

## CONCESIÓN EMBALSE CONVENTO VIEJO, II ETAPA, VI REGIÓN

MARZO 2018

### 1. ANTECEDENTES GENERALES

El Contrato de Concesión de la obra pública fiscal "Embalse Convento Viejo II Etapa VI Región", forma parte del programa de licitaciones por el Sistema de Concesiones de Obras Públicas del MOP, que es el titular y su representante operativa la Dirección de Obras Hidráulicas. Por Decreto Supremo MOP N° 273, del 27 de abril de 2005, publicado en el Diario Oficial del 4 de julio de 2005, se adjudicó el contrato de concesión para la ejecución, conservación y explotación de la obra pública fiscal denominada "Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región", al consorcio conformado por las empresas BELFI-BESALCO- BROTEC, las cuales constituyeron la Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo S.A.

El proyecto concesionado, se ubica a 160 km al sur de Santiago, en el Estero Chimbarongo, y consistió en la ampliación y explotación del Embalse Convento Viejo (Etapa I), de capacidad 27 millones de m<sup>3</sup> preexistente, a uno de capacidad de 237 millones de m<sup>3</sup> (Etapa II), más una red de canales matrices, principales y secundarios, para el riego de una superficie que originalmente ascendía a las 26.000 há, del Valle de Nilahue, e incrementar la seguridad de riego de las 38.000 há de los Valles de Chimbarongo, Las Toscas y Guirivilo.

El Plazo de la Concesión se definió en 304 meses y el Presupuesto Oficial estimado para el proyecto fue de UF 4.200.000.

De conformidad a las Bases de Licitación, las obras del proyecto concesionado, se dividieron en tres fases y son las siguientes:

- **Fase 1 (Construida y en Explotación) Construcción de Obras del Embalse:** Corresponde a las obras de los Muros Principal y Auxiliar, obras de evacuación de crecidas, obras de entrega, obras de modificación de infraestructura entre las que se contaba una Variante Ferroviaria, Línea de Alta Tensión y Oleoducto, entre otros.

- **Fase 2 (Construida en Explotación) Obras Complementarias:** Corresponde a la modificación y extensión de las redes de conducción de agua existentes, además del Canal Matriz Nilahue que incluye el Túnel La Lajuela.

- **Fase 3 Red de Riego:** Contempla la Red de Canales Principales y Secundarios, Sifones, Tranques y Bocatomas, que abastecerán al Valle de Nilahue. A la fecha se ha dado inicio a la PSPP correspondiente al canal Lolol Sur, Quebrada Los Cardos y Estero Nerquihue, incorporando 3.000 há

- **Servicios Complementarios:** En la actualidad se encuentra en desarrollo el proyecto para la construcción de una central hidroeléctrica de una potencia nominal de 16,4 MW.

A la fecha, las **Fases 1 y 2** se encuentran concluidas y en etapa de explotación. En cuanto a la **Fase 3**, esta fue suspendida por la Resolución DGOP N° 4607, de fecha 01 de octubre de 2009, y reiniciada por instrucción contenida en la Resolución DGOP N°262, del 25 de enero de 2013, tramitada el 30 de enero de 2013 y ratificada por Decreto Supremo N°244 del 07 de agosto de 2013 publicado el día 26 de abril de 2014.

**Nombre: SOCIEDAD CONCESIONARIA EMBALSE CONVENTO VIEJO S. A.**

**Domicilio Legal:** Tajamar 183, Of. 102, Las Condes, Santiago

**Rol Único Tributario:** 76.338.870-0

**Teléfono:** (56 2) 234 0804

La Sociedad Concesionaria forma parte del Registro Especial de Entidades Informantes de la Superintendencia de Valores y Seguros, con el N° 148, desde el 9 de mayo de 2010. Anteriormente, con fecha 17 de enero de 2006 y en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 30 del DFLN°164 MOP, la Sociedad había sido inscrita en el Registro de Valores de la Superintendencia de Valores y Seguros con el N°925. Con la entrada en vigencia de la Ley 20.382 de octubre de 2009, se canceló esta inscripción y la Sociedad pasó a formar parte del Registro Especial de Entidades Informantes.

<b>Nombre del Contrato</b>	<b>Concesión Embalse Convento Viejo, II Etapa, VI Región</b>	
<b>Sociedad Concesionaria</b>	Embalse Convento Viejo S.A	
<b>Decreto de Adjudicación</b>	DS MOP N° 273 del 27 de abril de 2005	
<b>Inicio de Concesión</b>	04 de julio de 2005	
<b>Plazo de Concesión</b>	304 meses	
<b>Puesta en Servicio Provisoria</b>	PSP Fase 1 : 30 de junio de 2008 PSP Fase 2 : 30 de junio de 2009	
<b>Puesta en Servicio Definitiva</b>	Una vez finalizada la Fase 3 Red de Riego	
<b>Presupuesto oficial estimado de la obra.</b>	UF 4.200.000	
<b>Convenios Complementarios</b>	<b>CC 1</b>	Aprobado por D.S. 113 de fecha 02 de febrero de 2007.
	<b>CC 2</b>	Aprobado por D.S. MOP 719 de fecha 12 de octubre de 2007
<b>Accionistas y su participación</b>	Besalco	33,33%
	Belfi	33,33%
	Brotec	33,33%
<b>Inspector Fiscal</b>	Ingeniero Civil Sr. Ricardo Herrera Sanhueza	
<b>Asesoría Inspección Fiscal Residente</b>	ICSA Ingenieros Consultores S.A. Ingeniero Civil Sr. Andrés Fuentes S.M.	

### 2. BENEFICIOS DEL PROYECTO

Permite aumentar la seguridad de riego de 38.000 há de los Valles de Chimbarongo, Las Toscas y Guirivilo.

Posibilita incorporar a riego 26.000 há de secano del Valle de Nilahue.

Permite la generación de energía eléctrica con la instalación de una central hidroeléctrica de 16,4 MW conectada al Sistema Interconectado Central (SIC).

Permite evitar emergencias agrícolas en años secos o extremadamente lluviosos controlando crecidas.

Posibilita inversiones de proyectos turísticos.

**Presa Principal**



## 3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El Proyecto consistió en la ampliación del muro principal existente y la adecuación de las obras de entrega de agua y de desagüe, para permitir el aumento de la capacidad de almacenamiento, desde 27 millones de m<sup>3</sup> (Fase 1) a 237 millones de m<sup>3</sup>, más el mejoramiento de bocatomas y defensas fluviales en Estero Chimbarongo, construcción del canal Matriz Nilahue y el Túnel La Lajuela (Fase 2). Además se considera una red de canales matrices, principales y secundarios de una longitud de 150 km (Fase 3) para la conducción y distribución de agua, principalmente en el área de influencia del embalse Convento Viejo y para el secano del sector Lolol - Nilahue.

Este volumen permite aumentar la seguridad de riego a la superficie actual de 38.000 há, y a la vez, con la futura construcción de la Fase 3 incorporar 26.000 nuevas há en el secano costero.

Las principales obras incluidas en el proyecto "Embalse Convento Viejo, II Etapa", se subdividen en las siguientes Fases:

Fase	Descripción Obras	Fecha Inicio	Fecha Término
1	Obras de ampliación del actual embalse Convento Viejo muro principal, muro auxiliar, obra evacuadora de crecidas, obras de entrega.  Obras de modificación de infraestructura (variante ferroviaria Chimbarongo – Teno, variante línea de transmisión eléctrica, 254 KVA. Variante oleoducto, variante línea de 66 KVA, obras de conexión vial).	04.07.2005	30.06.2008
2	Mejoramiento de bocatomas y defensas fluviales en estero Chimbarongo.  Canal Matriz Nilahue,  Túnel La Lajuela $l = 1,3$ km hasta valle de Lolol-Nilahue $Q = 26$ m <sup>3</sup> /s.  Operación y mantención del canal Teno Chimbarongo  Fin del Contrato de Concesión	04.07.2005   10.03.2010	30.06.2009   04.11.2030
3	Red de Riego Valle de Nilahue	30.01.2013	30.04.2017

## 4. OPERACIONES Y CONSERVACIÓN

De acuerdo a lo establecido en las Bases de Licitación y el Manual de Operaciones, entre las fechas 01 de Marzo y 30 de Septiembre de 2018, en ausencia de crecidas pluviales o fluviales de la cuenca del estero Chimbarongo, el nivel de aguas máximas en el Embalse deberá ser inferior o igual a la cota 267,40 msnm.

Durante el período del 01 al 31 de Marzo de 2018 se ha verificado efectivamente el cumplimiento de los cuerpos normativos señalados precedentemente, lo que se resume en el gráfico "Cota del Embalse" y gráfico "Volumen del Embalse", en el cual se registran las lecturas máximas y mínimas del período antes señalado, que se han obtenido de las mediciones diarias registradas.

El embalse al 31 de Marzo de 2018 registró una cota de nivel de agua 264,490 msnm que equivale a un volumen embalsado de 147.754.390 m<sup>3</sup>.

Con fecha 01 de Marzo de 2018 la cota del nivel de agua fue 264,965 msnm y descendió al 31 de Marzo de 2018 a la cota 264,490 msnm.



Bocatoma Canal Teno-Chimbarongo

El 17 de Marzo 2018 precipitó.31,7 mm

Con fecha 02-03-2018 se registró un sismo magnitud 4,3 MI GUC con hipocentro 31 km al SE de Rancagua y 99.1 Km de profundidad. En la Presas Principal y Auxiliar se considera un sismo inferior a la intensidad IV Mercalli y no se registran daños estructurales ni filtraciones anormales.

Con fecha 12-05-2017 se abrieron las compuertas de admisión del canal Teno Chimbarongo y se cerraron el 23-12-2017. El caudal registrado en el Km 13,4 fue 0,0 m<sup>3</sup>/s en Marzo de 2018.

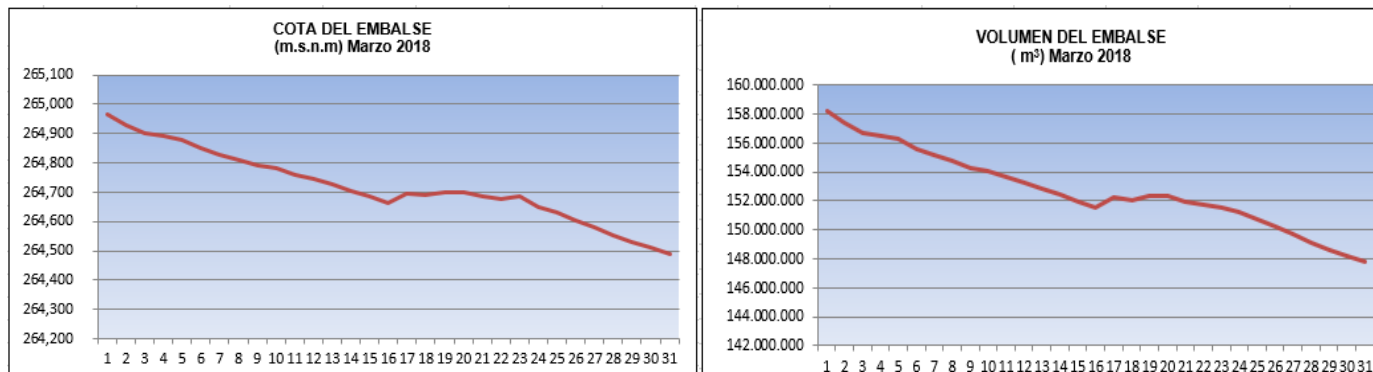
Durante el presente mes las actividades se han concentrado en inspecciones y corridas de aforos en las obras siguientes: Quebrada Los Cardos, Estero Nerquihue, canal Lolol Sur, canal sub-derivado Tres Esquinas. Además, en los canales Matrices Nilahue Tramo 1 y 2; estero Las Toscas, y canales afluentes y efluentes al ECV.

Con fecha 26 de Marzo de 2018 la estación Estero Chimbarongo Bajo Embalse Convento Viejo (San José de Lo Toro) registró una entrega máxima de 16,963 m<sup>3</sup>/s con objetivos: ecológicos, regadío e hidroeléctricos de la central Rapel.



Presa Auxiliar.

## 5. GRÁFICOS VOLUMEN Y COTA EMBALSE



## 6. PROYECTO CENTRAL HIDROELÉCTRICA CONVENTO VIEJO

## a) INTRODUCCIÓN.

Convento Viejo es un Embalse de Riego que presta servicios regulados de almacenamiento y entrega de agua, que se ubica aproximadamente a 150 kilómetros al sur de Santiago, y a unos 17 Km al sur poniente del pueblo de Chimbarongo, por la ruta I-89. Su presa principal se emplaza en el cauce del Estero Chimbarongo en el sector denominado Convento Viejo. La última ampliación del proyecto consideró el peraltamiento del muro principal de 16 a 32 metros de altura y la construcción de un Muro de Hormigón Auxiliar, Vertedero de Crecidas, con sus cuatro Compuertas de Sector y una válvula Howell Bungler de 2,4 m de día., por la que se entregan del orden de 13 a 18 m<sup>3</sup>/seg para regadío.

El Embalse Convento Viejo, actualmente de una superficie de 2.400 Há de extensión y una capacidad de 237 millones de m<sup>3</sup>, el que se alimenta del Estero Chimbarongo y del Canal Tenó-Chimbarongo entre otros afluentes menores, se necesita para regar los valles de Chimbarongo, Las Toscas y Guirivilo, que suman una superficie de 38.000 Há., más una superficie de 22.000 Há., de los valles de secano de Lolol, Nilahue y Pumanque, que se conectan a través del Túnel La Lajuela y los que suma un total de más de 150 Km de canales de regadío, y para aportar agua a la Central Hidroeléctrica Rapel de Endesa.

Con el fin de ocupar las aguas que entrega este Embalse y conforme a lo estipulado en la Cláusula 1.10.2: "Servicios Complementarios" y específicamente en la Cláusula 1.10.2.2: "Producción de Energía Hidroeléctrica", de las Bases de Licitación (BALI), está en construcción, a la salida del Túnel Sur ubicado a los pies de la Presa Principal, la Central Hidroeléctrica Convento Viejo (CHCV), de 16,4 MW de potencia y una caída bruta máxima de 30 m. de columna de agua, compuesta por una Tubería de Aducción, dos Turbinas tipo Kaplan de 32,5 m<sup>3</sup>/seg. c/u, dos Generadores tipo Sincrónicos, un Canal de Descarga, que se unirá al Estero Chimbarongo a través de un Canal de Desagüe o de Restitución y una Subestación Seccionadora o De Maniobra que conectará la Central Hidroeléctrica, al Circuito N° 2 de la Línea de Alta Tensión Tinguiririca-Itahue de 154 KV perteneciente a Transelec integrante del CEN (Coordinador Eléctrico Nacional), que pasa por el lugar.

Para conectar la Central Hidroeléctrica, en construcción, al Embalse, fue necesario secar el Túnel de Aducción de 6,5 m de día., unido a la Tubería de Aducción de 3,8 m de día., del Túnel Sur, mediante la construcción de una Compuerta Metálica Modular fija (tapón metálico), para las Obras de la Aducción Horizontal y un Tapón removible Toriesférico, para la Aducción Vertical, en las Obras de Aducción de Hormigón de dicho túnel, ubicadas en el Embalse Convento Viejo, a unos 25 a 30 metros de profundidad. Además se debió alisar, con malla Acma y Shotcrete, el túnel de 6,5 m de día., y demoler la Cámara de Válvulas existente, retirando las Compuertas Radial y Bureau de dicha cámara ubicada en el Túnel Sur, que es por donde pasa la Tubería en Presión que llega hasta el Bifurcador de la Casa de Máquinas de la CHCV.

Al secar dichas Obra de Aducción y para que no quedara sin agua un Canal de Regadío llamado Santa Adela, el que está conectado, mediante una tubería de 800 mm de día., a la Túnel de Aducción del

## d) AVANCES DEL PROYECTO.



Vista general del lado Norte de la Casa de Máquinas el día primero de marzo de 2018.



Vista parcial de la Casa de Máquinas, Canal de Descarga, Canal de Restitución y Puente San Luis.



Túnel Sur, fue necesario la construcción de un Sifón, llamado Santa Adela, que une dicho canal al Embalse, mediante una tubería de 700 mm de diá., obra que ya no está operativa debido a que el Canal se alimenta del Túnel de Aducción a través de la Tubería de 800 mm., como al principio de las obras de construcción de la Central.

El pick de empleo de este trabajo fue de 160 personas y el costo de la inversión de este proyecto es de unos 25 millones de US\$. No tiene impactos ambientales negativos de importancia. El proyecto cuenta con la Resolución de Calificación Ambiental favorable, RCA N° 147 de fecha 12 de abril del año 2007. Con la Resolución N° 164 de fecha 20 de febrero de 2015, se declara el Inicio de la Construcción de la Obra Central Hidroeléctrica Convento Viejo; Contrato de Concesión Embalse Convento Viejo; 2ª Etapa.

#### b) AVANCE DE LAS OBRAS DURANTE EL MES

Los trabajos realizados durante el mes marzo se concentran principalmente en las obras de Montaje y Puesta en Marcha de los Equipos de la Casa de Máquinas, conexión de las Torres de Traspaso de la Subestación Eléctrica, el mejoramiento de los Taludes del Canal de Restitución y término de OOC y de Montaje menores.

El resumen de alguno de los trabajos se detalla a continuación:

- ✓ Casa de Máquinas y Planta de Agua de Sello de las Unidades:
  - Hormigón y Shotcrete: 16 m3.
  - Montaje de Estructuras: 1.387 Kg.
  - Pinturas y Touch Up de estructuras: 121 m2.
- ✓ Subestación Eléctrica:
  - Tendido de Cables y Conexión a Torres de Traspaso AT Norte y Sur.
- ✓ Tubería en Presión:
  - Hormigón escalas: 1,12 m3
  - Montaje de Estructuras: 77 Kg.
  - Pinturas y Touch Up 2,43 m2.
- ✓ Canal de Restitución:
  - Mejoramiento Taludes: 1.411 m3.
- ✓ Durante el mes de Marzo del 2018, la Gestión Ambiental se enmarcó en las exigencias de la RCA 147/2007, sin presentar variaciones con respecto a lo informado en el mes anterior.
- ✓ Las principales actividades en la Gestión de Prevención de Riesgos, durante el mes de Marzo de 2018, fueron las siguientes:
  - Durante el mes de Marzo del 2018, no se registraron Accidentes del Trabajo en la Sociedad Convento Viejo, tanto en la CHCV y en las Operaciones del Embalse.
  - El día 1 de Marzo del 2018, se instruye a la CHCV realizar mantención y corte de vegetación alrededor de instalaciones y bodegas, para evitar riesgo de Incendios, dando cumplimiento a la observación indicada.
  - El día 1 de Marzo se Instruye a la CHCV mejorar confinamiento de Vano en plataforma de compuertas Canal de Descarga, CHCV da cumplimiento parcial a la Observación, bloqueando acceso a la plataforma con Cinta de Peligro, queda pendiente colocar barrera de protección anticaída en el lugar mencionado de manera definitiva.
  - El día 7 de Marzo del 2018, se instruye a CHCV realizar reparación de Canastillo elevador de Hombre utilizado para trabajos en altura, CHCV da cumplimiento a observación realizada reparando los daños observados en el equipo.
  - El día 8 de Marzo del 2018, CHCV en conjunto con equipo de buzos realiza maniobra de retiro del Tapón Toriésférico ubicado en Túnel de Aducción, la maniobra se ejecutó bajo los procedimientos presentados por la empresa de Buzos y la CHCV, los cuales fueron revisados y aprobados por esta Inspección Fiscal previamente, la actividad fue desarrollada con éxito sin ningún tipo de incidentes.



Trabajos en el Sistema Oleo Hidráulico de la Unidad N° 2.



Prueba Hidrostática para verificar la estanqueidad hasta el nivel 237.500 msnm. Incluye los Manhole de las Turbinas. Canal de Descarga inundado.



Flujo inicial en el Canal de Descarga y de Restitución para llevar a la Unidad N°1 a la velocidad de 300 rpm. Velocidad de trabajo.

## CONCESIÓN EMBALSE CONVENTO VIEJO, II ETAPA, VI REGIÓN

MARZO 2018

- Día 9 de Marzo 2018, se ubica Tapón Toriesférico a orilla de superficie del embalse, se adoptan todas las medidas de seguridad, no se registran incidentes en la maniobra.
- El día Lunes 12 de Marzo del 2018, se realiza llenado de Tubería en Presión según Procedimiento presentado por CHCV y aprobado por esta Inspección Fiscal, se realiza Bloqueo de Válvulas en Tubería con tarjetas de Bloqueo, cadenas y candados.
- El día 14 de Marzo del 2018, se realiza preparativos de conexión a Sistema Interconectado Central, se efectúan trabajos de instalación de Refuerzos en la Torre de Conexión, se Inspecciona actividad, verificando el buen uso de los elementos de protección personal por parte de los Trabajadores de MFL, además se verifica la documentación de Seguridad, AST y difusión de procedimiento de Trabajo Seguro presentado y aprobado por esta Inspección Fiscal.
- El día 15 de Marzo del 2018. se realiza conexión de la Subestación Eléctrica al sistema interconectado Central, por parte de la empresa MFL, actividad se realiza sin incidentes, en base a procedimiento de seguridad adoptado.
- El día 20 de Marzo del 2018, se realiza visita a CHCV en conjunto con Inspector Fiscal Sr: Ricardo Herrera Sanhueza y los Señores de esta Inspección Sr: Douglas Greig Parga, Hector Vega Jerez, Juan Carlos Dubravcic y José Moya Riquelme, el inspector Fiscal solicita señalar prohibición de ingreso de vehículos no autorizados a patio de Carga frente a Casa de Máquinas, por otra parte indica señalar y demarcar sector de estacionamiento. CHCV indica que tiene en su pauta de trabajo implementar estas medidas a la brevedad.

✓ Se cuenta con las siguientes Ingenierías a la fecha:

- Excavación de Casa de Máquinas.
- Mejoramiento de Terreno de Casa de Máquina
- Sistema malla puesta en tierra.
- Fundaciones de la Casa de Máquinas.
- Proyectos etapas de Hormigonado 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 Casa de Máquinas.
- Ingeniería de detalle de hormigones de forma, enfierradura para hormigones Subestación Seccionadora y sus obras civiles asociadas.
- Proyecto de Tubería en Presión.
- Proyecto de Sumisitor de Válvula Mariposa y Junta de Expansión.
- Proyecto de Subestación Seccionadora.
- Proyecto de Conxionado desde Subestación Seccionadora a Línea 154Kv.
- Proyecto de Sistema de Telecomunicaciones entre Subestación y el SIC.
- Proyecto de Suministro de Agua de Lubricación.
- Proyecto de Suministro e Instalación de cable de fibra óptica.

Se espera el acuerdo SC-ANDRITZ, por la No Conformidad Bidas Turbina/Generador. Continúa la entrega de planos de detalles y documentos del proyecto por parte de ANDRITZ. Faltan Caminatas, Punch List y Carpetas TOP.

✓ El personal con que cuenta la CHCV de la SC durante el mes de Marzo del 2018, es el siguiente:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| • Personal Indirecto Ingeniería:             | 10 personas.        |
| • Personal Indirecto Central Hidroeléctrica: | 17 personas.        |
| • Personal Directo Central Hidroeléctrica:   | 27 personas.        |
| • Personal Subcontrato:                      | 11 personas.        |
| • Personal ANDRITZ:                          | 19 personas.        |
| <b>TOTAL PERSONAL CHCV.:</b>                 | <b>84 personas.</b> |



Unidad Nº 1 girando a 300 rpm, la posición del Distribuidor de la Turbina corresponde a 19.86 %.



Unidad Nº1. Girando por primera vez a la velocidad de 300 rpm, sin carga. Bidas Ejes Turbina/Generador.



Tubería en Presión conectada a las Válvulas de las Turbinas lista para el inicio de las pruebas Hidrostáticas. Toda la Tubería de Aducción está en Precomisionamiento con 20 mca



## CONCESIÓN EMBALSE CONVENTO VIEJO, II ETAPA, VI REGIÓN

MARZO 2018

AVANCE DE LAS OBRAS A MARZO 2018		
IT.	DESCRIPCION	%
<b>1</b>	<b>GENERAL</b>	<b>100%</b>
1.1	Trabajos Preliminares	100%
1.2	Instalación de Faenas	100%
<b>2</b>	<b>OBRAS EN TUNEL SUR</b>	<b>100%</b>
2.1	Obras de Toma	100%
2.2	Caverna de Válvulas	100%
<b>3</b>	<b>CASA DE MÁQUINAS</b>	<b>100%</b>
3.1	Tubería en Presión	100%
3.2	Infraestructura Casa de Máquinas y Evacuación	100%
3.3	Superestructura Casa de Máquinas	100%
3.4	Sistemas Complementarios	100%
3.5	Arquitectura y Terminaciones	100%
<b>4</b>	<b>CANAL DE RESTITUCIÓN</b>	<b>100%</b>
<b>5</b>	<b>OBRAS Y EQUIPAMIENTO SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b>	<b>99,5%</b>
5.1	Ingeniería y Otros	100%
5.2	Movimientos de Tierra	100%
5.3	Obras Civiles y Estructuras	100%
5.4	Suministro y Montaje Equipos S/E	100%
5.5	Línea Transformador - SE	100%
5.6	Conexión Sistema Interconectado	99%
<b>6</b>	<b>COMISIONAMIENTO, PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO E INDEX</b>	<b>63%</b>
6.1	<b>Comisionamiento</b>	<b>100%</b>
6.1.1	Subestación	100%
6.1.2	Casa de Máquinas	100%
6.2	Pruebas de Puesta en Servicio	50%
6.3	Pruebas Index	0%
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>	<b>98,25%</b>

## c) FICHA TÉCNICA DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA:

Características Principales de la Central Hidroeléctrica Convento Viejo	
Fecha de inicio	01-01-2015
Fecha de Puesta en Marcha	30-03-2018
Monto Inversión	624.991 UF. (25 MUS\$)
Caudal de diseño	65 m3/seg (32,5 m3/seg por unidad)
Altura Neta	30 m
Potencia Instalada	16,4 MW
Tipo Turbinas	Kaplan eje vertical
Nº unidades	2
Punto conexión	Línea Tinguiririca - Itahue 154kV
Energía promedio producida	76,6 GWh/año



Inicio de las Pruebas Hidrostáticas de la Tubería en Presión.



Tapón Toriesférico después de ser removido de la Toma de Captación, amarrado a la orilla de la Playa del Embalse Convento Viejo.



Vista General de la Subestación CHCV al 1º de marzo de 2018. Se aprecia la S/E, Torres de Traspaso y la Torre N° 140 de la Línea de 154 KV de Transelec.

## 7. RELACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL DEL PROYECTO CON LA COMUNIDAD

En el transcurso de la explotación de la obra fiscal “Embalse Convento Viejo II Etapa”, pueden existir terrenos que no son necesarios para ejecutar el ciclo de operación de la cubeta y que pueden ser declarados como prescindibles para el proyecto, según lo establecido en las Bases de Licitación que rigen el contrato de concesión.

En este contexto, el Ministerio de Obras Públicas declaró como innecesarios una superficie de 67,7 hectáreas ubicadas en el sector denominado “Los Mimbres”, que colinda directamente con el área de resguardo del embalse. Este procedimiento finalizó con la entrega del referido lote por parte del MOP a la Seremi de Bienes Nacionales de la región de O’Higgins, resultando que en la actualidad están bajo su administración.

Durante el mes de marzo del presente año, la Seremi de Bienes Nacionales inició un proceso de entrega en arriendo a pequeños agricultores, residentes en la zona de influencia indirecta del proyecto. Los beneficiarios corresponden a alrededor de 21 campesinos, que podrán hacer uso de estas tierras, mediante cultivos, consiguiendo un aporte importante a la economía familiar y local de la comuna.

No obstante, se hace necesario mencionar y recordar que estos terrenos se encuentran en la nueva área de resguardo, afectados por la alta humedad, debido a las napas subterráneas que saturan la matriz de suelo, este mecanismo ambiental de causa/efecto, fue catalogado como un “Impacto Ambiental No Previsto”. Frente a este escenario los lotes destinados, están sujetos a cultivos restrictivos, tales como maíz y cebollas e incluso en algunos casos para talaje.



Lamina 1: Se observa, en color azul terrenos arrendados por Bienes Nacionales, que colindan con el embalse en color blanco.

En mayo del 2012, por parte del MOP, se solicitó a la Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) de la Región de O’Higgins, la revisión de la RCA 067/2004, que calificó ambientalmente favorable el Proyecto Embalse Convento Viejo II Etapa, en conformidad del artículo 25 Quinquies (impacto ambiental no previsto) de la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente.

El impacto ambiental No Previsto está asociado al efecto del aumento del nivel freático en el entorno aguas arriba del Embalse, causado por el ciclo de operación del Proyecto, provocando un impacto directo en la pérdida de productividad agrícola para los propietarios privados y arrendatarios de predios fiscales, además de afectar las condiciones de habitabilidad de casas particulares aguas arriba del embalse.

En virtud de lo anterior, se inició y concluyó un procedimiento administrativo, el cual ha cumplido con todos requisitos legales, entre los cuales se cuentan audiencia del interesado, informes de los organismos que participaron de la evaluación ambiental y la información pública del proceso (participación ciudadana). Asimismo, se presentaron las medidas ambientales complementarias para hacer frente al “Impacto Ambiental No Previsto”, las cuales fueron declaradas aprobadas y admisibles.



FOTO 2: Área afectada, perteneciente a la comunidad de Colonia Quinta, donde se ejecutará las obras asociadas a los sistemas sanitarios

## 8. PLANO UBICACIÓN GENERAL

