gestión y Desarrollo y la de Agua Potable Rural. Por su parte las Direcciones son la Dirección de Causas y Drenaje Urbano y la Dirección de Riego (ver A3.5).

**Figura A3.5: Estructura organizacional de Dirección de Obras Hidráulicas.**



*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

La División de Riego es la encargada de impulsar y avanzar en los lineamientos, compromisos y políticas de infraestructura de riego que promueven las autoridades ministeriales, a todas las unidades operativas que dependen de ella. El programa Obras de Riego es ejecutado por la Dirección de Obras Hidráulicas a través de la División de Riego y tiene como propósito proveer de infraestructura para disponibilizar agua para riego, en cantidad y oportunidad. Sus áreas de acción son:

- 1) Grandes Embalses
- 2) Pequeños Embalses
- 3) Otras Obras de Riego
- 4) Obras de Emergencia
- 5) Obras de Explotación
- 6) Ley de Fomento al Riego

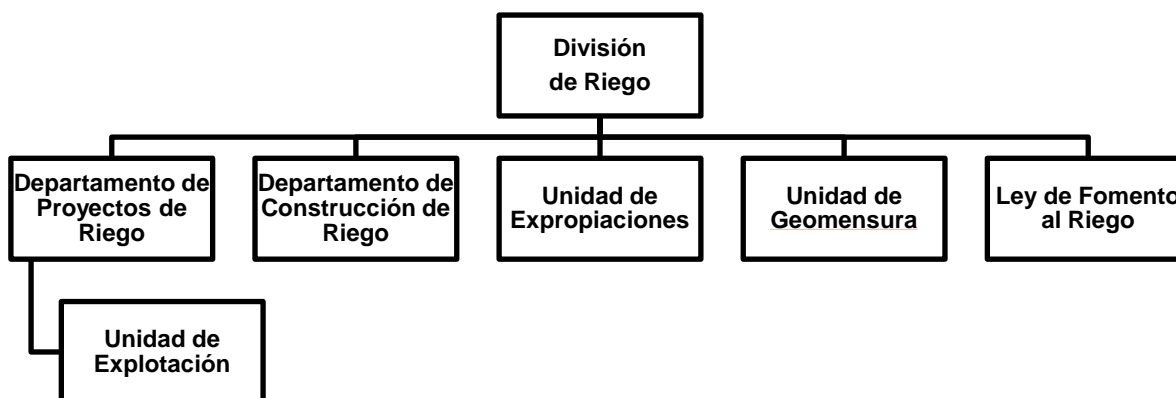
La División de Riego, es la encargada de impulsar y avanzar en los lineamientos, compromisos y políticas de infraestructura de riego que promuevan las autoridades Ministeriales, a todas las unidades operativas que dependen de ella.

El desarrollo de los trabajos que realiza la División de Riego se coordina desde la jefatura de dicha unidad, hacia los departamentos y/o unidades que lo componen. En particular es el jefe de la División de Riego, el encargado de instruir y controlar los trabajos y tareas a realizar.

La División de Riego, presenta dos departamentos y tres unidades bajo su dependencia. Los Departamentos son de Proyectos y de Construcción de Riego; por su parte, las Unidades son de Expropiaciones y de Geomensura.

Los medios de coordinación y el funcionamiento de los distintos departamentos y unidades dependientes de la División de Riego se observan en la Figura A3.6:

**Figura A3.6: Estructura organizacional de la unidad responsable del Programa.**



*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

El Departamento de Proyectos de Riego, es un departamento operativo encargado principalmente de fiscalizar estudios y proyectos de riego incluidos en el plan de grandes y pequeñas obras de riego de la Dirección de Obras Hidráulicas. Adicionalmente, participa activamente en el ICOLD Chile<sup>46</sup>, es referente en los diseños hidráulicos de grandes obras de riego. Dentro de sus principales actividades se encuentra:

<sup>46</sup> ICECOLD Chile es el Comité Chileno de Grandes Presas, organismo eminentemente técnico, sin fines de lucro, no gubernamental, fundado en 1966 y afiliado a la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD).

- Gestionar y controlar los estudios y proyectos de grandes obras de riego. (Principalmente estudios de Factibilidades y Diseño)
- Gestionar y controlar los contratos de asesoría a la Inspección Fiscal (IF).
- Apoyar al Departamento de Construcción de Riego.
- Preparar bases de licitación de proyectos y asesorías.
- Gestión financieramente el presupuesto anual del Depto. de proyectos de riego.
- Anticiparse a los posibles conflictos y riesgos de los contratos.
- Responder reclamaciones de consultores
- responder representaciones de Contraloría General de la República.

Del Departamento de Proyectos de Riego depende la Unidad de Explotación, creada según Resolución DOH N° 870 de 24 de febrero de 2004. Dicha unidad tiene un jefe de unidad nominado quien cumple con llevar un reporte de la inversión en conservación a nivel nacional, asiste a las reuniones de coordinación de la mesa de conservación MOP, prepara y presenta los directorios solicitados por la Oficina de Administración de Proyectos (sigla en Inglés PMO). El objetivo de la unidad, entre otros, es:

- Confeccionar y gestionar las fichas IDI de su cartera de Proyectos.
- Ejecutar y Controlar el presupuesto asignado.
- Gestionar presupuesto extra sectorial para cumplir con su cartera de proyectos.
- Velar por la correcta coordinación con las Juntas de Vigilancia respectivas y la unidad de Traspaso de Obras durante la etapa de operación conjunta que señala la Ley 1123 de riego.
- Mantener registros actualizados de Juntas de Vigilancia, derechos de agua, otros datos de interés.
- Coordinar con la unidad de traspasos la transferencia de obras de riego.
- Liderar los contratos de operación y control de obras.
- Mantener los archivos documentales de la totalidad de los proyectos de la División de Riego.
- Coordinar con la unidad de Medio Ambiente la implementación y control de la RCA durante toda la vida útil del proyecto.
- Generar y mantener Sistemas de Información Geográfica (SIG) actualizados de cada obra de riego existente e incorporar los proyectos.
- Mejora continua de Bases de licitación y antecedentes de los contratos incorporando lecciones aprendidas en los proyectos de la División de Riego.
- Mantener actualizado a los IF de la División en cuanto a tecnologías utilizadas en riego y buenas prácticas de la ingeniería.
- Promover las capacitaciones requeridas tanto para los profesionales de construcción de riego como de proyectos de riego.
- Gestionar y mantener los archivos con las lecturas instrumentales diarias de los embalses existentes.
- Contratar estudios que permitan el control instrumental de los embalses.
- Contratar estudios con la evaluación Ex post de los proyectos.
- Elaborar los planes trianuales de inversión en conservación y mantención preventiva de obras.
- Realizar estudios sobre rotura de presas.
- Mantener cartografía actualizada a nivel de cuencas de zonas de riesgo frente a diferentes emergencias que afecten obras de riego. Zonas de inundación para diferentes periodos de retorno asociados a lluvias normales que permitan decidir

donde evacuar a la población frente a crecidas ordinarias. Crecidas aluvionales, actuaciones frente a sismos, etc.

- Disponer de archivo documental actualizado con el catastro de las obras de riego existentes.
- Mantener la coordinación en emergencias con el departamento o unidad respectiva de la Dirección.
- Mantener los planos de expropiaciones de las obras de riego.

El Departamento de Construcción de Riego es el encargado de fiscalizar la construcción y rehabilitación de obras incluidas en el plan de grandes y medianas obras de riego de la Dirección de Obras Hidráulicas. Dentro de sus principales actividades se encuentra:

- Gestionar y controlar en terreno la construcción de grandes obras de riego.
- Gestionar y controlar los contratos de asesoría a la IF.
- Apoyo del depto. de proyectos de riego.
- Preparación de bases de licitación de contratos de obras y asesorías.
- Gestionar financieramente el presupuesto anual del Depto. de construcción de riego.
- Anticiparse a los posibles conflictos y riesgos de los contratos.
- Responder reclamaciones de contratistas
- Responder representaciones de Contraloría General de la República.

La Unidad de Expropiaciones tiene un carácter funcional dependiente del Jefe de División de Riego y sus funciones principales son:

- Gestionar la entrega de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras de la Dirección (Riego, Cauces y Drenaje Urbano y APR), de acuerdo al Decreto Ley N° 2186 del año 1978 y a las instrucciones del Ministerio de Obras Públicas, a través de la expropiación.
- Revisar informes de tasaciones y honorarios de los peritos tasadores, convenios directos de precios.
- Comprometer fondos para realizar los pagos de las indemnizaciones.
- Gestión financiera de los pagos.
- Seguimiento a los procesos expropiatorios en todas las etapas de desarrollo.
- Desarrollar y controlar las diversas acciones del proceso expropiatorio, coordinando con los distintos organismos e instituciones involucradas: Subsecretaría de OO.PP., DGOP, Fiscalía MOP, DC y F, Consejo de Defensa del Estado, Ministerio de Bienes Nacionales, etc.

La Unidad de Geomensura es la Unidad encargada principalmente de llevar el control topográfico de los proyectos impulsados por la Dirección de Obras Hidráulicas y Agua Potable Rural (APR). Dentro de sus principales actividades se encuentra la inspección en terreno y gabinete de los diversos trabajos topográficos que se presentan en el desarrollo de cada Obra de Riego, Aguas Lluvias, Defensas Fluviales, Agua Potable Rural, solicitud de regiones, etc., además de la ejecución de una serie de levantamientos topográficos tradicionales, con RPAS (DRON), Batimetrías, entre otros. Es un ente transversal en el apoyo de revisiones topográficas para el chequeo de los estudios y proyectos para todos los departamentos de la Dirección y APR. Así también, realiza levantamientos topográficos para el desarrollo de obras y estudios requeridos en emergencia. Dentro de sus principales funciones se encuentran las siguientes:

- Atender emergencias.
- Revisar en gabinete y terreno la totalidad de las etapas de los estudios.
- Revisar y fiscalizar en gabinete y terreno, los planos y construcciones de Obras.
- Realizar trabajos topográficos y geodésicos de ejecución directa.
- Levantamientos aerofotogramétricos con tecnología RPAS (DRON).
- Batimetrías.
- Revisión de Planos As-Built.
- Apoyo en la creación de Términos de Referencia de cada estudio.
- Apoyo técnico en la ejecución de planos.
- Modificaciones y estandarizaciones de Planos de Expropiaciones y APR.

Finalmente, la Ley de Fomento al Riego tiene un carácter funcional y es un ente de coordinación nominada por resolución. Cuenta con un coordinador de la Ley de Fomento al Riego, un administrador y 25 asesores de la Ley, reportando al Ministerio de Agricultura y a la Dirección de Obras Hidráulicas. El objetivo de esta coordinación es supervisar como Unidad Técnica la construcción de obras subsidiadas por la Ley N° 18.450 de Fomento a la Inversión privada en obras de riego y drenaje, según la delegación de funciones efectuada por Resolución CNR 1093 y según convenio de aportes anual firmado entre las partes.

En el Cuadro A3.3 se presenta la dotación total de personal de la División de Riego y sus departamento y unidades dependientes, según modalidad de contrato de la Unidad Responsable del programa

**Cuadro A3.3: Dotación total de personal según modalidad de contrato de la Unidad Responsable del programa.**

Departamento / Unidad	Planta	Código del Trabajo	Contrata	Honorarios	Funcionarios
División de Riego	1		1	2	4
Departamento de Proyectos de Riego	4		13	7	24
Departamento de Construcción de Riego			14	4	18
Unidad de Expropiaciones			10	1	11
Unidad de Geomensura	1	1	12		14
Ley de Fomento al Riego			1	26	27
Unidad de Explotación					0
<b>Total</b>					<b>98</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a información de la DOH.*

- En relación a los mecanismos de coordinación

La coordinación en los distintos niveles, así como la toma de decisiones para los componentes grandes y pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, otras obras y servicios de riego se realiza a nivel central, por ser esta la instancia de decisión y ejecución de obras.



Respecto de otras instituciones relacionadas con la ejecución de los proyectos, los mecanismos de coordinación con la Comisión Nacional de Riego, dependen del componente que se esté produciendo.

Para el componente apoyo técnico a Ley de Fomento al Riego, el mecanismo de coordinación son a nivel central y regional, y están establecidos en el convenio de transferencia entre la Comisión Nacional de Riego y la Dirección de Obras Hidráulicas del 6 de octubre de 2011, para el “Programa DOH de operación regional de la Ley de Fomento al Riego y Drenaje”, cuyo objetivo general es facilitar la aplicación regional de esta Ley, encomendando a la DOH, a través de sus Direcciones Regionales, la ejecución de todas aquellas acciones administrativas y técnicas, que a nivel regional, son necesarias para el buen cumplimiento de los objetivos de la Ley, actividades en ejecución dada la continuidad del programa. Específicamente se busca:

- a) Mejorar la atención al Usuario de la Ley: Las oficinas regionales de la DOH deberán dar seguimiento a la ejecución de las obras mediante la Inspección Técnica de Obras (ITO), realizando además la certificación de la calidad de obra nueva, certificación de obras colapsadas y de aforos. La inspección técnica será propositiva, para tramitar las modificaciones del proyecto, la recepción final de la obra y el posterior cobro de la bonificación.
- b) Mejorar la coordinación regional: Conforme a la normativa vigente, facilitar la coordinación regional entre la CNR, la SEREMI de Agricultura y la DOH.

Por otro lado, el mecanismo de coordinación con la CNR para los componentes grandes obras de almacenamiento y regulación de agua, pequeñas obras de almacenamiento y regulación de agua, otras obras de riego y servicios de riego se realiza a través del Consejo de Ministros<sup>47</sup>. Dicho consejo es la instancia de nivel superior para llegar a acuerdos entre la Dirección de Obras Hidráulicas y la Comisión Nacional de Riego.

---

<sup>47</sup> El Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), es presidido por el Ministro del Medio Ambiente e integrado por los Ministros de Agricultura, de Hacienda, de Salud, de Economía, Fomento y Reconstrucción, de Energía, de Obras Públicas, de Vivienda y Urbanismo, de Transportes y Telecomunicaciones, de Minería y Planificación. Son funciones y atribuciones del Consejo:

- a) Proponer al Presidente de la República las políticas para el manejo uso y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales renovables.
- b) Proponer al Presidente de la República los criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de las políticas y procesos de planificación de los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.
- c) Proponer al Presidente de la República la creación de las Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza y de las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.
- d) Proponer al Presidente de la República las políticas sectoriales que deben ser sometidas a evaluación ambiental estratégica.
- e) Pronunciarse sobre los criterios y mecanismos en virtud de los cuales se deberá efectuar la participación ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental, a que se refiere al artículo 26 de la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- f) Pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que se propongan al Presidente de la República, cualquiera sea el ministerio de origen, que contenga normas de carácter ambiental señaladas en el artículo 70.

- En relación a la gestión y coordinación con programas relacionados

Como se señaló anteriormente, la Ley 18.450 de Fomento a la Inversión privada en riego es de competencia de la Comisión Nacional de Riego, la cual abarca obras menores y medianas de riego cuyas inversiones son de hasta UF 30.000. La Dirección de Obras Hidráulicas beneficia y cubre obras sobre dicho monto, por ejemplo a través de la construcción de pequeños y nuevos embalses o de la rehabilitación de éstos.

Otro aspecto que diferencia las obras responsabilidad de cada una de las instituciones está dada por la magnitud de éstas en cuanto a su volumen. Obras cuyo volumen sea igual o superior a 50.000 m<sup>3</sup> son responsabilidad de la Dirección de Obras Hidráulicas, mientras que obras con una capacidad inferior a dicho volumen son responsabilidad de la Comisión Nacional de Riego.

Bajo este contexto, no habría duplicidades entre ambas instituciones, pues los beneficios que entregan se diferencian en monto y capacidad. No obstante, si se presentan complementariedades ya que muchas obras menores bonificadas por la CNR, como pequeños embalses intra prediales y sistemas de riego tecnificado, así como capacitaciones a los productores, son entregados con el apoyo técnico de la DOH.

Esta complementariedad, está establecida por el convenio de transferencia entre la Comisión Nacional de Riego y la Dirección de Obras Hidráulicas, del 6 de octubre de 2011, para el “Programa DOH de operación regional de la Ley de Fomento al Riego y Drenaje”, cuyo objetivo general es facilitar la aplicación regional de esta Ley, encomendando a la DOH, a través de sus Direcciones Regionales, la ejecución de todas aquellas acciones administrativas y técnicas, que a nivel regional, son necesarias para el buen cumplimiento de los objetivos de la Ley, actividades en ejecución dada la continuidad del programa.

### C.- Crterios de asignación de recursos, mecanismos de transferencia de recursos y modalidad de pago

En términos de los mecanismos de asignación, el ámbito de las licitaciones se enmarca dentro de la ley de concesiones y las características que esta presenta, no existiendo un reglamento particular para el caso de Obras de Riego. La tabla siguiente, muestra la aplicabilidad de la ley en general y para el caso de Embalses.

**Ley de Concesiones.** Surge para reducir el déficit en infraestructuras, y por tanto contar con un mecanismo de financiamiento. La legislación a la que se hace mención previamente es, principalmente, el Decreto Supremo N° 900 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas – identificado como la Ley de Concesiones de Obras Públicas – modificada por la Ley N° 20.410 de 2010, y el Reglamento de la misma, contenido en el Decreto Supremo N° 956 de 1997 y su última modificación por Decreto 215 de 20 de abril de 2010 del mismo Ministerio.

<b>Proyectos licitados desde marzo 2014 (*)</b>				
	<b>Proyecto</b>	<b>Monto UF</b>	<b>Monto MMUS\$</b>	<b>Fecha Llamado</b>
<b>1</b>	Segunda Concesión Aeropuerto Internacional de Santiago (AMB)	14.980.000	633	20/06/2014
<b>2</b>	Embalse La Punilla	9.410.000	398	30/03/2015
<b>3</b>	Segunda Concesión Túnel El Melón	3.026.000	128	14/10/2015
<b>4</b>	Segunda Concesión Camino Nogales - Puchuncaví	5.250.000	222	27/11/2015
<b>5</b>	Segunda Concesión Aeropuerto Carriel Sur	770.000	33	14/12/2015
<b>6</b>	Cuarta Concesión Aeropuerto Diego Aracena	1.420.000	60	23/03/2016
<b>7</b>	Américo Vespucio Oriente Tramo Príncipe de Gales-Los Presidentes (AVO II)	19.670.000	832	12/08/2016
<b>8</b>	Ruta Nahuelbuta (IP250)	6.125.000	259	16/11/2016
<b>9</b>	Rutas Del Loa	7.330.000	310	07/04/2017
<b>10</b>	Teleférico Bicentenario (IP377)	1.948.603	82	11/07/2017
<b>11</b>	Embalse Las Palmas (V Región)	3.880.000	164	28/07/2017
<b>12</b>	Conexión Vial Rutas 68 - 78 (IP354)	6.100.000	258	12/09/2017
<b>13</b>	Ruta G-66: Camino de La Fruta	15.950.000	674	12/10/2017
<b>14</b>	Cuarta Concesión Aeropuerto El Tepual de Puerto Montt	810.000	34	25/10/2017
<b>15</b>	Embalse Catemu (V Región)	11.107.000	470	15/11/2017
	<b>TOTAL</b>	<b>107.776.603</b>	<b>4.558</b>	

(\*) Se trata de proyectos cuyo llamado a licitación, publicado en el Diario Oficial, ocurrió desde marzo de 2014 a la fecha.

- En nuestro país, la ejecución de las obras concesionadas se lleva a cabo de acuerdo al sistema BOT, cuya sigla en inglés quiere decir “construir, operar y transferir”. Como es fácil de presagiar, una condición obligatoria para el funcionamiento de este sistema es que los ingresos que se pretenden deben ser mayores a los gastos en que se ha incurrido para la construcción, mantenimiento y operación de las mismas.
- Adentrándonos en las principales disposiciones del D.S. N° 900/1996, este dispone, en su artículo 2°, que será el MOP el organismo competente para efectuar las actuaciones preparatorias que fueren necesarias para la ejecución de las obras, lo que demuestra que en la materia es esta entidad la que tiene mayores facultades, por sobre el concesionario. A continuación, se establece quienes pueden postular la construcción de obras públicas ante él, siendo cualquier persona natural o jurídica. Es importante destacar que, cualquiera sea la circunstancia, la obra cuya concesión se ha aprobado debe licitarse como máximo dentro del plazo de un año desde que se aprobare la solicitud. En este mismo orden de cosas, un aspecto relevante es el

que dice relación con el premio en la evaluación de la oferta formulada a que tendrá derecho el postulante que ha dado origen a la licitación, el que se especifica en el Reglamento y las Bases de Licitación (BALI).

- El artículo 3° del texto legal en comento establece las reglas administrativas a que se sujeta toda concesión en cuanto a la adjudicación del contrato, resumiéndolas en dos pasos previos, a saber: - Aprobación de las BALI por el MOP y Selección del Decreto de Adjudicación de la licitación, con arreglo a los mecanismos de la Ley de Concesiones (D.S. N° 900/96 MOP) y sus normas complementarias.
- El artículo 11° es de gran relevancia, toda vez que establece la única compensación que recibirá el concesionario a consecuencia de los servicios prestados, y esta es el precio, tarifa o subsidio convenido, además de los beneficios adicionales expresamente convenidos, no estando obligado a realizar exenciones de ningún usuario. Aquí es importante detenerse, puesto que se encuentra en esta disposición la contraprestación que obtiene el concesionario, a través de la Sociedad Concesionaria, pero esta no proviene directamente del otro contratante, MOP, sino de los destinatarios finales de las respectivas obras, lo cual si bien a priori resulta algo extraño, al comprender la globalidad del sistema de concesiones de obras públicas, parece tener lógica.
- Las Facultades de la Administración están contempladas en el Título V, resultando de especial significación lo dispuesto en el artículo 18°, puesto que aquí está el sustento legal de la aplicación de multas, materia de la gran mayoría de conflictos entre el MOP y el concesionario. En efecto, tanto en la etapa de construcción como de explotación, el primero podrá aplicar al segundo, siempre que este no cumpla con sus obligaciones, las multas previstas en las BALI.

El modelo de negocios utilizado para los embalses que fueron licitados utilizando la Ley de Concesiones: Las Palmas y Catemu, fue desarrollado considerando replicar algunas de las condiciones del financiamiento sectorial de embalses, utilizando la Ley 1123 y las bondades de la Ley de Concesiones:

- En este modelo **el privado financia el costo** de la construcción, explotación, operación y mantención del embalse, por la totalidad del plazo de Concesión.
- El **Estado compromete** al Concesionario **un Subsidio** a la Construcción, consistente en cuotas anuales por un periodo de 15 años, con el objeto de aportar al financiamiento de la totalidad de las obras.
- El **Estado comienza a pagar** el Subsidio a la Construcción una vez que se cuenta con un avance físico de un 50% de la obra.
- Además, con el objeto de financiar la operación y mantención de la obras, el **Estado compromete el pago de cuotas anuales** y sucesivas por concepto de subsidio a la operación. Estas cuotas se comienzan a pagar con la Puesta en Servicio Provisionaria de las Obras.
- Los **regantes pagarán al Concesionario** por la prestación del servicio de entrega regulada de agua. Las tarifas fueron estimadas bajo el concepto que el **estado recupera el 20% de la inversión realizada y el 100% de los costos de operación y mantención**, con el objetivo de simular lo que hoy se comprometen a pagar los agricultores cuando el Estado construye utilizando la Ley de Riego 1123 of 81. La Sociedad Concesionaria será la encargada de cobrar por los servicios, sin embargo, estos ingresos deberán ser restituidos al MOP, a través de un pago.

- Los regantes se estratifican y pagan en forma **diferenciada las tarifas (pequeño, mediano y gran agricultor)**

Usuario Regante	Superficie (S) ha	Tarifa (UF)
Pequeño Agricultor	$S \leq 12$ HRB	$0,0021 * (DDA \text{ m}^3)$
Mediano Agricultor	$12 \text{ HRB} < S \leq 40$ ha	$[0,6093 * (TR) + 540,1932] * 10^{-6} * (DDA \text{ m}^3)$
Gran Agricultor	$40 \text{ ha} < S$	$0,0049 * (DDA \text{ m}^3)$

Tarifa lineal por m<sup>3</sup> entre Pequeño y Gran Agricultor

Fuente: DOH-Presentación Modelo de Negocios

- El plazo durante el cual los regantes deberán pagar tarifas es variable y finalizará una vez que el Estado haya recuperado el 20% de la inversión realizada y el 100% de los costos de operación y mantención, **en ambos casos el plazo para recuperar la inversión** señalada es de 30 años.
- El estado administra el embalse a través del Concesionario, quien entrega el **agua al pie de presa**. La JJVV o Sociedad Civil, administra la distribución del agua a las comunidades de agua y ésta a los usuarios, de acuerdo a los derechos de agua y según se establece en el Código de Aguas.
- El usuario paga el agua efectivamente entregada al pie de presa y con posterioridad a la temporada de riego.
- En el caso de no pago de agua entregada no existen multas si no el Concesionario está autorizado a través de los convenios firmados para vender el agua de la temporada siguiente a otro usuario hasta recuperar la deuda del usuario moroso.

En todos los casos se considera que una parte del volumen embalsado se utilizará como reserva para el abastecimiento de agua para el consumo humano de los Sistemas Sanitarios Rurales (SSR) de las comunas que beneficia el embalse, considerando un crecimiento de la población a 35 años.

**Derechos de aprovechamiento de aguas.** Para la prestación de los Servicios Básicos de Entrega Regulada de Agua para Riego y para Consumo Humano y del Servicio Especial Obligatorio de Entrega Regulada de Aguas Excedentes, los siguientes Derechos de Aprovechamiento de Aguas, se entregarán en administración a la Sociedad Concesionaria con la finalidad de formar un volumen de almacenamiento a entregar de acuerdo a la demanda y según la Regla de Operación del Embalse:

- Derecho Resolución DGA N° 256 de 30 de junio de 1993, por 10 millones de m<sup>3</sup> anuales, equivalentes a un caudal máximo instantáneo de 0,32 m<sup>3</sup>/s, de carácter consuntivo y de ejercicio eventual y continuo sobre aguas superficiales y corrientes a captar en el estero Las Palmas.
- Derechos Organizaciones de Usuarios, que conforme a los antecedentes técnicos existentes, equivalen a 2,44 m<sup>3</sup>/s, de carácter consuntivo, de ejercicio permanente y

continuo sobre aguas superficiales y corrientes en el río Petorca.

En el caso del servicio básico de entrega regulada de Agua para riego, consiste en la entrega de agua regulada a los Usuarios Regantes, quienes podrán ser de dos tipos:

- Titulares de derechos de aprovechamiento de aguas, de carácter consuntivo, de ejercicio permanente, que desarrollen una actividad agrícola dentro del área de beneficio del Embalse y que almacenen sus derechos en éste.
- Aquellos aguas, no siendo titulares de derechos de aprovechamiento desarrollen una actividad agrícola dentro del área de beneficio del Embalse, con cargo a los derechos eventuales almacenados, de propiedad del Fisco – DOH, conforme a la Regla de Operación del Embalse.

**Recuperación de Costos.** La recuperación de los costos incurridos en la inversión en Grandes Obras esta normada en la ley N° 1123 donde se establece en su artículo N°10 que cuando vence el plazo de 4 años establecido para la explotación provisional, se determina por decreto supremo del MOP

- Zona beneficiada
- Capacidad efectiva de las obras
- Derechos que les corresponde a los usuarios.
- Costo efectivo de las obras
- Valor de los derechos de agua
- Mono de deuda que cada beneficiario deberá reembolsar al fisco.

**Lo anterior, implica que ante incrementos en el costos proyectado de la obra, los usuarios deberán pagar sobre la base de los costos reales y no los establecidos en la fase de preinversión. Junto con lo anterior, y lo señalado por el Programa, la recuperación de costos no alcanza en promedio a más del 20% del costo de la obra, e incluso esta proporción puede ser menor.**

## **D.- Funciones y actividades de seguimiento y evaluación que realiza la unidad responsable**

En cuanto a los mecanismos de monitoreo y control, es posible señalar, que el Programa presenta un conjunto de mecanismos que pueden clasificarse de la siguiente manera:

**D.1.-Mecanismos internos específicos al Programa.** El Programa en su conjunto, no ha sido diseñado incorporando mecanismos de retroalimentación y monitoreo formales al interior de la unidad, que consideren procedimientos por escrito, e informados dichos procedimientos a todos los miembros de la unidad.

Tampoco, se constata la existencia de un sistema de reporte formal, que alimente un sistema de información formal interno. Sin embargo, lo anterior, no implica que los actores dentro del Programa no estén al tanto de lo que sucede en términos de gestión y responsabilidad de las acciones que se llevan a cabo como parte de los componentes.

Fundamentalmente, es en el caso de Obras, que es posible reconocer mecanismos de monitoreo, donde es posible señalar, los siguientes elementos presentes:

- La unidad ejecutora está sometida a los mecanismos de control y evaluación que define el Sistema Nacional de Inversión Pública. De este modo los proyectos deben someterse a criterios y las metodologías de análisis técnico económico. La responsabilidad de esta fase, está en la Unidad de Planificación de la DOH.
- Tanto los contratos como consultorías específicas están definidas en los reglamentos correspondientes. Cada proyecto tiene como elementos de control, términos de referencia, las Bases técnicas y administrativas las cuales es su conjunto, definen condiciones de construcción y estudios, plazos, el cumplimiento de normas laborales, ambientales y de seguridad. Estos aspectos son exigidos por el inspector fiscal de cada obra. De este modo la responsabilidad está radicada en los Inspectores Fiscales y los departamentos correspondientes. Adicionalmente, la Inspección Fiscal, en el caso de las Grandes Obras cuenta con una empresa de asesoría de aspectos técnicos y administrativos.
- La periodicidad de los mecanismos de monitoreo y control, queda definida en los TDR de cada estudio u obra.
- Para la fase de explotación provisional y posterior definitiva, se fijan las condiciones y se define el conjunto de acciones relacionadas con:
  - **Mantenimiento.** Los manuales con los que se entregan las obras se ejecutan durante el proyecto y se perfeccionan en la construcción y con la experiencia de operación. En conjunto se indican todas las acciones de mantenimiento necesarias. Estos Monitoreos los realiza el departamento de explotación fiscal.
  - **Operación.** Este manual indica desde el punto de vista hidrológico y mecánico, cuándo y cuánto abrir o cerrar la entrada o salida del agua. Contiene procedimientos de pronósticos, los que se realizan al inicio de la temporada agrícola para en conjunto con los regantes determinar el suministro de agua. Se realizan mediciones de caudal, pluviometría y temperatura, con periodicidad diaria y horaria según situación.

- **Seguridad.** Especialmente es los embalses hay instrumentación específica que tiene por objetivo monitorear las condiciones de la obra posteriormente a la ocurrencia de un evento como un terremoto o temporales de magnitud (acelerómetros, celdas de agua, mediciones topográficas para medir desplazamientos que tiene especificada la periodicidad de medición)
- **Monitoreo Ambiental.** Los estudios ambientales recomiendan acciones como mantención de viveros y plantaciones, compromisos con los relocalizados, mediciones de caudales y calidad de agua que se realizan según pautas preestablecidas y son enviados a la autoridad ambiental correspondientes.
- Para traspasar la administración o propiedad de la obra a los usuarios, se firman instrumentos donde se definen las responsabilidades y actividades que los beneficiarios deben realizar de acuerdo a manuales con que se entregan las obras. La DOH realiza inspección de su cumplimiento. Al momento de la entrega, se realiza un catastro de las obras, de sus condiciones de operación, normas para la entrega del servicio y condiciones de reembolso del costo no subsidiado de las obras. Existe la posibilidad que no se realice el traspaso de la Obra, en el caso que todavía puedan existir otras Obras complementarias en ejecución.
- Una institución relevante que interviene posterior a la entrega de la Obra corresponde a Contraloría General, en su rol de fiscalizar los desembolsos llevados a cabo.

**D.2 Mecanismo Externos al Programa, Transversales a la DOH.** En este caso existe un conjunto normativas, reglamentos y acciones departamentales, que dan el contorno dentro del cual se inserta el Programa, dentro de los cuales se mencionan los siguientes.

**a) Nuevo reglamento para la contratación de Obras.** Por Decreto MOP N° 75 del 2 de febrero de 2004, se aprobó un nuevo Reglamento para Contratos de Obras Públicas, en reemplazo del anterior que databa del año 1992 (D.S. MOP N°15).

El resultado fue la Toma de Razón por parte de la Contraloría General de la República del Decreto Supremo MOP N° 75, a publicar el 1° de diciembre de 2004, para comenzar a regir en forma obligatoria desde el 1° de enero de 2005 en todos los procesos de licitación, ejecución, recepción y liquidación de obras públicas.

En términos de disposiciones generales

- Artículo 2º, para contratar cualquier obra deberá existir previamente autorización de fondos y deberá disponerse de bases administrativas, bases de prevención de riesgo y medioambientales, especificaciones técnicas, planos y presupuesto, con el visto bueno de la misma autoridad que adjudicará el contrato. En los documentos de licitación se establecerá el calendario de entrega de toda aquella eventual información que por su naturaleza no pueda ser entregada antes de la adjudicación.
- Artículo 6º, la Dirección General de Obras Públicas tendrá a su cargo la administración de ambos Registros (Obras Mayores y Obras Menores).



**b) Nuevo reglamento para contratación de trabajos de consultoría.** Los contratos de estudios, proyectos y asesorías que celebre el Ministerio de Obras Públicas a través de todo el territorio nacional, que se relacionen con la construcción de obras y referidos a las actividades propias de este Ministerio, se regirán por el presente Reglamento, el que formará parte integrante de dichos contratos.

- Este Reglamento tendrá aplicación general y su uso será obligatorio para todas las Direcciones Generales, sus respectivos Servicios, el Instituto Nacional de Hidráulica e Instituciones y Empresas dependientes del Ministerio de Obras Públicas o que se relacionen con el Estado por su intermedio.
- Asimismo, los Consultores inscritos en el Registro de Consultores del Ministerio estarán sometidos a la normativa de este Reglamento e conformidad a lo establecido en el artículo 7.
- Los contratos de estudios, proyectos y asesorías y en general todos los Trabajos de Consultoría que encargue el Ministerio, se adjudicarán de acuerdo al sistema de concursos públicos establecido en el Título III del presente Reglamento, a los cuales podrá concurrir cualquier consultor inscrito en la especialidad y categoría indicadas en el llamado a concurso.
- Sólo podrá contratarse Trabajos de Consultoría en condiciones distintas a las señaladas en el presente Reglamento, en casos excepcionales debidamente fundados y autorizados expresamente por el Ministro de Obras Públicas.

c) **FISCALIA.** La función de Fiscalía es otorgar soporte y seguridad jurídica eficiente, que permita al Ministerio de Obras Públicas proveer al país los bienes y servicios de infraestructura.

Por ello ponemos a disposición del público y la ciudadanía en general, toda la información relevante que como servicio jurídico podemos aportar, y al mismo tiempo abrimos un espacio de comunicación directo, expedito y de accesibilidad total desde cualquier parte de nuestro territorio

Normativas del MOP, dentro de las cuales se enmarca el actuar del Programa:

- Decreto Hacienda N°324 (2008) Modifica Clasificación Presupuestaria
- Decreto Ley 2186 Procedimiento de Expropiaciones
- Decreto N° 1.093 Reglamento sobre Montos de Contratos Financiados con Recursos Sectoriales
- D.S. N° 18 Regula el sobrepeso en Carreteras
- Decreto N° 930 Crea INH
- DFL N° 850 Ley del Ministerio de Obras Públicas
- Decreto\_MOP\_210-09\_Declara\_patrimonio\_Estado\_Laja\_Diguillin
- Decreto\_MOP\_224-09\_Modifica\_D\_567\_2007\_Embalse\_Santa\_Juana
- Decreto MOP N° 2.270 Deniega en parte solicitudes de derechos de aprovechamiento no consuntivos de aguas superficiales que indica, Provincia de

- Palena, Región de Los Lagos; y Provincias de Aysén y Coyhaique, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del C
- Decreto MOP N° 2.270 Deniega en parte solicitudes de derechos de aprovechamiento no consuntivos de aguas superficiales que indica, Provincia de Palena, Región de Los Lagos; y Provincias de Aysén y Coyhaique, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del C
  - Decreto MOP N° 287 Deja sin efecto Normas de la República de Chile
  - Decreto MOP N° 37-326 Delegación de Firma
  - Decreto MOP N° 48 Reglamento para Contratación de Trabajos de Consultoría
  - Decreto MOP N° 603 Reglamento Interno Trabajadores Código del Trabajo
  - Decreto MOP N° 810 (2008) que modifica Decreto MOP N° 75 Reglamento para Contratos de Obras Públicas
  - D.S. N° 1.319 Avisadores Camineros
  - D.S. N° 158 Regula las sobredimensiones de vehículos de carga en Carretera
  - Decreto N° 47 de 1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo Ordenanza General de Urbanismo y Construcción
  - Decreto MOP N° 75 Reglamento para Contratos de Obras Públicas
  - Decreto N° 900 Ley de Concesiones de Obras Públicas
  - D.S. N° 956 Reglamento de Concesiones
  - Decretos 193-714-809 Complementa Decreto MOP N° 193, de 2009, Contraloría General de la República por Oficio N° 38.275, DE 17.7.09
  - DFL N° 1.122 1981 Código de Aguas
  - DFL N° 1.123 Ministerio de Justicia Norma sobre Ejecuciones de Obras de Riego por el Estado
  - DFL N° 458 de 1975 Ley de Urbanismo y Construcción
  - Decreto MOP N° 37 Delegación de firmas
  - D.S. N° 108-2009, aprueba Bases sistema de pago contra recepción
  - DS N° 1.141 Deroga Decreto MOP 170 y Aprueba Nuevo Reglamento Adquisición de Bienes Muebles
  - DS N° 1.220 1997 Reglamento Catastro Público Aguas
  - DS\_197\_Academia\_de\_Obras\_Publicas
  - DS\_206\_Premio\_Presidente\_Balmaceda\_MOP
  - DS N° 412 (2007) Modifica DS N° 1.141
  - DS MOP 119 modifica RCOP, Plan adicional obras 2009
  - DS\_MOP\_129-2009\_Aumenta\_Dotacion\_DOP\_Disminuye\_Dotacion\_SOP\_DGOP
  - DS\_MOP\_132-2009\_Modifica\_Contrato\_Concesiones\_Infraestructura\_Penitenciaria\_Grupo\_1
  - DS\_MOP\_147\_2009\_Declara\_Norma\_Oficial
  - DS\_MOP\_154\_2009\_Deroga\_Norma\_Oficial
  - DS\_MOP\_156\_2009\_Deroga\_Norma\_Oficial

- DS\_MOP\_157\_2009\_Oficializa\_Normas\_Republica\_de\_Chile
- DS\_MOP\_223\_2009\_Modifica\_DS\_75\_RCOP\_48\_RCTC\_y\_1093\_RM
- DS\_MOP\_72-2009\_Modifica\_Contrato\_Concesion\_Camino\_Internacional\_Ruta\_60
- Ley N° 15.840 Construcción y conservación de caminos
- Ley N° 18.902 Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Ley N° 19.525 Ley de Aguas Lluvia
- Ley N° 20.017 Reemplaza Ley de Código de Aguas (DFL N° 1122 de 1981)
- Ley N° 20.099 Modifica Código de Aguas
- Ley\_20411\_Impide\_constitucion\_derechos\_aprovechamiento\_agua\_Ley\_20017
- Resolucion\_1851\_DGA\_Informacion\_Inventario\_Glaciares
- Resolucion\_2368\_SOP\_Establece\_costos\_reproduccion\_Ley\_20285
- Resolucion\_DGA\_341\_2005\_Aguas\_Subterranas
- Resolucion\_DGA\_520-2009\_Ordena\_Medidas\_Prevenir\_Riesgos\_Inundaciones
- Resolucion\_DGOP\_227\_2009\_Aprueba\_Formato\_Tipo\_de\_Bases\_para\_Contratos\_de\_Asesoria\_a\_Inspeccion\_Fi
- Resolucion\_DGOP\_258\_Modifica\_Resolucion\_DGOP\_48\_Bases\_Tipo\_construccion\_y\_conservacion
- Resolucion\_DGOP\_48-2009\_Aprueba\_bases\_tipo\_de\_construccion\_y\_conservacion\_que\_indica
- Resolucion\_MOP\_1515\_Agotamiento\_Rio\_Elqui
- Resolucion\_MOP\_839\_Crea\_Unidad\_de\_Libre\_Competencia\_y\_Anti\_Colusion\_FNE

**d) En términos de mecanismo de control y supervisión a partir de las Áreas de Contabilidad y Finanzas,** se proporciona servicios transversales al Programa  
**Subdirección**

- Supervisar administrativa y funcionalmente los Departamentos del Nivel Central de la DCyF, sin perjuicio de las atribuciones que le corresponden al Director de Contabilidad y Finanzas.
- Coordinar el funcionamiento de los sistemas y procedimientos de la Dirección a Nivel Nacional.
- Asesorar y representar al Director de Contabilidad y Finanzas en las materias que éste estime pertinentes.

**Finanzas**

- Preparar en conjunto con la Dirección de Planeamiento, el proyecto de presupuesto del Ministerio de Obras Públicas.
- Obtener, distribuir y autorizar, los recursos financieros asignados al MOP de acuerdo a lo solicitado por cada Servicio.
- Custodiar y controlar los documentos entregados al MOP, para garantizar cumplimiento de las obligaciones contractuales, como también aquellos valores financieros de su propiedad.

**Contabilidad**

- Llevar la contabilidad del MOP y sus Servicios dependientes, y elaborar los respectivos informes de Contabilidad Gubernamental.
- Realizar el control y cálculo de los compromisos tributarios.
- Controlar y registrar la ejecución presupuestaria de los Servicios MOP.
- Recibir y revisar la documentación relacionada con los ingresos y egresos de fondos de los diferentes Servicios MOP, y controlar el cumplimiento de la normativa legal y presupuestaria vigente.

#### **Remuneraciones**

- Pagar las remuneraciones y beneficios del personal del MOP y cumplir con las obligaciones inherentes o asociadas a dicha labor.
- Administración
- Administrar los recursos humanos, materiales y financieros asignados a la Dirección de Contabilidad y Finanzas, para el cumplimiento de sus objetivos.

#### **Informática y Procedimientos**

- Diseñar, explotar, operar y mantener los sistemas computacionales, relacionados con la obtención de información sobre gestión financiera, presupuestaria y contable del MOP y sus Servicios y, con el pago de remuneraciones.
- Estudiar, elaborar y mantener actualizadas las normas y procedimientos relacionados con las funciones del Servicio.
- Interpretar y resolver las consultas respecto a la normativa vigente.

#### **Auditoría**

- Efectuar labores de auditoría, control y evaluación del Servicio, a nivel nacional.
- Revisar la documentación de las operaciones contables y preparar las rendiciones de cuentas respectivas del nivel central.
- Efectuar labores encomendadas por el Director Nacional.

#### Anexo 4: Análisis de Género del programa Obras de Riego - DOH

CUADRO ANÁLISIS DE GÉNERO								
INFORMACIÓN DEL PROGRAMA			EVALUACIÓN DEL PROGRAMA				RECOMENDACIONES	
Nombre Programa	Producto Estratégico Asociado ¿Aplica Enfoque de Género? (PMG)	Objetivo del Programa	¿Corresponde incorporación Enfoque de Género en el Programa según evaluación? ¿Por qué?	¿Se debió incorporar en definición de población objetivo? <b>No</b>	¿Se debió incorporar en definición de propósito o componente? <b>No</b>	¿Se debió incorporar en provisión del servicio? <b>No</b>	¿Se debió incorporar en la formulación de indicadores? <b>No</b>	Estimular la participación de la mujer en la constitución de las organizaciones de usuarios y en la entrega de derechos de agua.
				¿Se incorpora? <b>No</b>	¿Se incorpora? <b>No</b>	¿Se incorpora? <b>No</b>	¿Se incorpora? <b>No</b>	
				Satisfactoriamente / Insatisfactoriamente <b>No aplica</b>	Satisfactoriamente / Insatisfactoriamente <b>No aplica</b>	Satisfactoriamente / Insatisfactoriamente <b>No aplica</b>	Satisfactoriamente / Insatisfactoriamente <b>No aplica</b>	
Obras de Riego - DOH	No aplica enfoque de género	Disponibilizar agua para riego	<b>Sí</b>					

El enfoque de género considera las diferentes oportunidades que tienen los hombres y las mujeres, las interrelaciones existentes entre ellos y los distintos papeles que socialmente se les asignan. El enfoque de género por lo tanto, reconoce i) que el concepto de género es una construcción social y cultural que tiene que ver con las relaciones que se establecen entre hombres y mujeres y ii) que estas relaciones entre hombres y mujeres se dan en un contexto histórico y social determinado y que, por lo general, estas relaciones son desiguales, es decir hombres y mujeres tienen frente a la sociedad diferentes funciones, diferentes roles y diferentes obligaciones que van determinando los desbalances y desequilibrios en las relaciones entre unos y otros.

De acuerdo con el estudio "Incorporación del enfoque de género en estudios y programas de la Comisión Nacional de Riego" (CNR, 2009) una de las características asociada a las organizaciones de regantes es su membresía netamente masculina. Así como la propiedad de la tierra, la propiedad del agua para riego y los derechos asociados a ella están, en su mayoría, bajo el dominio de los hombres. Así, la alta proporción de hombres en las organizaciones de regantes se explica por el hecho que para ser socio con voz y voto de una organización de usuarios de agua, se requiere tener derechos de aprovechamiento de agua a su nombre, o en su defecto contar con la representación formal de un propietario de derecho. Este es un hecho jurídico-legal y estructural, principal barrera para una mayor participación de productoras en estas organizaciones, las que aún haciendo uso del riego están impedidas de integrar a las organizaciones de riego porque es su esposo o compañero quien tiene los derechos de agua. Las productoras en esta situación no tienen siempre acceso a las capacitaciones para el mejor uso y gestión del recurso agua, así como tampoco pueden tener acceso a beneficios como son los que otorga la Ley 18.450. Por lo tanto, el Programa si bien en su propósito o componentes no debiera incorporar aspectos de enfoque de género por su naturaleza (infraestructura de riego), debiera estimular la participación más activa de la mujer en las actividades asociadas al apoyo a la conformación de organizaciones de usuarios y en la entrega de derechos de agua.

## Anexo 5: Ficha de Presentación de Antecedentes Presupuestarios y de Gastos.

Dirección de Presupuestos

**PROGRAMA OBRAS DE RIEGO, DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**ANEXO 5**

**FICHA DE PRESENTACIÓN DE ANTECEDENTES PRESUPUESTARIOS Y DE GASTOS DEL PROGRAMA**

### Instrucciones generales

A efectos de comparar presupuestos y gastos, todas las cifras contenidas en este anexo deben ser expresadas en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2018, deberá multiplicar por los correspondientes factores señalados en la siguiente tabla:

<b>Año</b>	<b>Factor</b>
2014	1,1367
2015	1,0893
2016	1,0496
2017	1,0260
2018	1,0000

(\*) NOTA: Los factores de actualización de moneda podrían variar o sufrir modificaciones durante el transcurso de la evaluación

#### I. Fuentes de financiamiento del Programa, período 2014-2018

Corresponde incluir las fuentes de financiamiento del programa, sus montos (presupuesto) y porcentajes respectivos. Si no se cuenta con información de presupuesto para alguno de los ítems, incluir información de gastos, explicitando esto en una nota al pie del cuadro. Las fuentes a considerar son las que se describen a continuación:

##### 1. Fuentes presupuestarias:

1.1. **Asignación Específica al Programa:** Corresponde al presupuesto asignado al programa en la Ley de Presupuestos de los respectivos años.

1.2. **Asignación institución responsable:** Son los recursos financieros aportados al Programa por la institución responsable del mismo y que están consignados en la Ley de Presupuestos en los respectivos subtitulos 21 "Gastos en Personal", 22 "Bienes y Servicios de Consumo", 29 "Adquisición de Activos No Financieros" u otros. Ver clasificadores presupuestarios en documento "Instrucciones para Ejecución del Presupuesto del Sector Público" en [http://www.dipres.gob.cl/594/articulos-134517\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articulos-134517_doc_pdf.pdf)

1.3. **Aportes en Presupuesto de otras instituciones públicas:** Son los recursos financieros incorporados en el presupuesto de otros organismos públicos (Ministerios, Servicios y otros), diferentes de la institución responsable del programa y que no ingresan a su presupuesto. Corresponderá incluir el detalle de dichos montos identificando los organismos públicos que aportan.

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2017, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en tabla de la hoja "Portada".

##### 2. Fuentes Extrapresupuestarias:

Son los recursos financieros que **no provienen** del Presupuesto del Sector Público, tales como: aportes de Municipios, organizaciones comunitarias, los propios beneficiarios de un programa, sector privado o de la cooperación internacional. Corresponderá elaborar las categorías necesarias e incluir el detalle de los montos provenientes de otras fuentes de financiamiento, identificando cada una de ellas. Si no se cuenta con información de presupuesto para este ítem, incluir información de gastos, explicitando esto en una nota al pie del cuadro.

**Cuadro N°1**  
**Fuentes de financiamiento del Programa, período 2014-2018 (en miles de pesos año 2018)**

NOTA: Para completar el Cuadro ingrese sólo cada categoría, pues los totales, porcentajes y variaciones se calcularán automáticamente.

Fuentes de Financiamiento	2014		2015		2016		2017		2018		Variación 2014-2018
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	%
<b>1. Presupuestarias</b>	\$ 86.907.599	100%	\$ 78.726.438	100%	\$ 89.957.017	100%	\$ 71.746.472	100%	\$ 61.828.244	100%	-29%
1.1. Asignación específica al Programa	\$ 77.407.496	89%	\$ 71.697.601	91%	\$ 80.911.976	90%	\$ 63.646.712	89%	\$ 54.296.263	88%	-30%
1.2. Asignación institución responsable (Ítem 21, 22 y 29, entre otros)	\$ 7.938.613	9%	\$ 6.532.732	8%	\$ 8.836.282	10%	\$ 7.929.961	11%	\$ 7.316.573	12%	-8%
1.3. Aportes en presupuesto de otras instituciones públicas	\$ 1.561.489	2%	\$ 496.105	1%	\$ 208.759	0%	\$ 169.799	0%	\$ 215.408	0%	-86%
<b>2. Extrapresupuestarias</b>	\$ 0	0%	\$ 0	0%	\$ 0	0%	\$ 0	0%	\$ 0	0%	#DIV/0!
2.1 Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos internacionales, etc.	\$ 0	0%	\$ 0	0%	\$ 0	0%	\$ 0	0%	\$ 0	0%	#DIV/0!
<b>Total</b>	\$ 86.907.599		\$ 78.726.438		\$ 89.957.017		\$ 71.746.472		\$ 61.828.244		-29%

**2. Información presupuestaria del Programa respecto del presupuesto de la Institución Responsable, período 2014-2018**

En la primera columna de la matriz de datos, se incluyen los montos del presupuesto inicial de la Institución Responsable, considerando la totalidad de los recursos institucionales. La cifra corresponde al presupuesto inicial aprobado en la Ley de Presupuestos del año respectivo.

En la segunda columna de la matriz de datos, se incluyen los montos del presupuesto inicial del Programa, sólo provenientes de la asignación específica al programa y de la asignación de la institución responsable. **Las cifras coinciden con la suma de los puntos 1.1. y 1.2. del Cuadro N°1 "Fuentes de Financiamiento del Programa".**

**Cuadro N°2**  
**Presupuesto del Programa respecto del Presupuesto de la Institución Responsable, período 2014-2018**  
**(en miles de pesos año 2018)**

*NOTA: Sólo debe completarse la columna "presupuesto inicial de la Institución responsable" ya que el resto del cuadro se completa y calcula automáticamente con información proveniente del cuadro 1.*

Año	Presupuesto inicial de la Institución responsable	Presupuesto Inicial del Programa (Asignación en Ley de Presupuesto)	% Respecto del presupuesto inicial de la institución responsable
2014	\$ 148.047.020	\$ 85.346.109	58%
2015	\$ 156.232.153	\$ 78.230.333	50%
2016	\$ 157.386.580	\$ 89.748.258	57%
2017	\$ 144.620.688	\$ 71.576.673	49%
2018	\$ 135.926.764	\$ 61.612.836	45%

Fuente:

**3. Ejecución Presupuestaria del Programa, período 2014-2018**

Se debe señalar el total de presupuesto y gasto del programa en evaluación, desagregado en los subtítulos presupuestarios de: (i) personal, (ii) bienes y servicios de consumo, (iii) transferencias, (iv) inversión, y (v) otros, los que se pide identificar. Cuando los recursos que provienen de la Institución Responsable (1.2 Cuadro 1) no tengan una desagregación directa según su aporte al programa, se debe realizar la estimación correspondiente, asumiendo el programa respectivo como un Centro de Costos (adjuntar anexo de cálculo y supuestos de dicha estimación en el punto 7. Metodología ). A continuación se especifican los Subtítulos presupuestarios a considerar :

Personal	Subtítulo 21
Bienes y Servicios de Consumo	Subtítulo 22
Transferencias	Subtítulos 24 y 33
Inversión	Subtítulos 31 y 29
Otros	Otros Subtítulos

Nota: (1) Fuente: Normativa del Sistema de Contabilidad General de la Nación - Oficio C.G.R. N° 60.820, de 2005.

En la primera columna de la matriz de datos, corresponde incluir los montos del presupuesto inicial del Programa (A), sólo provenientes de la asignación específica al programa y de la asignación de la institución responsable **(Las cifras deben coincidir con la suma de los puntos 1.1. y 1.2. del Cuadro N°1 )**.

En la segunda columna de la matriz de datos, se ingresa el Presupuesto Vigente (B), que se encuentra disponible en los reportes de ejecución elaborados por DIPRES. Ver Informes de Ejecución por Programa al Cuarto trimestre, disponible en [www.dipres.gob.cl](http://www.dipres.gob.cl)

El gasto devengado (C) corresponde a todos los recursos y obligaciones del programa que se generen, independientemente de que éstas hayan sido o no percibidas o pagadas. La información contenida en este punto debe ser consistente con la del Cuadro N°4 "Gasto Total del Programa", en lo que se refiere a la columna de gasto devengado del presupuesto inicial.

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2017, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la tabla de la hoja "Portada":

**Cuadro N°3**  
**Presupuesto Inicial y Gasto Devengado del Programa, período 2014-2018**  
**(en miles de pesos año 2018)**

*NOTA: Para completar el Cuadro ingrese sólo cada categoría de presupuesto y gasto, pues los totales y porcentajes se calcularán automáticamente.*

AÑO 2014	Presupuesto Inicial (A)	Presupuesto Vigente (B)	Gasto Devengado del Presupuesto Ejecución (C)	Indicadores Ejecución y Planificación Presupuestaria	
				(C/B) %	(C/A) %
Personal	\$ 6.967.764	\$ 7.540.329	\$ 6.612.437	87,7%	94,9%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 605.552	\$ 679.570	\$ 597.846	88,0%	98,7%
Transferencias	\$ 0	\$ 0	\$ 0	#DIV/0!	#DIV/0!
Inversión	\$ 77.651.298	\$ 60.105.501	\$ 59.931.410	99,7%	77,2%
Otros (Identificar)	\$ 121.495	\$ 256.369	\$ 130.877	51,1%	107,7%
<b>Total</b>	<b>\$ 85.346.109</b>	<b>\$ 68.581.770</b>	<b>\$ 67.272.571</b>	<b>98,1%</b>	<b>78,8%</b>

Fuente:



AÑO 2015	Presupuesto Inicial (A)	Presupuesto Vigente (B)	Gasto Devengado del Presupuesto Ejecución (C)	Indicadores Ejecución y Planificación Presupuestaria	
				(C/B) %	(C/A) %
Personal	\$ 5.721.594	\$ 6.393.657	\$ 5.862.593	91,7%	102,5%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 528.159	\$ 542.467	\$ 497.945	91,8%	94,3%
Transferencias	\$ 0	\$ 0	\$ 0	#DIV/0!	#DIV/0!
Inversión	\$ 71.866.784	\$ 60.150.706	\$ 59.979.694	99,7%	83,5%
Otros (Identificar)	\$ 113.795	\$ 321.751	\$ 279.357	86,8%	245,5%
<b>Total</b>	<b>\$ 78.230.333</b>	<b>\$ 67.408.581</b>	<b>\$ 66.619.589</b>	<b>98,8%</b>	<b>85,2%</b>

Fuente:

AÑO 2016	Presupuesto Inicial (A)	Presupuesto Vigente (B)	Gasto Devengado del Presupuesto Ejecución (C)	Indicadores Ejecución y Planificación Presupuestaria	
				(C/B) %	(C/A) %
Personal	\$ 7.838.218	\$ 8.258.107	\$ 7.867.068	95,3%	100,4%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 701.166	\$ 822.878	\$ 783.911	95,3%	111,8%
Transferencias	\$ 0	\$ 0	\$ 0	#DIV/0!	#DIV/0!
Inversión	\$ 81.115.539	\$ 85.006.766	\$ 84.946.925	99,9%	104,7%
Otros (Identificar)	\$ 93.335	\$ 44.686	\$ 41.326	92,5%	44,3%
<b>Total</b>	<b>\$ 89.748.258</b>	<b>\$ 94.132.438</b>	<b>\$ 93.639.231</b>	<b>99,5%</b>	<b>104,3%</b>

Fuente:

AÑO 2017	Presupuesto Inicial (A)	Presupuesto Vigente (B)	Gasto Devengado del Presupuesto Ejecución (C)	Indicadores Ejecución y Planificación Presupuestaria	
				(C/B) %	(C/A) %
Personal	\$ 7.152.835	\$ 7.513.648	\$ 7.322.256	97,5%	102,4%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 619.879	\$ 697.296	\$ 679.408	97,4%	109,6%
Transferencias	\$ 0	\$ 0	\$ 0	#DIV/0!	#DIV/0!
Inversión	\$ 63.746.976	\$ 82.280.185	\$ 81.976.215	99,6%	128,6%
Otros (Identificar)	\$ 56.984	\$ 471.022	\$ 386.320	82,0%	677,9%
<b>Total</b>	<b>\$ 71.576.673</b>	<b>\$ 90.962.152</b>	<b>\$ 90.364.199</b>	<b>99,3%</b>	<b>126,2%</b>

AÑO 2018	Presupuesto Inicial
Personal	\$ 6.674.065
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 508.346
Transferencias	\$ 0
Inversión	\$ 54.359.503
Otros (Identificar)	\$ 70.921
<b>Total</b>	<b>\$ 61.612.836</b>

#### 4. Gasto Total del Programa, período 2014-2017

En este cuadro se debe incluir el total de gasto por año del Programa, incluidos aquellos con cargo a los recursos aportados por otras instituciones públicas (1.3) o provenientes de "Fuentes Extrapresupuestarias" (2.1. otras fuentes), señaladas en el cuadro N° 1.

En la primera columna de la matriz de datos, corresponde incluir el **gasto devengado del presupuesto asignado** en la Ley de Presupuestos. En otras palabras, este gasto es el financiado con los recursos consignados en los puntos 1.1. y 1.2. del Cuadro N°1 "Fuentes de Financiamiento del Programa" y presentado en la cuarta columna del Cuadro 3 "Gasto Devengado del Presupuesto Ejecución (C)".

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2017, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la tabla de la hoja "Portada".

En la última columna, el monto **total de gasto del programa** para cada año deberá ser igual al monto total del Cuadro N°5 "Gastos Total del Programa según uso" del respectivo año.

**Cuadro N°4**  
**Gasto Total del Programa, período 2014-2017**  
**(en miles de pesos año 2018)**

*NOTA: Para completar el Cuadro ingrese sólo las celdas de la segunda columna "Otros gastos". La columna "Gasto Devengado del Presupuesto" se completa automáticamente con la información del cuadro N° 3. El total se calculará automáticamente.*

AÑO	Gasto Devengado del Presupuesto	Otros Gastos	Total Gasto del Programa
2014	\$ 67.272.571	\$ 67.272.571	134545141,3
2015	\$ 66.619.589	\$ 66.619.589	133239177,2
2016	\$ 93.639.231	\$ 93.639.231	187278461,2
2017	\$ 90.364.199	\$ 90.364.199	180728398,4

Fuente:

**5. Gasto Total del Programa, desagregado según uso, período 2014-2017**

En este cuadro se debe incluir el total de gasto por año del Programa, incluidos aquellos con cargo a los recursos aportados por otras instituciones públicas o provenientes de las otras fuentes señaladas en el cuadro N° 1 (ingresos obtenidos, aportes privados, etc.) y presentado en la última columna del Cuadro 4.

Corresponde señalar el desglose del gasto total del programa (incluidas todas las fuentes de financiamiento) en: (i) gastos de administración y (ii) gastos de producción de los componentes del programa.

**Los gastos de administración** se definen como todos aquellos desembolsos financieros que están relacionados con la generación de los servicios de apoyo a la producción de los componentes, tales como contabilidad, finanzas, secretaría, papelería, servicios de luz, agua, etc..

**Los gastos de producción** corresponden a aquellos directamente asociados a la producción de los bienes y/o servicios (componentes) del programa, tales como pago de subsidios, becas, prestaciones de salud, etc..

Los gastos de administración y producción deben ser desagregados según su uso, considerando recursos destinados a: (i) Recursos Humanos y (ii) Otros Gastos. Los recursos efectivamente destinados a la contratación de personal (Recursos Humanos) pueden ser independientes de su fuente de financiamiento y de si éstos son dedicados a la producción de los componentes o para la gestión/administración del programa. En los Otros Gastos se deben incorporar todos los gastos que no corresponden a contratación de personal y pueden desagregarse en la medida en que la evaluación lo requiera y la información así lo permita.

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2016, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la tabla de la hoja "Portada":

NOTA: 1) Para aclarar la definición de "Gastos de Administración" y "Gastos de Producción" se sugiere revisar el capítulo XV de documento "Evaluación Ex-post: Conceptos y Metodologías", División de  
2) Para completar el Cuadro ingrese sólo cada categoría de gasto, pues los totales y porcentajes se calcularán automáticamente.

**Cuadro N°5**  
**Gastos Total del Programa según uso, desagregado en gastos de administración y gastos de producción, período 2014-2018**  
**(en miles de pesos año 2018)**

AÑO 2014	Gasto Total del Programa		TOTAL	% (RR.HH vs Otros Gastos)
	Gasto Producción	Gasto Administración		
Recursos Humanos	\$ 4.794.017	\$ 1.818.420	\$ 6.612.437	9,8%
Otros Gastos	\$ 60.400.839	\$ 259.294	\$ 60.660.133	90,2%
<b>Total</b>	<b>\$ 65.194.856</b>	<b>\$ 2.077.715</b>	<b>\$ 67.272.571</b>	----
<b>%(Gasto Produc. Vs Admin)</b>	<b>96,9%</b>	<b>0,030885019</b>	----	----

Fuente:

AÑO 2015	Gasto Total del Programa		TOTAL	% (RR.HH vs Otros Gastos)
	Gasto Producción	Gasto Administración		
Recursos Humanos	\$ 4.250.380	\$ 1.612.213	\$ 5.862.593	8,8%
Otros Gastos	\$ 60.500.558	\$ 256.438	\$ 60.756.996	91,2%
<b>Total</b>	<b>\$ 64.750.938</b>	<b>\$ 1.868.651</b>	<b>\$ 66.619.589</b>	----
<b>%(Gasto Produc. Vs Admin)</b>	<b>97,2%</b>	<b>0,028049568</b>	----	----

Fuente:

AÑO 2016	Gasto Total del Programa		TOTAL	% (RR.HH vs Otros Gastos)
	Gasto Producción	Gasto Administración		
Recursos Humanos	\$ 5.703.624	\$ 2.163.444	\$ 7.867.068	8,4%
Otros Gastos	\$ 85.503.194	\$ 268.968	\$ 85.772.163	91,6%
<b>Total</b>	<b>\$ 91.206.819</b>	<b>\$ 2.432.412</b>	<b>\$ 93.639.231</b>	----
<b>%(Gasto Produc. Vs Admin)</b>	<b>97%</b>	<b>0,025976418</b>	----	----

Fuente:

AÑO 2017	Gasto Total del Programa		TOTAL	% (RR.HH vs Otros Gastos)
	Gasto Producción	Gasto Administración		
Recursos Humanos	\$ 5.308.635	\$ 2.013.620	\$ 7.322.256	8,1%
Otros Gastos	\$ 82.668.628	\$ 373.315	\$ 83.041.944	91,9%
<b>Total</b>	<b>\$ 87.977.264</b>	<b>\$ 2.386.936</b>	<b>\$ 90.364.199</b>	----
<b>%(Gasto Produc. Vs Admin)</b>	<b>97,4%</b>	<b>\$ 0</b>	----	----