| **MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS** | OBJ 01. Equilibrio, seguridad y disponibilidad de recursos hídricos | |
| --- | --- | --- |
| L02. Aumentar la seguridad de acceso y disponibilidad de los recursos hídricos mediante desarrollo de infraestructura hidráulica | |
| **Implementación de Infraestructura de Regulación de cuencas** | | **SL-03** |
|  | | |
| **Antecedentes Generales de La Sub Línea de Acción** | | |
| Según los antecedentes levantados, existe un déficit de infraestructura de regulación en la región, y en varias cuencas en particular, que permita aprovechar en forma efectiva los recursos disponibles en época invernal, durante la temporada de mayor demanda (verano, coincidentemente con la temporada de riego). En particular, existe hoy una capacidad de embalse destinado a generación hidroeléctrica que no necesariamente opera en las cantidades y oportunidades que se requieren para otros usos como el agrícola, por lo que existen conflictos entre estos usuarios. | | |
| **Objetivo General de las Iniciativas dentro de la Sub Línea de Acción** | | |
| Contar con infraestructura hidráulica de regulación (embalses) que permita aumentar la seguridad de abastecimiento y la disponibilidad de agua para aumentar la superficie regada. | | |
| **Descripción General de las Iniciativas dentro de la Sub Línea de Acción** | | |
| En esta iniciativa se evalúa el superávit o déficit de recursos hídricos en función de la demanda que existe en la actualidad, y la maximalista, para una oferta asociada a una probabilidad de excedencia del 85%. En cada caso, el déficit estimado se contrastó con la capacidad de regulación actual de cada cuenca, dada por embalses de cabecera, laterales, y/o trasvases, y se determinó el déficit operacional, para el que se propuso una medida estructural que permita abordarlo.  A continuación se resume el balance de oferta y demanda que se presenta en la Etapa 2 del Plan Maestro de Recursos Hídricos de la Región del Maule.  Se debe tener presente que cada una de las iniciativas catastradas o propuestas están sujetas a una factibilidad técnica, la que puede variar en el tiempo dependiendo de las condiciones que se apliquen a cada obra proyectada.  Cuencas Costeras  La UPH 1, Lago Vichuquén, presenta un déficit estacional igual a 1,85 hm3/año entre los meses de diciembre a marzo.  La UPH 4, río Huenchullamí, presenta un déficit igual a 0,73 hm3/año. En la comuna de Curepto, dentro de esta UPH, se están diseñando los pequeños embalses de Tabunco (1,0 hm3, 126 ha) y Gualleco (1,1 hm3, 110 ha), los que permitirían abordar el déficit de agua.  La UPH 9, ríos Reloca y Loanco, presenta un déficit igual a 1,49 hm3/año. En esta UPH se está construyendo el embalse Empedrado, con una capacidad de 2,7 hm3, para beneficiar a 272,9 ha, y 200 a 250 habitantes. El costo de esta iniciativa es de $ 7.014.640.000.- y tiene a julio de 2017 un avance de un 65%.  La red diseñada para la cuenca presenta una capacidad agregada de 4,7 hm3, equivalentes a 470 ha de riego aproximadamente (10.000 m3/ha/año). Si se supone que se trata de pequeños propietarios con una superficie promedio de 5,0 ha cada uno, el total de familias beneficiadas sería de 4.520.  Cuenca del Río Mataquito  La UPH 2 (cuencas de los ríos Teno y Lontué), presenta un déficit estacional igual a 174 hm3/año entre los meses de enero a marzo, para una superficie regada de 89.000 ha. Se espera que este déficit aumente a 194 hm3/año cuando se desarrolle completamente la demanda de 94.000 ha.  La cuenca del río Teno cuenta con el embalse Planchón, con una capacidad de 74 hm3. Considerando que el embalse La Jaula, en la comuna de Romeral, se encuentra a nivel de factibilidad, con una capacidad de 160 hm3, no se requeriría de un embalse adicional para cubrir el déficit operacional. Se estima que el costo de construcción de un embalse de estas características es de USD 1.000.000 / hm3 embalsado, por lo que el costo del embalse sería de 160 millones de dólares.  En complemento, el embalse Gran Lontué evaluado en el año 1978, y con estudios posteriores en 1990, tiene una capacidad de 200 a 250 millones de m3, y su propósito es mejorar la seguridad de riego y ampliar la superficie bajo riego. Para poder determinar si existe un déficit en el río Lontué se hace necesario realizar un estudio orientado específicamente con este objetivo.  La UPH 3, río Mataquito, presenta un déficit estacional igual a 39 hm3/año, entre los meses de diciembre a marzo, para una superficie regada igual a 14.400 ha. Para una demanda maximalista (15.500 há), el déficit aumenta a 43,14 hm3/año en los mismos meses.  En la cuenca se considera dentro del Plan Nacional de Embalses (DOH, 2016) al Embalse El Parrón, en las comunas de Hualañé y Rauco, con 64 hm3 y un costo estimado de a lo menos USD 64 millones. Además se suman los pequeños embalses Domulgo (1,0 hm3) y Limávida (1,1 hm3) en la comuna de Curepto.  La red diseñada para la cuenca presenta una capacidad agregada de 226,1 hm3, equivalentes a 22.600 ha de riego aproximadamente. Si se supone que se trata de pequeños propietarios con una superficie promedio de 5,0 ha cada uno, el total de familias beneficiadas sería de 4.520.  Cuenca del Río Maule  La cuenca alta del río Maule (UPH 5) no presenta déficit al analizar los derechos de aprovechamiento consuntivos, aunque buena parte de las aguas que aquí se generan tienen un destino no consuntivo (la superficie agrícola de la UPH es de 33.352 ha).  Distinta situación ocurre con la cuenca media y baja del río Maule (UPH 6). En años secos y bajo la demanda actual, esta UPH riega 119.000 ha y presenta un déficit de 1.335 hm3/año entre los meses de noviembre a abril. Considerando una situación futura, con una superficie regada igual a 180.000, el déficit aumenta a 1.782 hm3/año.  Considerando la cuenca del Maule en su totalidad (UPH 5 y UPH 6), el déficit para años secos y condiciones actuales disminuye a 205 hm3/año y para condiciones futuras, el déficit aumenta a 492 hm3/año.  La disminución en el déficit de la parte baja del Maule con respecto a la UPH 6, se debe exclusivamente al aporte que hace el Maule Alto con el superávit. Esta cuenca presenta niveles de recarga similares a los de demanda sobre las aguas subterráneas, por lo tanto, no es posible disponer de agua subterránea para suplir este déficit.  En consecuencia, bajo la condición conjunta de ambas Unidades de Planificación Hidrológica, se hace necesario implementar obras de regulación con una capacidad de almacenamiento igual a 492 hm3.  En el Plan Director del Río Maule (2008), se identificó el embalse Río Claro (Pencahue), para una superficie de riego de 25.000 ha (250 hm3). El estudio se encontraba en situación de perfil. En complemento, en estos momentos están en evaluación los pequeños tranques Vaquería en San Javier, Porvenir en la comuna de Retiro, Peralito y La Bruja en la comuna de San Clemente. Sin embargo, estos pequeños embalses contribuyen en forma local, y no son capaces de abordar el déficit previsto en una situación de máximo desarrollo. Por lo tanto, se incluyó dentro de la evaluación el supuesto de un embalse de 250 hm3 complementarios.  Es importante recalcar que este déficit solo puede mantenerse si el Maule Alto aporta sus excedentes a la parte Media y Baja de la cuenca. Cualquier aumento en el uso consuntivo en la UPH 5, se transformará en un mayor aumento del déficit en la UPH 6.  Dado que esta cuenca cuenta ya con grandes cuerpos de agua naturales y embalses de regulación hidroeléctrica, se requiere una mejor coordinación con las empresas generadoras y un aumento en la eficiencia en el uso del agua.  Para esta evaluación se consideró un total de 503 hm3 embalsados, lo que a un consumo promedio de 10.000 m3/ha/año resulta en 50.300 ha de riego, y 10.060 beneficiarios individuales (promedio 5,0 ha cada uno).  Cuenca del Río Loncomilla  Para la cuenca del río Loncomilla, y bajo el escenario de años secos y demanda futura, se aprecia un déficit igual a 16 hm3/año en el mes de enero. Sin embargo, la escala de análisis del Plan no es adecuada para describir la realidad de cada una de las cuencas independientes que componen esta UPH. En este sentido, se han llevado distintos estudios evaluando alternativas de regulación que permitan agregar a lo menos unas 50.000 ha de riego a la unidad, las que se describen a continuación.  En el año 2015 la Comisión Nacional de Riego llevó adelante el Estudio de Prefactibilidad para la Construcción del Sistema de Riego Embalse Longaví, que concluyó que los tres mejores emplazamientos que reúnen las condiciones necesarias para ser técnicamente viables sobre el cauce del río Longaví, para la ubicación de un embalse de riego, son los denominados Los Laureles (279 hm3, 27.900 ha), Cuesta Lara (67 hm3, 6.700 ha) y El Mañío (44 hm3, 4.400 ha). Las tres soluciones se ubican en la zona media alta de la cuenca del río Longaví, y la opción que cuenta con ventaja es Los Laureles.  **Parámetros principales de las presas evaluadas en la cuenca de Longaví**    Fuente: Estudio de Prefactibilidad para la Construcción del Sistema de Riego Embalse Longaví  En paralelo, se desarrolló el Estudio de Prefactibilidad “Mejoramiento del Sistema de Riego en Río Achibueno, Región del Maule“(CNR, 2015), que consideró dos alternativas en el cauce del río Achibueno, la Recova (203 hm3) y Montecillo 1 (187 hm3). Esta última es la opción que cuenta con ventaja.  **Parámetros principales de las presas evaluadas en la cuenca de Achibueno**    Fuente: Mejoramiento del Sistema de Riego en Río Achibueno, Región del Maule  Otra alternativa que se está evaluando es el Embalse Ancoa 2 o Sitio Original, con una capacidad de 100 hm3. Los estudios para construir la Presa del Embalse Ancoa original comenzaron en 1957, mientras que, las obras físicas en 1959. Dos años después fueron paralizadas por problemas constructivos que afectaban a la fundación. Se avanzó en una ataguía de 26 metros de altura, la torre de toma y un túnel de desviación para 500 m3/s. Del mismo modo, se construyó el colchón de disipación de energía, la parte inferior del núcleo, los espaldones del muro y el escarpe de la zona de empotramiento en el estribo izquierdo. La Dirección de Obras Hidráulicas construyó en 1980 un vertedero auxiliar en el lado derecho de la misma para evacuar un caudal de 600 m3/s.  Aquello permite evitar daños durante las crecidas del Río Ancoa a las estructuras construidas. La superficie regada por este embalse alcanzaría las 24.000 ha, y la región está trabajando actualmente para su materialización.  Otro proyecto identificado por los usuarios del río Ancoa son las bocatomas unificadas en el río Ancoa, las cuales iban a ser ejecutadas en el proyecto del embalse Ancoa 1, pero finalmente no fueron financiadas.  Otro proyecto que ha sido evaluado es la elevación mecánica en el río Loncomilla, que abastecería un total de 1.000 ha. Finalmente, se está evaluando en etapa de diseño el tranque Porvenir de Retiro, cuya capacidad será inferior a 1,0 hm3.  La solución de mayor impacto para la cuenca presenta una capacidad de 482 hm3 (Los Laureles + La Recova), equivalentes a 48.200 ha de riego aproximadamente. Si se supone que se trata de pequeños propietarios con una superficie promedio de 5,0 ha cada uno, el total de familias beneficiadas sería de 9.640.  Cuenca del Río Perquilauquén  En la UPH 7, específicamente cuenca del río Perquilauquén, se evidencia un déficit actual en años secos igual a 359 hm3/año entre noviembre a marzo (para una superficie regada de 65.000 ha), y se espera que para la demanda maximalista, es decir, para una superficie regada de 215.000 ha; este déficit aumente a 1.195 hm3/año entre noviembre y marzo (Etapa 2, gráfico 2-17).  Actualmente esta UPH cuenta con los embalses Digua y Tutuvén, los cuales tienen una capacidad de 225 hm3 y 22 hm3, respectivamente, lo cual indica que esta UPH requiere obras de regulación para 111 hm3/año para suplir el déficit actual.  En el Plan Director de la cuenca del Río Maule, elaborado en el año 2008, identificó las siguientes alternativas de obras de regulación en la cuenca:   * Sistema de Riego embalse Perquilauquén, en prefactibilidad. 19.000 ha de riego, 15.000 de los cuales estarían en la VIII región. * Construcción de sistema de Riego Purapel, 42 hm3 para 2.769 ha de riego. Se propuso para estudio de factibilidad (455 millones de $)   En los procesos de Participación Ciudadana se mencionó además un estudio realizado para un embalse en el Estero Lavadero, en la década de los 90, el cual no fue identificado.  En complemento, la recarga anual de los acuíferos de esta cuenca es de 930 hm3, y la demanda según derechos inscritos alcanza a 220 hm3 (superávit de 710 hm3/año), por lo que existe una adecuada gestión de las aguas subterráneas es la principal opción para un aumento de la seguridad y de la superficie regada actualmente, con la excepción de eventuales traspasos de volúmenes de agua al embalse Digua desde las alternativas de embalse que se están evaluando en la cuenca del río Longaví (CNR, 2015). Esta alternativa se evalúa en la iniciativa IN-04.  En particular, en esta cuenca se da que en años secos y bajo la condición futura, es decir, bajo demanda maximalista, el déficit es mayor que la generación de aporte hídrico en toda la cuenca. Por lo tanto, se requeriría un trasvase desde alguna cuenca vecina, como por ejemplo Alto Maule o Loncomilla para suplir el déficit. Sin embargo, las cuencas vecinas no presentan disponibilidad hídrica para realizar un trasvase. Se hace necesario realizar una gestión de los recursos hídricos orientada a minimizar los impactos en condiciones futuras para años secos, y particularmente abordar la recarga de acuíferos como una alternativa de manejo de las reservas subterráneas.  Los embalses identificados enteran un volumen de 84 hm3, lo que resultaría en una superficie beneficiada de 8.400 ha, con un total de beneficiarios de 1.680 familias. | | |
| **Implementación** | | |
| Dependiendo de cada iniciativa, la forma de implementación dependerá si se encuentra a nivel de estudios de prefactibilidad, ingeniería básica, detalle o construcción. Ante la falta de antecedentes completos para cada caso, se incluyó en este punto el costo total estimado de construcción de cada obra, determinado a partir de los indicadores obtenidos de obras similares.  En este caso, la forma de implementación consiste en el llamado a licitación para ingeniería y construcción en cada uno de los casos antes indicado. | | |

|  | |  | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Huenchullamí. Embalse Gualleco "Construcción Tranque Estacional Gualleco"** | | | | | | **CA01** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hidricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Ejecución | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / DOH |
| **Objetivo Iniciativa** | | Proveer las obras necesarias para la puesta en riego de 120 hectáreas, favoreciendo a 150 agricultores de la comuna de Curepto. | | | | |
| **Beneficiarios** | | 102 hectáreas  76 Beneficiarios  1,1 hm3 | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Cuenca Río Huenchullamí, Comuna de Curepto | | | | |
| **Período Ejecución** | | 25 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | **$ 16.000.000.000.- (dieciseis mil millones de pesos)** | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| La iniciativa aparece indicada en el Plan de Gestión de Riego de la Región del Maule. Fue catastrada con el código PG-M-22.  La comuna de Curepto donde se emplazará el tranque estacional Gualleco, es una de las comunas con mayores índices de pobreza de la Región del Maule. Y además con altos índices de envejecimiento de la población, por emigración de los jóvenes por falta de oportunidades laborales y de desarrollo.  Se trata de una comuna de secano muy afectada por la escasez de agua para riego y consumo humano.  El tranque pondría en riego 102 hectáreas, lo que permitiría desarrollar una agricultura intensiva de producción de hortalizas, frutales menores, entre otros rubros interesantes, pues la comuna presenta sectores con microclima, debido a la cercanía del mar y del río Mataquito.  La obra cuenta con la etapa de diseño finiquitada y está a la espera de su ejecución.  Descripción  Construcción de las obras necesarias para la puesta en riego de 120 hectáreas con seguridad de riego de 85%. Las obras consisten en construcción de un embalse de tierra homogénea sobre el estero Camarico, con un área de inundación de 17 hás.  Capacidad útil de 1.100 millones de m3 y altura máxima de 31 m. Muro de tierra con núcleo de arcilla de 168.00 m3 y altura máxima de 31 metros. Con sus respectivas obras de seguridad y control compuestas por un vertedero de capacidad de evacuación de 65 m3/s.  El proyecto considera una presa de tierra homogénea (arenas arcillosas y/o limosas con dren de grava y un filtro de arena gravosa, considerando los materiales existentes en la zona) de 31 m de altura, 10 m de ancho de coronamiento. Posee un talud de H:V=3:1 aguas arriba y de H:V = 2.5:1 aguas abajo.  La red matriz de conducción cruza la cuenca del estero Camarico al valle de Gualleco por medio de un túnel de 410 m de longitud. Comprende cuatro tramos: tubería de aducción (470 m), canal trapecial (775 m), tuberías sur y norte (2.338 m), con una longitud total de 3.583 m y un caudal máximo de 400 l/s. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| Esta iniciativa tiene un costo de $16.000.000.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO |  | | SUPUESTOS | |  | |
| FUENTE | Plan de Gestión de Riego de la cuenca del Río Maule. Capítulo 4. Num 3.8.4 (PG-M-22) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Huenchullamí. Embalse Tabunco "Construcción Tranque Estacional Tabunco BIP 20119662** | | | | | | **CA02** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Ejecución | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP /F.N.D.R |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la Calidad de regulación de la cuenca para superar el límite para el desarrollo de riego por la falta de agua en los meses de Primavera y Verano, aumentando la posibilidad de desarrollo de los pequeños agricultores de la zona de Tabunco | | | | |
| **Beneficiarios** | | 126 hectáreas  150 beneficiados  1,044 hm3 | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Cuenca Río Huenchullamí, Comuna de Curepto | | | | |
| **Período Ejecución** | | 30 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | **$** $2.360.298.000.- (dos mil trescientos sesenta millones doscientos noventa y ocho mil pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Construcción de obras necesarias para la puesta en riego de 120 hectáreas, las cuales consisten en la construcción de un embalse sobre el estero El Salto, tributario del estero Tabunco, con capacidad útil de 1.044 millones de m3, volumen muerto de 34.000 m3, muro de tierra con núcleo de arcilla de 71,560 m3 y altura máxima de 30 metros, con sus respectivas obras de seguridad y control compuestas por un vertedero de capacidad de evacuación de 65 m3/s de capacidad, y de la red de distribución a nivel predial mediante tubería de pvc, con un largo total de 5.641 m con diámetro que varía entre 200 y 315 mm. El área de inundación es igual a 15 hás. El proyecto cuenta con la RCA medioambiental, a través de una declaración de impacto ambiental presentada con anterioridad.  Las principales obras del proyecto son:   Muro de tierra con núcleo de arcilla. Altura del muro 30 m, longitud 80 m y ancho de coronamiento 10 m.   Vertedero lateral y evacuación de crecidas.   Obras de desvío y conducción de las aguas durante la construcción.   Torre de toma y descarga. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| Esta iniciativa tiene un costo de implementación de $2.360.298.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR Social 10,59  TIR Privado 9,37 %  VAN Privado M$1  VAN Social M$ 95 | | SUPUESTOS | | Según Banco Integrado de Proyectos | |
| FUENTE | **BIP 20119662**  Plan de Gestión de Riego de la cuenca del Río Maule. Capítulo 4. Num 3.8.5 (PG-M-23) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | | | |
| **Cuenca Río Huenchullamí. Embalse Empedrado BIP 20159135-0** | | | | | | **CA03** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Ejecución | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / F.N.D.R |
| **Objetivo Iniciativa** | | La comuna de Empedrado es una de las más pobres de la VII región, con este proyecto se puede iniciar un desarrollo agrícola que traerá beneficio tanto a los habitantes del Sector La Orilla como a los que viven en las cercanías de Empedrado, a potenciar actividades como el transporte y la comercialización. | | | | |
| **Beneficiarios** | | 272 hectárea  200 beneficiados  2,7 hm3 | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Comuna de Empedrado | | | | |
| **Período Ejecución** | | 50 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | **$** 22.367.088.000.- (veintidós mil trescientos sesenta y siete millones ochenta y ocho mil peso) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| El proyecto se refiere a la construcción y operación de un embalse estacional que será de regulación anual, lo que significa que almacenará agua durante el período invernal para suplir el déficit producido en el período estival comprendido entre los meses de octubre a marzo aproximadamente. El embalse estacional empedrado, corresponde a una presa de tierra del tipo uniforme, y está compuesta por un cuerpo de material impermeable, un sistema de enrocado por el talud de aguas arriba y un sistema de dren basal por el sector de aguas abajo de la presa y filtros compuestos por geotextiles. El muro tendrá una altura máxima de 24 metros y una capacidad de almacenamiento de 2,7 millones de m3. El agua para regadío se distribuirá a través de 2 canales matrices. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El proyecto tiene un costo de implementación de 22.367.088.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | IVAN 0,145 %  TIR 4,4 %  VAN 3.841 M$ | | SUPUESTOS | | Según Banco Integrado de Proyectos | |
| FUENTE | BIP 20159135-0  DOH. CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE EMPEDRADO | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | | | |
| **Cuenca Río Teno. Embalse La Jaula** | | | | | | **CA04** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Prefactibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / F.N.D.R |
| **Objetivo Iniciativa** | | Dar seguridad de riego a más de 40.000 que no disponen en un escenario de 85 % de excedencia | | | | |
| **Beneficiarios** | | 160 hm3  53.405 ha | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Comuna Romeral | | | | |
| **Período Ejecución** | | No especificado | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | **$ 211.200 millones de pesos** | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Revisión y análisis crítico de los resultados observados en el estudio de factibilidad de algunos canales en el sistema de riego convento viejo. Complementar el estudio geotécnico y analizar a nivel de factibilidad las distintas alternativas de tipo de presa, tamaño, trazado y longitud de los canales, para incorporar al riego unas 1.700 ha. En el valle de los esteros el parrón y los coipos. Junto con lo anterior, realizar la evaluación económica para recomendar la alternativa más conveniente. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| Esta iniciativa tiene un costo de implementación de 211.200.000.000.- PESOS | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR 6,5 % | | SUPUESTOS | | Según Estudio de Prefactibilidad CNR | |
| FUENTE | Informe Final: “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD MEJORAMIENTO DEL RIEGO DE LA CUENCA DEL RÍO TENO, REGIÓN DEL MAULE”, CNR Mayo 2014 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Mataquito. Embalse El Parrón BIP 20093015** | | | | | | **CA05** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Factibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / F.N.D.R |
| **Objetivo Iniciativa** | | Dar seguridad de riego a más de 2.130 ha que no disponen en un escenario de 85 % de excedencia | | | | |
| **Beneficiarios** | | 64 hm3  2.130 ha | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Comuna Hualañé - Rauco | | | | |
| **Período Ejecución** | | 21 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | **$ 43.236,0 millones de pesos** | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Como continuación de estudios previos de prefactibilidad realizados en la década de 1980, SMI Ingenieros tomó la etapa de factibilidad del proyecto, enfocado en el análisis y definición de alternativas y prediseño de las obras de regulación y riego para dotar a la cuenca del Estero El Parrón, ubicada en el límite comunal de Rauco y Hualañé (VII Región del Maule), de seguridad de riego que incremente de forma significativa el potencial agrícola de la zona.  El proyecto contempla, en su fase de factibilidad, la definición última del sitio de embalse en cuanto a su ubicación óptima, además del tipo y tamaño de presa, dimensionamiento de las obras anexas y de riego y propuesta de trazado de caminos, todo esto dentro del marco de la sustentabilidad social y ambiental para el área de influencia del estudio. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| Esta iniciativa tiene un costo de implementación de $ 43.236.020.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR 7,7 % | | SUPUESTOS | | --- | |
| FUENTE | Banco Integrado de Proyectos BIP 20093015  Plan Nacional de Embalses 2016 | | | | | |

|  | |  | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Mataquito. Embalse Domulgo "Construcción Embalse Social Domulgo, Curepto Región del Maule" BIP 30458026** | | | | | | **CA06** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Diseño | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Abastecer de agua de riego a localidades de la comuna de Curepto que presentan altos índices de pobreza | | | | |
| **Beneficiarios** | | 1 hm3 86 Beneficiarios | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Cuenca del Rio Mataquito, Comuna de Curepto | | | | |
| **Período Ejecución** | | 18 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 4.500.000.000.- (CUATRO MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| La comuna de Curepto, donde se emplazará el embalse Domulgo, es una de las comunas con altos índices de pobreza, rezago y de envejecimiento de la población, por emigración de los jóvenes por falta de oportunidades laborales y de desarrollo, de la Región del Maule.  De acuerdo a información de la DOH (2015), en el sector que será beneficiado por el embalse existe un 72,2 % de los residentes con ingresos bajo la línea de pobreza.  Con respecto al uso de los suelos, debido a las continuas sequías, solamente el 18% de las tierras son cultivadas, 45% son pastos naturales con y sin ganadería y 36% de los suelos no tienen uso. Es decir, la utilización de las tierras es muy escasa debido a la falta de agua de riego y precipitaciones.  En el aspecto social, cultural y humano, las familias propietarias y la población del área, están mayoritariamente en condiciones de vulnerabilidad.  A partir de la gravedad de la situación actual de secano, tendiente al deterioro: la implementación de regadío constituye perspectivas objetivas de mejoramiento productivo y de la calidad de vida de la población, de arraigo y de retorno de la juventud a su territorio.  El tranque pondrá en riego 186 hectáreas, lo que permitirá desarrollar una agricultura intensiva de producción de hortalizas, frutales menores, entre otros rubros con rentabilidades mayores a los que pueden desarrollar actualmente en condiciones de secano. La comuna presenta sectores con microclima, debido a la cercanía del mar y del río Mataquito. En la actualidad la comuna presenta producción de frutales en pequeña escala, la cual sería una alternativa interesante si se contara con seguridad de riego.  Se trata de una obra muy solicitada y esperada por la comunidad, lo que quedó en evidencia durante todo el desarrollo de esta consultoría.  La obra cuenta con la etapa de diseño, pero se llamará a licitación de una consultoría que valide el diseño.  **DESCRIPCIÓN**  **o Objetivo**  El objetivo principal de la obra es abastecer de agua de riego a localidades de la comuna de Curepto que presentan altos índices de pobreza.  **o Descripción de las Obras**  La obra es un embalse interanual, ubicado en la quebrada de Lo Rojas. Se inundará un área de 12 hás. Con un sistema de riego mediante canales y tuberías de funcionamiento gravitacional. Considera una presa GFGD (de grava y pantalla impermeable), altura máxima 16 m de altura, ancho de coronamiento 5,5 m, largo 90 m. Taludes (H/V) 1,5/1 y 1,6/1. Vertedero con caudal máximo 95 m3/s.  El proyecto contempla la creación y conformación de una comunidad de agua que estará a cargo de la administración del sistema Embalse Social Domulgo. Para ello, la DOH entregará asesoría y experiencia en el tema. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El embalse Domulgo tiene un costo estimado de $4.500.000.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | VAN $1.000 Millones de pesos  TIR (ESTIMADO) 6% | | SUPUESTOS | |  | |
| FUENTE | | Banco Integrado de Proyectos BIP 30458026  Plan de Gestión de Riego de la Cuenca del Río Maule. Capítulo 4 Num 3.8.6 (PG-M-24)  Plan Nacional de Embalses  Declaración de Impacto Ambiental embalse Domulgo, en elaboración. | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Mataquito. Embalse Limávida 20171495-0** | | | | | | **CA07** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Prefactibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la capacidad de regulación en el secano costero para el ampliar la superficie de riego. | | | | |
| **Beneficiarios** | | 120 Beneficiarios 500 hectáreas | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Cuenca del Rio Mataquito, Comuna de Curepto | | | | |
| **Período Ejecución** | | 9 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 5.697.730.000.- (Cinco mil seiscientos noventa y siete millones setecientos treinta mil pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Se realizará el estudio de prefactibilidad referente a la construcción del embalse Limávida, lo que permitirá la incorporación de nuevas superficies al riego actualmente de secano. Para ello, se deberá analizar un análisis crítico de la situación actual existente, lo que se obtendrá con la recopilación de antecedentes, trabajo de terreno, estudios técnicos acorde a las características del proyecto, diseños de obras a evaluar, estudios de costos y beneficios, evaluación económica y ambiental, entre otros, para obtener finalmente la mejor alternativa de proyecto. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de implementación de esta iniciativa es de $5.697.730.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | Tasa de Descuento 12 %  TIR Social 1 %  TIR Privado 1 %  VAN Privado 1 M$  Van Social 1 M$ | | SUPUESTOS | | --- | |
| FUENTE | | Banco Integrado de Proyectos BIP **20171495-0**  Plan Nacional de Embalses | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Maule. Embalse Vaquería** | | | | | | **CA08** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Diseño | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la capacidad de regulación en el secano costero para el ampliar la superficie de riego. | | | | |
| **Beneficiarios** | | 150 Beneficiarios  280 hectáreas  0,25 hm3 | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Comuna de San Javier | | | | |
| **Período Ejecución** | |  | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 4.031.000.000.- (cuatro mil treinta y un millones de pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Tipología: Muro frontal.  •Red de canales: Nueva.  •Altura muro: 10 m.  •Área inundación: 11,5 ha.  •Volumen de almacenamiento: 245.736 m3.  •Incluye canal matriz de 3 km de longitud. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de implementación de esta iniciativa es de $4.031.000.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | TIR 0,8 %  VAN $ 2.230 Millones de pesos | | SUPUESTOS | | --- | |
| FUENTE | | Fuente: DOH 2017, Estudios Técnicos, Ambientales Y Económicos De Embalses Pequeños, Región Del Maule | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Maule. Embalse Porvenir** | | | | | | **CA09** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Prefactibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la capacidad de regulación en el secano costero para el ampliar la superficie de riego. | | | | |
| **Beneficiarios** | | Volumen embalsado: 0,36 hm3  Superficie de riego: 50 ha, aproximadamente | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Comuna de Retiro | | | | |
| **Período Ejecución** | | 11 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 5.780.000.000.- (Cinco mil setecientos ochenta millones de pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Características principales  •Tipología: Tranque.  •Red de canales: Existente.  •Altura muro: 6,5 m.  •Área inundación: 9,2 ha.  •Volumen de almacenamiento: 355.957 m3.  •Incluye mejoramiento canal Villa Rosa (bocatoma y cruce de camino) | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de implementación de esta iniciativa es de $5.780.000.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | TIR 8,9 %  VAN $ 3.257 millones de pesos | | SUPUESTOS | | --- | |
| FUENTE | | DOH 2017, Estudios Técnicos, Ambientales Y Económicos De Embalses Pequeños, Región Del Maule. | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Maule. Tranque La Bruja** | | | | | | **CA10** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Sin información | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial / MOP |
| **Objetivo Iniciativa** | | Contribuir a mejorar la seguridad de riego de los predios abarcados por el canal La Bruja. | | | | |
| **Beneficiarios** | | Todos los regantes del canal La Bruja. | | | | |
| **Ámbito territorial** | | San Clemente | | | | |
| **Período Ejecución** | | 18 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $2.849.872.156.- (dos mil ochocientos cuarenta y nueve millones ochocientos setenta y dos mil ciento cincuenta y seis pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| La iniciativa fue recopilada del Plan de Gestión de Riego del Río Maule, catastrada como PG-M-25.  Embalse generado por dos muros, de 9 y 6 m de altura y un ancho de coronamiento de muros de 6 y 3 m, respectivamente. Con un volumen útil de 277.730 m3.  Con un evacuador de excedencias o vertedero frontal de 1,5 m de ancho que permite evacuar un caudal de diseño de 0,74 m3/s. en el sector de la descarga del evacuador de excedencias al canal La Bruja, se protege a este último con enrocado de espesor e=0,3 m. por su parte la obra de desvío consiste en una ataguía de 3,8 m de altura y un canal de desviación de 5 m de ancho para conducir un caudal de 4,02 m3/s hacia el canal La Bruja, permitiendo el secado de la zona de construcción.  Sobre la obra de entrega a riego, la descarga se realiza mediante una tubería de 450 mm de diámetro, de aproximadamente 125 m de longitud. Aguas abajo se dispone de una cámara de salida con una bifurcación tipo Y de acero que conduce dos líneas que incluyen una válvula reguladora de caudal y otra de seguridad. El sistema descarga hacia un cajón disipador de energía que, a su vez, entrega el agua al canal de riego proyectado. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de implementación de esta iniciativa es de $2.849.872.156.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | |  | | SUPUESTOS | | --- | |
| FUENTE | | Plan de Gestión de Riego de la Cuenca del río Maule. Capítulo 4. Num 3.8.7 (PG-M-25) | | | | | |

| **Cuenca Río Maule. Embalse Huedque. BIP 30103861** | | | | | | **CA11** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Prefactibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la capacidad de regulación en el secano costero para el ampliar la superficie de riego. | | | | |
| **Beneficiarios** | | 455 Beneficiarios  3.000 ha  37,8 hm3 | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Comuna de Cauquenes | | | | |
| **Período Ejecución** | | 11 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 48.360.000.000.- (Cuarenta y ocho mil trescientos sesenta millones de pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Iniciativa recopilada del documento “”, de la CNR (GEN-23)  Se ha desarrollado el estudio de prefactibilidad de la "CONSTRUCCIÓN DE EMBALSE DE RIEGO HUEDQUE, COMUNA DE CAUQUENES", localizado en la Región del Maule, obteniéndose las siguientes conclusiones principales:  Se realizó una evaluación técnico-económica-ambiental de los tres sitios de embalse identificados, sobre la base de restitución aerofotogramétrica, levantamientos topográficos y visitas técnicas de especialistas, obteniéndose que la alternativa Nº 1, ubicada más aguas arriba, resultó la más conveniente. Esto se fundamenta principalmente en que la alternativa Nª 1 tiene menor complejidad en las expropiaciones e interferencias y, por estar a una cota más alta, tiene la posibilidad de dejar una mayor cantidad de superficie bajo cota de canal, en comparación a las alternativas 2 y 3 que se ubican a cotas más bajas.  El estudio hidrológico realizado permitió determinar los caudales de diseño para el túnel de desviación, período de retorno de 10 años (257 m3/s) y para el vertedero, período de retorno de 1000 años (1.211 m3/s). De igual forma, el estudio sedimentológico permitió definir un volumen muerto del embalse de 3,3 Hm3.  El proyecto de embalse sobre el río Huedque cuenta con los derechos de aprovechamiento de agua necesarios. Estos derechos han sido otorgados al Fisco – Dirección de Obras Hidráulicas, mediante Resolución DGA Región del Maule Nº 066 del 17-7-2009. Son derechos de tipo consuntivo, de ejercicio permanente y eventual. El volumen anual asignado en el río Huedque es 107,5 millones de m³.  Mediante la aplicación de un modelo de simulación de escala mensual, se evaluó cinco escenarios de tamaño de proyecto, entre 1613 y 3254 hectáreas, concluyendo que es posible regar todas las superficies con 85% de seguridad, con volúmenes útil del embalse entre 18,7 y 37,8 Hm3.  De acuerdo con los diseños realizados, para cada uno de los cinco escenarios analizados, el muro del embalse tiene una altura total entre 26,5 y 35 m. Los taludes del muro serán de V : H = 1.0 : 3.5 para el talud de aguas arriba y V : H = 1.0 : 3.25 para el talud de aguas abajo. A su vez, la red de canales de distribución de agua desde el embalse comprende un canal matriz por cada ribera del río, con una longitud total, según el escenario, entre 80 y 143 km.  La interferencia más relevante del proyecto de embalse Huedque se refiere a una variante del camino actual de acceso a la zona de muro, por la ribera izquierda del río Huedque, con una longitud de aproximadamente 14 km.  La superficie total a expropiar en la zona de inundación del embalse y de obras del embalse, tiene una extensión 650 ha y comprende un total de 45 propiedades. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de implementación de esta iniciativa es de 48.360.000.000.- (USD 74,4 millones de dólares) | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | TIR 6,1 %  VAN 701,6 Millones de pesos | | SUPUESTOS | | --- | |
| FUENTE | | CNR: “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE EMBALSE DE RIEGO  HUEDQUE, COMUNA DE CAUQUENES”. 2012.  BANCO INTEGRADO DE PROYECTOS BIP 30103861 | | | | | |

| **Cuenca río Maule. Construcción de Sistema de Riego Embalse Junquillar 20158144** | | | | | | **CA12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de iniciativa** | | NO Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Prefactibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE SISTEMA DE RIEGO JUNQUILLAR.  Solucionar problemas de disponibilidad de agua para riego y consumo humano en la comuna de Constitución. | | | | |
| **Beneficiarios** | | 144 Predios  700 Beneficiarios  1.658 hectáreas de riego | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Comuna de Constitución | | | | |
| **Período Ejecución** | | Sin información | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 1.200.000.000.- (mil doscientos millones de pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Esta iniciativa fue obtenida del Plan de Gestión de Riego del Río Maule, catastrada con el código PG-M-21.  El sector beneficiado por este proyecto por mucho tiempo se ha mantenido al margen de la productividad agrícola, produciéndose efectos secundarios como la emigración de la población hacia los centros urbanos más cercanos. Con la incorporación de estas localidades al desarrollo regional se produce la generación de puestos de trabajo permanentes y el autoabastecimiento de la comuna de productos agrícolas, evitando la dependencia de otros lugares o provincias para ello.  Esta obra beneficiaría a un amplio sector agrícola de la comuna de Constitución, abarcando 1.658 hectáreas, con seguridad de riego de 85%, que se desglosan en 110 bajo el canal actual Villagra, 1.171 hectáreas bajo nuevo canal matriz Junquillar y 377 hectáreas del sector Quivolgo.  La obra puede tener un doble propósito, pues puede abastecer de agua de riego a los agricultores y agua de consumo humano a la comunidad, la cual no puede consumir aguas subterráneas, pues presentan un alto contenido de hierro.  Debido a estas razones se trata de una obra muy esperada por la comunidad de Constitución, especialmente en la zona agrícola. En todas las actividades participativas, desarrolladas durante el estudio, la comunidad manifestó su interés en la ejecución de esta obra, la que consideran solucionaría no solamente la falta de agua de riego, sino también permitiría abastecer a la comunidad de agua potable.  Este proyecto cuenta con un estudio de prefactibilidad efectuado por la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región del Maule, el cual fue contratado a la Consultora Luis Arrau Del Canto, en el 2001.  **Actividades a Desarrollar**  **Estudios Básicos de Ingeniería.** Comprenden estudios hidrológicos, con determinación de caudales medios mensuales aportantes al embalse, crecida de diseño, estudios sedimentológico; estudios de suelos agrícolas; geología, incluyendo estudio de túnel Angostura, sector del muro del embalse; estudio de drenaje; diagnóstico de capacidad de conducción de canales y esteros; y estudios específicos de terreno, incluyendo topografía, levantamiento aerofotogramétrico, prospecciones geofísicas.  **Estudio Agronómico.** Comprende diagnóstico de la situación actual, con clima y agroclima, suelos, uso actual de los suelos, definición de la situación agropecuaria actual (sin proyecto) a través de la aplicación de encuestas y determinación de predios tipos. Definición de la situación agropecuaria futura con proyecto, proyectando el desarrollo agropecuario de la zona en base a los predios tipo elegidos y sobre la base de criterios relacionados con el cambio de la estructura de cultivos hacia rubros más rentables. Determinación de beneficios agrícolas los cuales se determinan en base a la aplicación de los supuestos de desarrollo. Se deberá proponer un programa de apoyo y transferencia tecnológica que permita a los agricultores, que actualmente practican una agricultura de secano, incluir en su estructura productiva actual cultivos más rentables y mejorar sus rendimientos.  **Planteamiento del Modelo de Simulación del Sistema**. Que incluye planteamiento del modelo, resultados obtenidos, con determinación de la superficie actualmente regada con seguridad de 85%, determinación de la seguridad de riego de la superficie regada actualmente y procesos para la situación con proyecto del embalse Junquillar.  **Prediseño de Obras.** Con contempla diseño de canales matrices Junquillar y ampliación canal Bellavista; embalse Junquillar, con análisis de alternativas de ubicación de embalse Junquillar, diseño de muro, vertedero, obra de desviación y entrega, sistema de drenaje.  **Presupuesto y Programa de Construcción.** Incluye el costo de inversión en obras civiles, costos de operación y mantención de las obras, expropiaciones, puesta en riego de los terrenos de secano y programa de transferencia tecnológica y capacitación.  **Programa de construcción** que incluye, instalación de faena y caminos de acceso, construcción de embalse y obras anexas, construcción canal matriz Junquillar, ampliación canal matriz Bellavista, construcción drenaje Vaquería.  **Aspectos Legales.** Estudio y negociación de derechos de aprovechamiento de aguas y expropiaciones.  **Estudio de Análisis Ambiental.** Se debe identificar los impactos ambientales. El proyecto requiere la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.  **Evaluación económica.** Que considera un horizonte de 30 años. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de implementación de esta iniciativa es de $1.200.000.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | FICHA IDI  Tasa de Descuento 10 %  TIR Social 14,4 %  TIR Privado 14,38 %  VAN Privado 1,947 Millones de pesos  VAN Social 1,947 Millones de pesos  Cálculo VAC  VAC $1.100 millones de pesos | | SUPUESTOS | | --- | |
| FUENTE | | Fuente: Banco Integrado de Proyectos. Ficha IDI **20158144**  Plan de Gestión de Riego de la cuenca del río Maule. Capítulo 4. Num 3.8.3 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Maule. Construcción Tranque Peralito** | | | | | | **CA13** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Prefactibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Contribuir a mejorar la seguridad de riego de los predios abarcados por el canal Peralito | | | | |
| **Beneficiarios** | | 0,87 hm3 | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Sector Canal Maule Norte, comuna San Clemente | | | | |
| **Período Ejecución** | | 18 meses | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 2.373.249.552 (dos mil trescientos setenta y tres millones doscientos cuarenta y nueve mil quinientos cincuenta y dos peso) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Esta iniciativa fue obtenida del Plan de Gestión de Riego del río Maule, codificada con el id PG-M-26.  Embalse generado por un muro de 7,8 m de altura, y un ancho de coronamiento de muros 5 m. con un volumen útil de 86.950 m3.  Evacuador de excedencias: vertedero frontal de 3 m de ancho que permite evacuar un caudal de diseño de 1,54 m3/s. en el sector de descarga del evacuador de excedencias al canal Peralito, se protege a este último con mampostería de piedra de espesor e=0,3 m.  Obra de desvío: consiste en un canal de desvío de 195 m de longitud y una batería de tubos de aproximadamente 65 m de longitud, para conducir un caudal de 3,07 m3/s hacia el canal Peralito, permitiendo el secado de la zona de construcción.  Obra de entrega a riego: la descarga se realiza mediante una tubería de 600 mm de diámetro, de aproximadamente 57 m de longitud. Aguas abajo se dispone de una cámara de hormigón que contiene un aquietador, entrega a su vez a una canaleta Parshall que finalmente descarga en el canal Peralito. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de implementación de esta iniciativa es de $ 2.373.249.552.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | TIR 7,4 %  VAN Social M$ 901,6 | | SUPUESTOS | | --- | |
| FUENTE | | Plan de Gestión de Riego de la cuenca del río Maule. Capítulo 4. Num 3.8.8 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Loncomilla. Embalse Los Laureles** | | | | | | **CA14** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Ejecución | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Definir un embalse en el curso del río Longaví que permita regular los recursos hídricos para aumentar la superficie de riego actual hasta alcanzar unas 40.000 hectáreas, con seguridad de riego del 85% | | | | |
| **Beneficiarios** | | 279 hm³  29.900 ha | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Sector Longaví | | | | |
| **Período Ejecución** | | Sin información | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $68.372.770.000.- (Sesenta y ocho mil trescientos setenta y dos millones setecientos setenta mil pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Esta iniciativa fue obtenida del estudio de prefactibilidad “Construcción Sistema De Riego Embalse Longaví, Región del Maule” (CNR 2014), catastrada con el id GEN-26.  La presa de los Laureles se ubica en un estrechamiento que por condicionantes topográficos admite una altura máxima de unos 130 m sobre cauce, correspondiendo una coronación de unos 1.450 m de longitud. En el entorno del cauce y la margen derecha, de fuerte pendiente, se observan afloramientos rocosos; sin embargo en la margen izquierda se localizan extensas zonas aterrazadas, que corresponden a depósitos de terraza fluvial de unos 300 - 400 m de anchura en la zona más cercana al cauce, y a depósitos de avalancha volcánica que se extienden más de 800 m hasta el estribo izquierdo, en el resto de esta margen. Se ha definido una solución de presa de materiales locales con pantalla de hormigón, tipo CFRD. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de implementación de este embalse es de $68.372.770.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR Social 17,35 %  VAN Social 122.126 M$ | | SUPUESTOS | | Según CNR 2014 | |
| FUENTE | CNR 2014 “Construcción Sistema De Riego Embalse Longaví, Región del Maule” | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Loncomilla. Embalse Montecillo: "Mejoramiento Sistema de Riego en Río Achibueno, Región del Maule"** | | | | | | **CA15** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Prefactibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Regular los recursos hídricos del río Achibueno para alcanzar la seguridad mínima del 85% en la superficie  actualmente regada (cerca de 20.000 ha), a la que se pretende también incorporar una superficie de 8.500 ha  adicionales de riego, con la misma seguridad de riego | | | | |
| **Beneficiarios** | | 187 hm3 855 hectáreas | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Cuenca del Rio Achibueno | | | | |
| **Período Ejecución** | | Sin información | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $235.456.000.000.- (doscientos treinta y cinco mil cuatrocientos cincuenta y seis millones de pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Esta iniciativa fue obtenida del estudio de prefactibilidad “Mejoramiento Sistema de Riego en Río Achibueno” (CNR, 2014).  El estudio de prefactibilidad recomendó continuar en etapa de factibilidad con el desarrollo del  embalse Montecillo – 1 con un volumen de 187 hm³ (Escenario 1), el que para uso exclusivo para riego alcanza un VAN social de 58.370,5 millones de pesos y una TIR social de 7,49 %.  Se recomienda además avanzar en el análisis del proyecto de generación hidroeléctrica, ya que mejora significativamente los indicadores económicos; en particular el VAN social aumenta en cerca de 30.000 millones de pesos, y la TIR social aumenta desde un 7,49% al 8,20 %.  Por otra parte, el análisis de sensibilidad muestra que el proyecto de mayor volumen es rentable para la mayoría de los casos, lo que refuerza la recomendación anterior. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El costo de este embalse es de $235.456.000.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | IVAN 0,34 %  TIR 7,49 % (8,2 % con Hidroeléctrica)  VAN Privado 161.860,60 M$  VAN Social 58.370,5 M$ | | SUPUESTOS | | Según estudio CNR | |
| FUENTE | | CNR, “Mejoramiento Sistema de Riego en Río Achibueno” | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Lontué. Embalse Río Claro** | | | | | | **CA16** | |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto | |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH | |
| **Situación** | | Idea | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR | |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la capacidad de regulación de recursos hídricos de la cuenca | | | | | |
| **Beneficiarios** | | Agricultores de nueva superficie de riego | |  | | |  |
| **Ámbito territorial** | | Comuna de Molina | | | | | |
| **Período Ejecución** | | 48 meses, operación 50 años | | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 260.250 millones de pesos para una capacidad de 250 hm3 (USD 412,8 millones) | | | | | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| El Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos de la Región del Maule (DGA, 2008), incluye al embalse Río Claro, obra para almacenar las aguas del Río Claro con la finalidad de mejorar la seguridad de riego del sector agrícola. Beneficiando 25.000 ha. La fuente de información empleada es el Sistema de Información Geográfica (ESIIR) de la CNR. El área de influencia es la comuna de Molina y se encuentra en estado de Perfil.  No se cuenta con antecedentes adicionales de esta iniciativa. | | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | | |
| Se tomó como referencia una capacidad de embalsamiento de 250 hm3, haciendo un ejercicio inverso entre la superficie beneficiada (25.000 ha), y un consumo teórico por hectárea (10.000 m3/ha/año).  Como no se dispuso de antecedentes presupuestarios recientes para estimar el costo de construcción del embalse, o bien la superficie efectivamente beneficiada. Sin embargo, para efectos de análisis, se tomará como referencia los estudios de prefactibilidad realizados para los embalses proyectados en las cuencas de Achibueno y Longaví.  En el caso de Longaví, la alternativa seleccionada corresponda al embalse Los Laureles, con una capacidad proyectada de 29 hm3, obtuvo una valoración de $823/m3 embalsado, y una TIR de un 7,35%. En el caso del estudio realizado en Achibueno, se seleccionó la alternativa del embalse Montecillo 1, con una capacidad de 187 hm3, un costo unitario de $1.259 / m3 de agua embalsada y una TIR de 7,49%. Por lo tanto, se consideró un valor medio de $1.041/m3 de agua embalsada, lo que equivale a un costo total de $ 260.250 millones de pesos para una capacidad de 250 hm3 (USD 412,8 millones) | | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR ESTIMADA 7,42% | | SUPUESTOS | | Promedio TIR embalses proyectados en Longaví y Achibueno. | | |
| FUENTE | Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos de la Región del Maule (DGA, 2008) | | | | | | |
| **Cuenca Río Perquilauquén. Embalse Perquilauquén** | | | | | | **CA17** | |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto | |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH | |
| **Situación** | | Idea | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR | |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la capacidad de regulación de recursos hídricos de la cuenca | | | | | |
| **Beneficiarios** | | Agricultores de nueva superficie de riego, sector Perquilauquén y VIII región norte | | | | | |
| **Ámbito territorial** | | sector Perquilauquén y VIII región norte | | | | | |
| **Período Ejecución** | | 48 meses, operación 50 años | | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $50.265.887.000.- (Cincuenta mil doscientos sesenta y cinco millones ochocientos ochenta y siete mil pesos) | | | | | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| En el Plan Director de la cuenca del Río Maule, elaborado en el año 2008, identificó al Sistema de Riego embalse Perquilauquén, en etapa prefactibilidad, con un total de 19.000 ha de riego beneficiadas, 15.000 de los cuales estarían en la VIII región. Se estimó un volumen de 19 hm3 para este embalse. A continuación se presenta el detalle de la iniciativa según se consigna en el Plan Director.  Ubicación geográfica  El embalse se ubicaría en el río Perquilauquén, en la parte alta de la cuenca.  2. Institución responsable  Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)  3. Objetivo  Este embalse tiene por objetivo mejorar la seguridad de riego de 4.000 ha e incorporar al riego otras 15.000 ha, a fin de facilitar su desarrollo agrícola, lo que tendrá diversos efectos socioeconómicos, geopolíticos y de optimización del uso de los recursos hídricos y naturales en general.  4. Justificación  El proyecto del embalse Perquilauquén ha sido concebido como una obra para almacenar las aguas en la zona alta de dicho río con la finalidad principal de mejorar la seguridad de riego de 4.000 ha aproximadamente de su ribera norte e incorporar unas 15.000 ha de nuevo riego en la ribera sur, donde éstas últimas pertenecen a la VIII región.  5. Descripción  Obra destinada a almacenar las aguas de la zona alta del río beneficiando 19.000 ha, donde 15.000 ha estarían en la VIII región.  6. Beneficios  El proyecto permitirá mejorar la seguridad de riego de 4.000 ha aproximadamente, e incorporar al riego seguro otras 15.000 ha que actualmente corresponden a secano.  7. Situación actual  Desarrollado al nivel de prefactibilidad  8. Costos del estudio  Información no disponible  9. Evaluación Económica  Información no disponible  10. Aspectos Ambientales  Se prevén impactos ambientales positivos al llevar agua a sectores actualmente de secano, permitiendo el desarrollo de la flora y la fauna asociada y un mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes al crearse nuevas fuentes de trabajo. Los impactos negativos son mitigables, como es el caso de la intervención del bosque nativo, tanto en la zona de emplazamiento del muro, como en la zona de inundación. Existen diversas zonas donde se puede reforestar las especies afectadas en la misma cantidad y densidad. Se debe verificar la inexistencia de restos arqueológicos. Respecto al caudal ecológico, éste habría que determinarlo y estudiar su impacto sobre la factibilidad del embalse.  11. Aspectos Legales  Se solicitaron derechos de aprovechamiento sobre aguas del río Perquilauquén, por 300 Mm3 al año, a favor del Fisco. | | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | | |
| El valor de referencia se tomó en relación al embalse Montecillo ($235.456 millones de pesos / 89 hm3), que tiene un valor de $2.645,6 millones de pesos / hm3. De esta forma, el embalse Perquilauquén, con un volumen estimado de 19 hm3, tendría un costo total de $50.265.887.000.- | | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR ESTIMADA 7,42% | | SUPUESTOS | | Referencia. Embalse Montecillo | | |
| FUENTE | Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos de la Región del Maule (DGA, 2008) | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Perquilauquén. Embalse Purapel** | | | | | | **CA18** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Multisectorial - Defensas fluviales, marítimas y cauces artificiales | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Idea | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la capacidad de regulación de recursos hídricos de la cuenca | | | | |
| **Beneficiarios** | | Agricultores de nueva superficie de riego, sector Purapel | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Usuarios sector Purapel | | | | |
| **Período Ejecución** | | 48 meses, operación 50 años | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $126.987.506.000.- (ciento veintiséis mil novecientos ochenta y siete millones quinientos seis mil pesos) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| Embalse proyectado de 48 hm3, descrito en el Plan Director de los Recursos hídricos de la Región del Maule. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El valor de referencia se tomó en relación al embalse Montecillo ($235.456 millones de pesos / 89 hm3), que tiene un valor de $2.645,6 millones de pesos / hm3. De esta forma, el embalse Purapel, con un volumen estimado de 48 hm3, tendría un costo total de $126.987.506.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR ESTIMADA 7,42% | | SUPUESTOS | | Referencia. Embalse Montecillo | |
| FUENTE | Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos de la Región del Maule (DGA, 2008) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cuenca Río Loncomilla. Embalse Ancoa Sitio Original** | | | | | | **CA19** |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | DOH |
| **Situación** | | Factibilidad | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Establecer una capacidad en la cuenca que permita la seguridad de Riego. | | | | |
| **Beneficiarios** | | 24.000 hectáreas | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Rio Ancoa | | | | |
| **Período Ejecución** | |  | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $264.557 millones de pesos | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| El Ministerio de Obras Públicas está evaluando es el Embalse Ancoa 2 o Sitio Original, con una capacidad de 100 hm3 (no especificada a la fecha, el valor es solo un estimado). Los estudios para construir la Presa del Embalse Ancoa original comenzaron en 1957, mientras que, las obras físicas en 1959. Dos años después fueron paralizadas por problemas constructivos que afectaban a la fundación. Se avanzó en una ataguía de 26 metros de altura, la torre de toma y un túnel de desviación para 500 m3/s. Del mismo modo, se construyó el colchón de disipación de energía, la parte inferior del núcleo, los espaldones del muro y el escarpe de la zona de empotramiento en el estribo izquierdo. La Dirección de Obras Hidráulicas construyó en 1980 un vertedero auxiliar en el lado derecho de la misma para evacuar un caudal de 600 m3/s.  Aquello permite evitar daños durante las crecidas del Río Ancoa a las estructuras construidas. La superficie regada por este embalse alcanzaría las 24.000 ha, y la región está trabajando actualmente para su materialización. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| El valor de referencia se tomó en relación al embalse Montecillo ($235.456 millones de pesos / 89 hm3), que tiene un valor de $2.645,6 millones de pesos / hm3. De esta forma, el embalse Ancoa 2, con un volumen estimado de 100 hm3, tendría un costo total de $264.557.303.000.- | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR ESTIMADA 7,42% | | SUPUESTOS | | Referencia. Embalse Montecillo | |
| FUENTE | <http://www.revistagua.cl/2017/08/08/mop-regantes-se-unen-potenciar-proyecto-embalse-ancoa-sitio-original/> | | | | | |

| **Cuenca Río Lontué. Embalse Gran Lontué** | | | | | | **IN11** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | Proyecto |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hídricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | CNR |
| **Situación** | | Idea | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial MOP / FNDR |
| **Objetivo Iniciativa** | | Aumentar la capacidad de regulación de recursos hídricos de la cuenca del río Teno | | | | |
| **Beneficiarios** | | Agricultores de nueva superficie de riego  250 HM3 | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Cuenca del río Lontué. Áreas de nuevo riego mediante canalización, las que se pueden extender hacia la cuenca del río Maule. | | | | |
| **Período Ejecución** | | 48 meses, operación 50 años | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | $ 260.250.000.000.- (Doscientos sesenta mil doscientos cincuenta millones de pesos) (USD 412,8 millones) | | | | |
| **Descripción** | | | | | | |
| La Comisión Nacional de Riego, a partir del año 1975-76 inició los Estudios de Pre Factibilidad para detectar eventuales ubicaciones para Embalses de Riego en la Cuenca del Rio Lontué, en lo que se ha dado en llamar Sistema de Embalses del Río Lontué. En ese contexto  se revisan doce potenciales lugares , concretando en definitiva  el estudio de Pre-Factibilidad en el año 1978 respecto de cinco posibles embalses  los cuales  corresponden a los llamados  Potrero Grande, Upeo, Colorado, Lagunillas y Gran Lontué. Estos tres últimos corresponden a la cuenca del Rio Lontué y los dos primeros corresponden directamente a las sub – cuenca Upeo y Potrero Grande respectivamente.  El  llamado Sistema de Embalses  tenía por objeto dotar de embalses – con fines de riego – la cuenca alta del Lontué. Adicionalmente los citados embalses pueden y debe servir para la prevención de avenidas  o catástrofes similares, en los ríos Lontué y Mataquito así como para la generación de energía en base a centrales hidroeléctricas de pasada.  En el catastro de iniciativas no se identificó obras proyectadas dentro de la cuenca del Río Lontué, por lo que se propuso incorporar una de estas, la que cuenta con mayor respaldo en la Junta de Vigilancia de esta cuenca, que corresponde al Embalse Gran Lontué. A continuación se resumen los antecedentes recopilados por la Junta de Vigilancia para este proyecto.  Los ríos Lontué y Colorado que comienzan su camino  en las altas cordilleras , naciendo  uno en el lado sur del volcán Planchón  y el otro en la llamadas Lagunas de Mondaca a los pies del volcán Descabezado Grande  manteniéndose encajonados por cordones montañosos notablemente pronunciados y relativamente abruptos, para correr casi en paralelo hasta la llamada La Junta. Hasta antes de dicho punto, los dos cauces son separados por una cuchilla de cerros que alcanzan una cota de 800 Mt. aproximadamente y luego de reunirse en La Junta  forman un gran Río el cual se abre paso a través de un gran y extensivo valle central.  Este embalse EL GRAN LONTUE estaría ubicado inmediatamente aguas abajo de la junta del rio Lontué  con el Río Colorado, regulando, por ello, tanto los recursos  del Río Lontué como del Rio Colorado. En la zona de ubicación de la presa  el Río Lontué hace un recorrido extenso por un profundo valle de unos 450 m de ancho rodeado por abruptas laderas que se elevan desde la cota 580, hasta la cota 800 aproximadamente y desde allí  hasta la más altas cumbres del sector  constituidas por el cerro Colorado  por el norte e Imposibles por el sur.  Siguiendo el recorrido, que se iniciaría en la presa  el cauce se mantiene confinado por una extensión de entre cinco y siete kilómetros donde comienza a abrirse  paulatinamente a partir del puente Yacal  hasta dar origen a un gran valle  que corresponde precisamente al Valle del Lontué.  Fotografía esquemática de Embalse Gran Lontué.  [EMBALSE 2](http://riolontue.cl/sitio/wp-content/uploads/2014/07/EMBALSE-2.png)  Según referencias de la misma Junta de Vigilancia, este embalse tendría una capacidad de embalsamiento de 500 hm3, no obstante en comunicaciones personales se mencionó que podría encontrarse cercano a los 200 a 250 hm3.  La factibilidad de la iniciativa está sujeto a una validación de las condiciones técnicas, económicas y ambientales, igualmente de la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas en los puntos de emplazamiento del proyecto. Esta factibilidad está sujeto a una evaluación de detalle. | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | |
| Se tomó como referencia una capacidad de embalsamiento de 250 hm3. No se dispuso de antecedentes presupuestarios recientes para estimar el costo de construcción del embalse, o bien la superficie efectivamente beneficiada. Sin embargo, para efectos de análisis, se tomará como referencia los estudios de prefactibilidad realizados para los embalses proyectados en las cuencas de Achibueno y Longaví.  En el caso de Longaví, la alternativa seleccionada corresponda al embalse Los Laureles, con una capacidad proyectada de 29 hm3, obtuvo una valoración de $823 / m3 embalsado, y una TIR de un 7,35%. En el caso del estudio realizado en Achibueno, se seleccionó la alternativa del embalse Montecillo 1, con una capacidad de 187 hm3, un costo unitario de $1.259 / m3 de agua embalsada y una TIR de 7,49%.  Por lo tanto, se consideró un valor medio de $1.041/m3 de agua embalsada, lo que equivale a un costo total de $ 208.200 millones de pesos para una capacidad de 200 hm3 (USD 412,8 millones) | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | | TIR ESTIMADA 7,42% | | SUPUESTOS | | Promedio TIR embalses proyectados en Longaví y Achibueno. | |