

## EMBALSE CONVENTO VIEJO ABRIL DE 2020

### 1.- DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

Nombre del contrato	Embalse Convento Viejo II Etapa, VI
Tipología del Contrato	Infraestructura de Embalses
Mandante del Contrato	Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Concesiones.
Emplazamiento del Proyecto	Sexta Región, provincia de Colchagua: <ul style="list-style-type: none"> <li>Convento Viejo; <b>Embalse y Cent.I Eléct.</b></li> <li>Valle Chimbarongo; <b>Refuerzo del Riego</b></li> <li>Valle de Nilahue; <b>Red de Riego</b></li> </ul>
Presupuesto Oficial (UF)	UF 4.200.000
Capacidad Embalse. Refuerzo Riego Valle Chimbarongo. Cobertura Riego Valle Nilahue. Potencia instalada Central Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>237.000.000 m<sup>3</sup>.</b></li> <li><b>35.000 hás.</b></li> <li><b>21.155 hás</b></li> <li><b>16 mwh</b></li> </ul>
Nombre del Concesionario	Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo.
Accionistas del Concesionario	Constructora Belfi S.A. Besalco Concesiones S.A. Brotec S.A.
Decreto de Adjudicación:	Decreto Supremo Nº 273 de fecha 27 de abril de 2005, publicado en el Diario Oficial de fecha 4 de julio de 2005.
Plazo de Concesión:	304 meses, inicio 04. 07. 2005
Inicio de Ejecución de las Obras	30 de enero de 2013
Puesta en Servicio Provisoria de las Obras	Fase 1 Obras Embalse; 01. 07. 2008. Fase 2 Obras Complementarias; 04.07. 2009 Fase 3, Red de Riego; 11 noviembre de 2019.
Puesta en Servicio Definitiva de las	Junio de 2019
Término de la Concesión	Noviembre de 2030
Inspector Fiscal Titular	Horacio Pfeiffer Agurto
Inspector Fiscal Suplente	Víctor Raymondi Eldan
Asesoría a la Inspección Fiscal de	RyQ Ingeniería SA.
Modificaciones al Contrato	Res. ( E ) N° 262, 25. 01. 2013 Res. ( E ) N° 1169, 30. 03. 2017 Res. ( E ) N° 1109, 23.11.2018 Res. ( E ) N° 2056, 25.10.2019
Estado de Calificación Ambiental del Proyecto; Resoluciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Res. ( E ) N°067 del 08. 06. 2004</li> <li>RCA N° 222 del 17.09.08</li> <li>RCA N° 59 el 11.06.13</li> <li>RCA N°133, del 27.06.12</li> <li>RCA N° 25,del 05.02.2015</li> <li>RCA N° 28 del 11.12.18:</li> </ul>
Subsidios Fase 1, 2 y 3	<p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fase 1; 10 x UF 426.000 = UF 4.260.000</li> <li>Fase 2; 5 x UF 140.000 = UF 700.000</li> <li>Fase 3; 8 x UF 225.000 = UF 2.040.000</li> </ul> <p>Todas pagadas.</p>
Página Web de la Concesión	www.ecv.cl

### 2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto concesionado, se ubica a 160 km al sur de Santiago, en el Estero Chimbarongo, y consiste en la ampliación y explotación del Embalse Convento Viejo, de 27 millones de m<sup>3</sup> preexistente, a 237 millones de m<sup>3</sup>, así como la construcción, mantención y operación de una red de canales matrices, principales y secundarios, para el riego de una superficie de 19.597 hás del Valle de Nilahue e incrementar la seguridad de riego de las 35.000 hás de los Valles de Chimbarongo, Las Toscas y Guirivilo, además



de una central eléctrica.

### 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Consiste en la habilitación del Embalse Convento Viejo ampliando su capacidad de 27 a 237 millones de m<sup>3</sup>, la construcción de una central eléctrica de 16 mwh de potencia para aprovechamiento del caudal de descarga del embalse, la habilitación de esteros y canales existentes para reforzar el riego de unas 35.000 hás en la comuna de Chimbarongo, más la construcción de la Red de Riego para distribuir el recurso hídrico a unas 21.155 hás en el Valle de Nilahue.

### 4.- PRINCIPALES OBRAS DEL PROYECTO EMBALSE CONVENTO VIEJO

Las principales obras que desarrolla el proyecto, son las que se indican a continuación:

#### Fase 1

Corresponde a las obras destinadas a habilitar el embalse convento Viejo para una capacidad de 237.000 m<sup>3</sup>, a partir de una capacidad preexistente de 27.000.000 m<sup>3</sup>, sus obras fueron terminadas a mediados de 2008 y las principales son:

- Muro principal
- Muro auxiliar de hormigón
- Túnel Sur; sistema de válvulas
- Modificación infraestructura zona de inundación

## EMBALSE CONVENTO VIEJO ABRIL DE 2020

en el Valle de Nilahue y además, generar electricidad con los siguientes beneficios:

### Fase 2:

Consistió en la rehabilitación de cauces de esteros, construcción de canales matrices y bocatomas del Valle de Chibarongo, a partir de embalse Convento Viejo, construcción del túnel la Lajuela para conducir aguas hacia el Valle de Nilahue terminadas a mediados del 2008, y la construcción de una central hidráulica adyacente al muro principal del embalse, más la subestación eléctrica de transferencia que fueron terminadas el año 2018. Sus obras principales son:

- Bocatoma Estero Chimbarongo
- Defensas fluviales en el estero Chimbarongo.
- Bocatoma Uva Blanca.
- Canales Matrices Nilahue I y II.
- Bocatoma Las Toscas
- Túnel La Lajuela
- Central Hidroeléctrica de 16,4 MW

### Fase 3

Corresponde a la Red de riego a partir del túnel La Lajuela del Valle de Nilahue que permitirá pasar de secano a riego unas 21.154 hás del Valle de Nilahue. Sus obras principales actualizada son:

- Habilitación Quebrada Los Cardos y Estero Nerquihue.
- Bocatoma del canal Nofrte Unificado.
- Bocatoma del canal Lolo Sur
- 98,14 Kms de Canales primarios
- 31.93 Kms de canales secundarios
- Sifón Nerquihue, D=2,3 m L= 1,96 km
- Sifón Fortaleza, D= 1,85
- 3 sifones D=1,6 m en el Canal Norte Tramo 2
- 31 Tranques de acumulación.



Embalse Convento Viejo, vista de la Presa Principal

### 5.- BENEFICIOS DEL PROYECTO

El proyecto permitire asegurar el riego de unas 35.000 hás en el Valle de Chibarongo, y pasar de secano a riego, unas 21.154 hás

- Restablecer la productividad agrícola del valle de Chimbarongo afectado por la sucesiva disminución del recurso hídrico provenientes de los esteros y canales existente.
- Incentivar nuevas inversiones por la disposición de agua para riego.
- Revalorización de terreno que pasan de secano a riego.
- Mejoras en productividad agrícola.
- Aumento en la ocupación de mano de obra.
- Permite mejorar calidad de productos destinados a mercado interno y a exportacion.
- Aporte de energía eléctrica a la red de distribución de alto voltaje.

### 6.- SERVICIOS

Los servicios que contempla el contrato de concesión son:

- Servicio de Conservación de las Obras.
- Servicio de Aseo y Control de Plagas.
- Servicio de Gestión de Basuras y Residuos.
- Servicio de Información al Usuario.
- Servicio de Comunicaciones.
- Servicio de Lavandería.
- Servicio de venta del recurso hídrico

### 7.- HECHOS RELEVANTES

Luego que la Comisión de Puesta en Servicio Provisoria (PSPT), desinada mediante resuelvo DGC (E) N°0717 del 30 de octubre de 2019, se pronunciara favorablemente respecto de las condiciones de las obras, de los requisitos y obligaciones para los fines pertinentes, mediante Resolución DGC (E) N°3260 del 08 de noviembre de 2011, fue autorizada la Puesta en Servicio Provisoria Total de las obras de la Fase 3 del contrato “Embalse Convento Viejo, II Etapa, VI Región.”

Anteriormente hubo tres resoluciones de autorización de Puestas en Servicio Provisoria Parciales de Obras de la Fase 3 y en esta oportunidad, las obras que completaron la Puesta en Servicio Provisoria Total de la Fase 3, son las siguientes:

- Nuevo Canal Sur (Dos ramales):
  - Ramal El Fondo y Poza Quiahue 1.
  - Ramal El Molino y Poza Quiahue 2.
- Nuevo Ramal El Molino.
- 28 tranques del proyecto del año 2013.
- 3 tranques producto de fusiones de otros 5 tranques originales.

La Asesoría a la Inspección Fiscal, conforme al “Procedimiento Traspaso Contratos Concesionados Etapa de Construcción a Etapa de Explotación” Rev. 3, ha hecho entrega preliminar de los siguientes antecedentes de traspaso:

#### 5.1 Informe de la Inspección Fiscal.

#### 5.2 Documentación del Contrato de Concesión.



## EMBALSE CONVENTO VIEJO ABRIL DE 2020

**5.3 Documentación traspaso definitivo.** (Excepto 5.3.2 que incluye planos As-Built, Informe final de Asesoría y complementos a los documentos mencionados, el Inventario Vial no aplica.)

### 8.- AVANCE DE LOS PROYECTOS DE INGENIERIA

Todos los proyectos de Ingeniería de Detalles de la etapa de construcción que culminaron con la PSP del 08 nov 2019, están aprobados por el Inspector Fiscal. No obstante lo anterior y producto de la Sustitución de obras autorizada por Res N°2056 del 25 de octubre de 2019, quedan pendientes los proyectos y las obras de las ampliaciones de cobertura de riego a los sectores de Nerquihue Bajo y La Cabaña, de las boctomas en el estero las Toscas y del canal terciario San Antonio – Entreaguas, además de las definiciones de cada Obra de Entrega Directa de aguas desde canales.

### 9.- AVANCE DE LA OBRA

Han concluido la tres Fases del contrato de concesiones “Embalse Convento Viejo la II Etapa, VI Región, las dos primeras con las obras propias del Embalse, Bocatomas y aforos en el estero chimbarongo y canal de alimentación desde el Río Teno, cambios de servicios en línea Férrea y eléctrica AT., la Central Eléctrica, Subestación Eléctrica de Poder, las obras secundarias como bocatomas, mejoramientos de esteros, construcción de aforos, canales, cruces prediales más el Túnel la Lajuela, todas en servicio, a las que se suman las de la Fase 3, concluidas el 11 de octubre de 2019 y con PSPT a partir del 08 de noviembre de 2019.

Los avances ponderados durante la etapa de construcción fueron los siguientes:

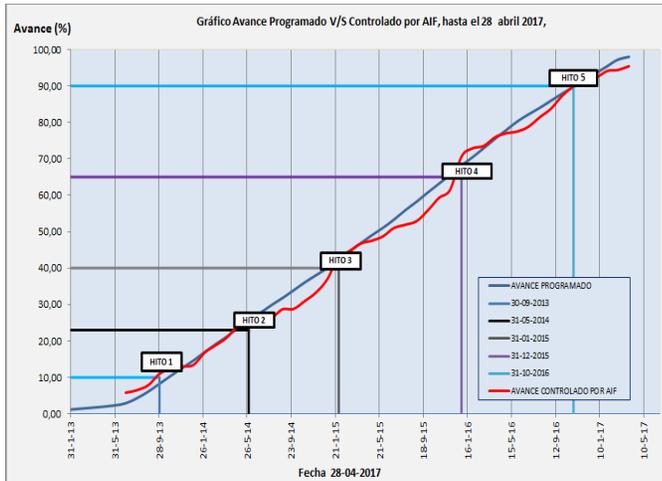
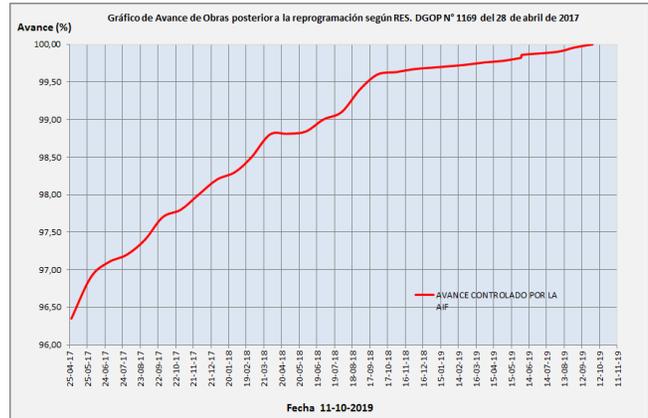
Mes-Año	Avance Ponderado de la Obra (%)		
	Anterior	Mensual	Acumulado
jun.-13			5,80
jul.-13	5,80	0,70	6,50
ago.-13	6,50	1,40	7,90
sep.-13	7,90	3,10	11,00
oct.-13	11,00	1,40	12,40
nov.-13	12,40	0,60	13,00
dic.-13	13,00	0,40	13,40
ene.-14	13,40	3,40	16,80
feb.-14	16,80	1,90	18,70
mar.-14	18,70	2,10	20,80
abr.-14	20,80	3,10	23,90
may.-14	23,90	0,70	24,60
jun.-14	24,60	1,17	25,77
jul.-14	25,77	0,53	26,30
ago.-14	26,30	2,40	28,70
sep.-14	28,70	0,10	28,80
oct.-14	28,80	2,20	31,00
nov.-14	31,00	2,30	33,30
dic.-14	33,30	3,70	37,00
ene.-15	37,00	6,30	43,30
feb.-15	43,30	1,20	44,50
mar.-15	44,50	2,20	46,70
abr.-15	46,70	0,80	47,50
may.-15	47,50	1,20	48,70

Mes-Año	Avance Ponderado de la Obra (%)		
	Anterior	Mensual	Acumulado
jun.-15	48,70	2,30	51,00
jul.-15	51,00	0,90	51,90
ago.-15	51,90	1,00	52,90
sep.-15	52,90	2,90	55,80
oct.-15	55,80	3,50	59,30
nov.-15	59,30	2,20	61,50
dic.-15	61,50	9,10	70,60
ene.-16	70,60	2,30	72,90
feb.-16	72,90	0,60	73,50
mar.-16	73,50	2,40	75,90
abr.-16	75,90	1,10	77,00
may.-16	77,00	0,50	77,50
jun.-16	77,50	1,30	78,80
jul.-16	78,80	2,60	81,40
ago.-16	81,40	2,40	83,80
sep.-16	83,80	3,50	87,30
oct.-16	87,30	2,70	90,00
nov.-16	90,00	1,80	91,80
dic.-16	91,80	0,50	92,30
ene.-17	92,30	1,82	94,12
feb.-17	94,12	0,25	94,37
mar.-17	94,37	1,04	95,41
abr.-17	95,41	0,94	96,35
may.-17	96,35	0,55	96,90
jun.-17	96,90	0,20	97,10
jul.-17	97,10	0,10	97,20
ago.-17	97,20	0,20	97,40
sep.-17	97,40	0,30	97,70
oct.-17	97,70	0,10	97,80
nov.-17	97,80	0,20	98,00
dic.-17	98,00	0,20	98,20
ene.-18	98,20	0,10	98,30
feb.-18	98,30	0,20	98,50
mar.-18	98,50	0,30	98,80
abr.-18	98,80	0,01	98,81
may.-18	98,81	0,03	98,84
jun.-18	98,84	0,16	99,00
jul.-18	99,00	0,10	99,10
ago.-18	99,10	0,30	99,40
sep.-18	99,40	0,20	99,60
oct.-18	99,60	0,03	99,63
nov.-18	99,63	0,04	99,67
dic.-18	99,67	0,02	99,69
ene.-19	99,69	0,02	99,71
feb.-19	99,71	0,02	99,73
mar.-19	99,73	0,03	99,76
abr.-19	99,76	0,02	99,78
may.-19	99,78	0,02	99,80
Jun.-19	99,80	0,03	99,83
Jul.-19	99,83	0,03	99,86
Ago.-19	99,86	0,04	99,90
Sep.-19	99,90	0,06	99,96

## EMBALSE CONVENTO VIEJO ABRIL DE 2020

Mes-Año	Avance Ponderado de la Obra (%)		
	Anterior	Mensual	Acumulado
Oct.-19	99,96	0,04	100,00

El siguiente gráfico refleja el avance físico hasta el mes de abril de 2017, fecha de la Resolución (E) N° 1169 que modificó el contrato en inversión y plazo.



El avance físico acumulado a partir de abril de 2017 se muestra en la siguiente gráfico, con diferente escala al anterior para distinguir de mejor forma los avances mensuales de un saldo de obra mucho menor. Conforme la Resolución DGOP N°1169 del 30 de marzo de 2017, el monto general de las obras de la Etapa 3 aumentó de UF 998.656 a UF 1.016.043, y el plazo a 70 meses. Luego, mediante resolución DGC N° 1109 del 23 noviembre de 2019, el plazo quedó definido en 10 meses a partir de la Resolución de Calificación Ambiental del Nuevo Canal Sur, acto que tuvo lugar el 11 de diciembre de 2018, resultando las fechas 11 oct 2019 y 11 nov 2019, como los plazos definitivos para el término de las obras y la Puesta en Servicio Provisoria Total de la Fase 3. El siguiente gráfico muestra los avances ponderados de las obras a partir del mes de mayo de 2017 hasta el 11 de octubre de 2019, fecha en la que concluyeron las obras.

### 10.- DESCRIPCION FOTOGRÁFICA OBRAS TERMINADAS

Trabajos en los ramales “El fondo” y “El Molino” del Nuevo Canal Sur.



NCS; ramal “El Molino 1; disipadores “tresbolillo” en fondo canal (km 0,310 –km 0,64)



NCS; ramal “El Molino 1; revestimiento canal (km 0,640 – km 1,060)

## EMBALSE CONVENTO VIEJO ABRIL DE 2020



Poza Quiahue N° 1 de ramal "El Fondo"; vista general.



Poza Quiahue N° 2 de ramal "El Molino"; vista general



NCS; ramal "El Molino 2.1"; canal en tierra (km 1,250 – km 3,400)



NCS; ramal "El Molino 2.1 A"; sentina terminal del canal.  
Punto de extracción por bombeo y de forma gravitacional (tubos a la derecha). En la fotografía en una prueba hidráulica.