

Proyecto Embalse Los Ángeles

Región de Valparaíso



Ministerio de
Obras Públicas

Dirección de Obras Hidráulicas

Julio de 2017

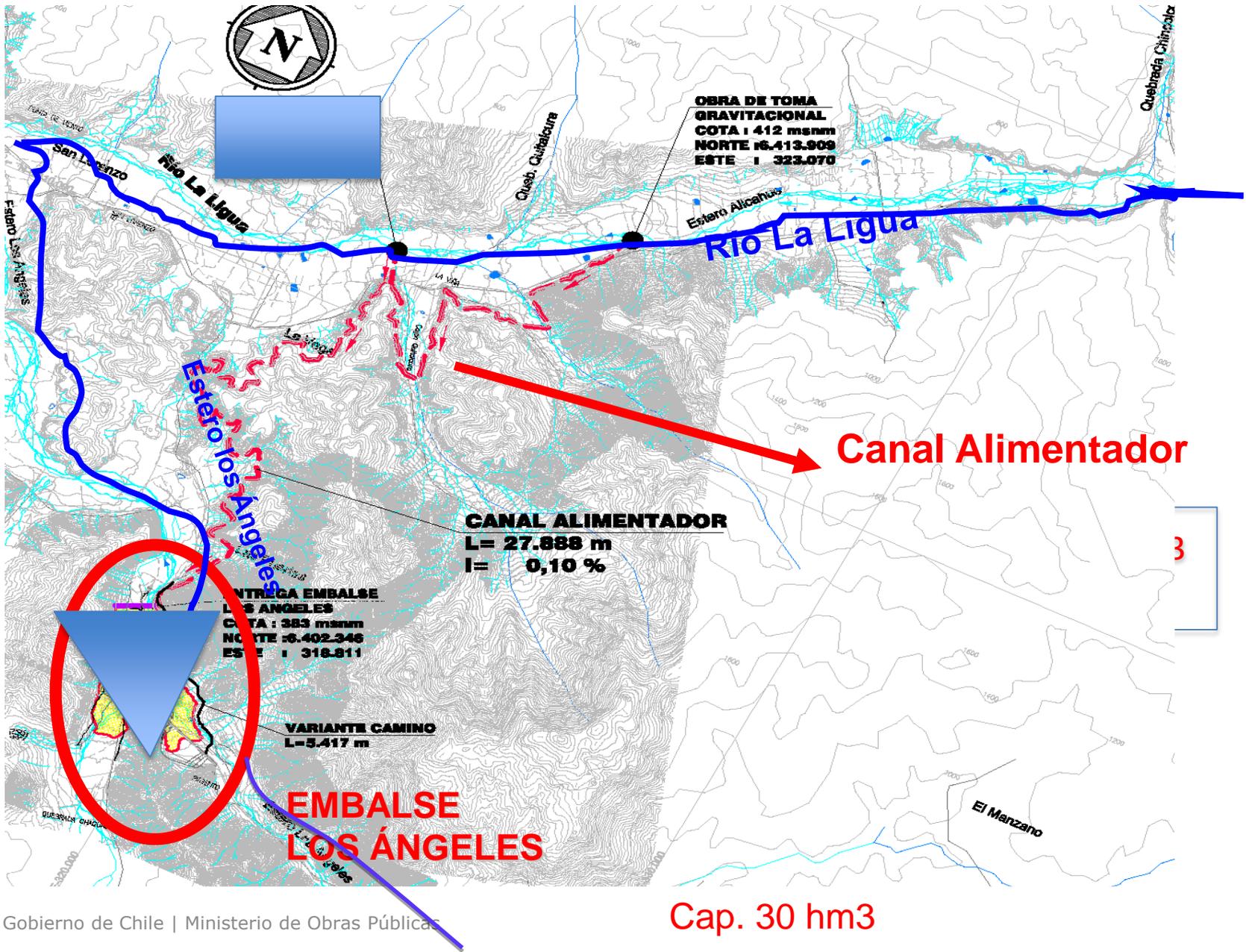


CONTENIDOS

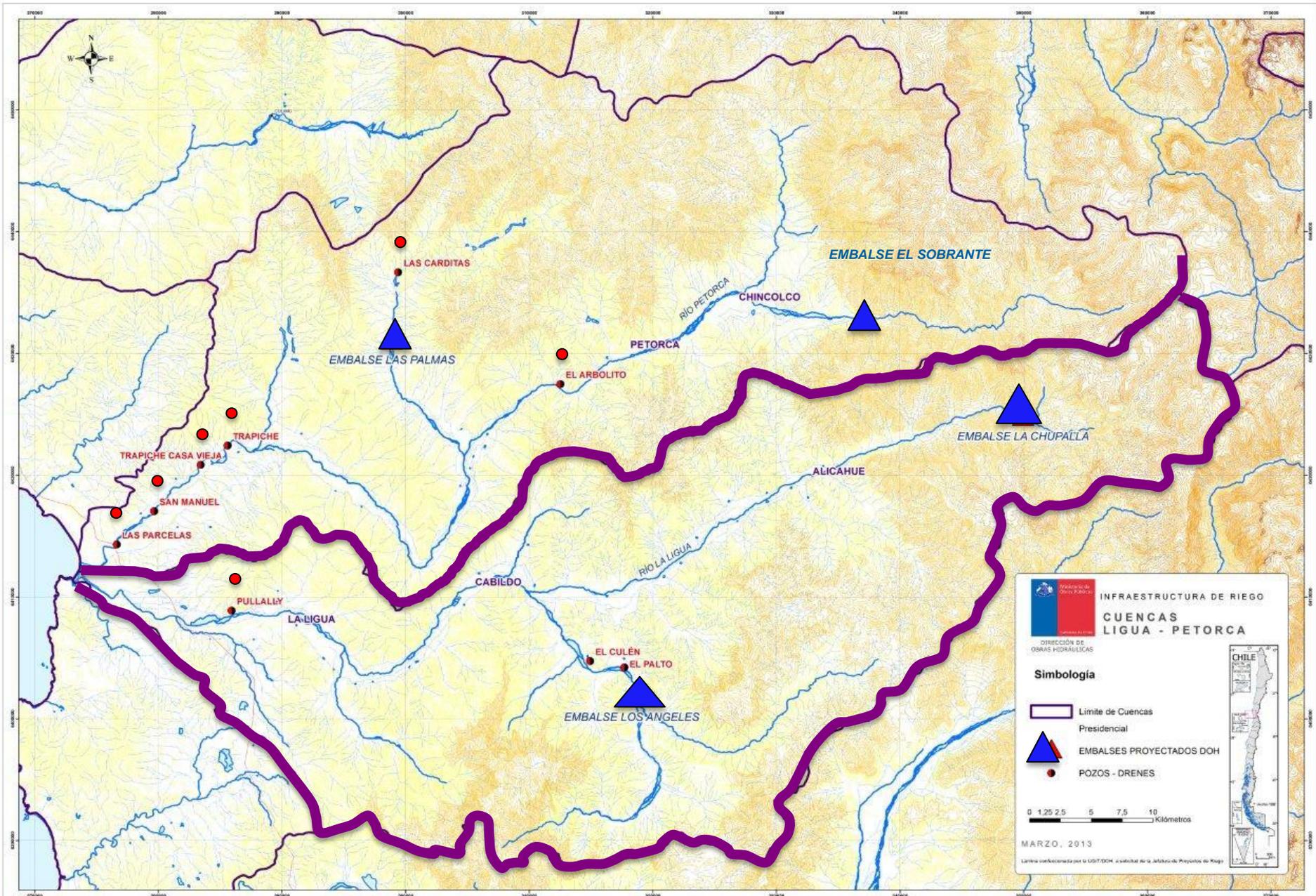
1. Descripción y objetivos del Proyecto
2. Derechos de agua asociados
3. Regla de Operación
4. Costo de inversión
5. Modelo de negocios embalses concesionables
6. Estado actual del proyecto
7. Afectaciones del proyecto en la comunidad



1. Descripción y objetivos del Proyecto



MAPA DEL PROYECTO



INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
CUENCAS
LIGUA - PETORCA

Ministerio de Agricultura
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRAULICAS

Simbología

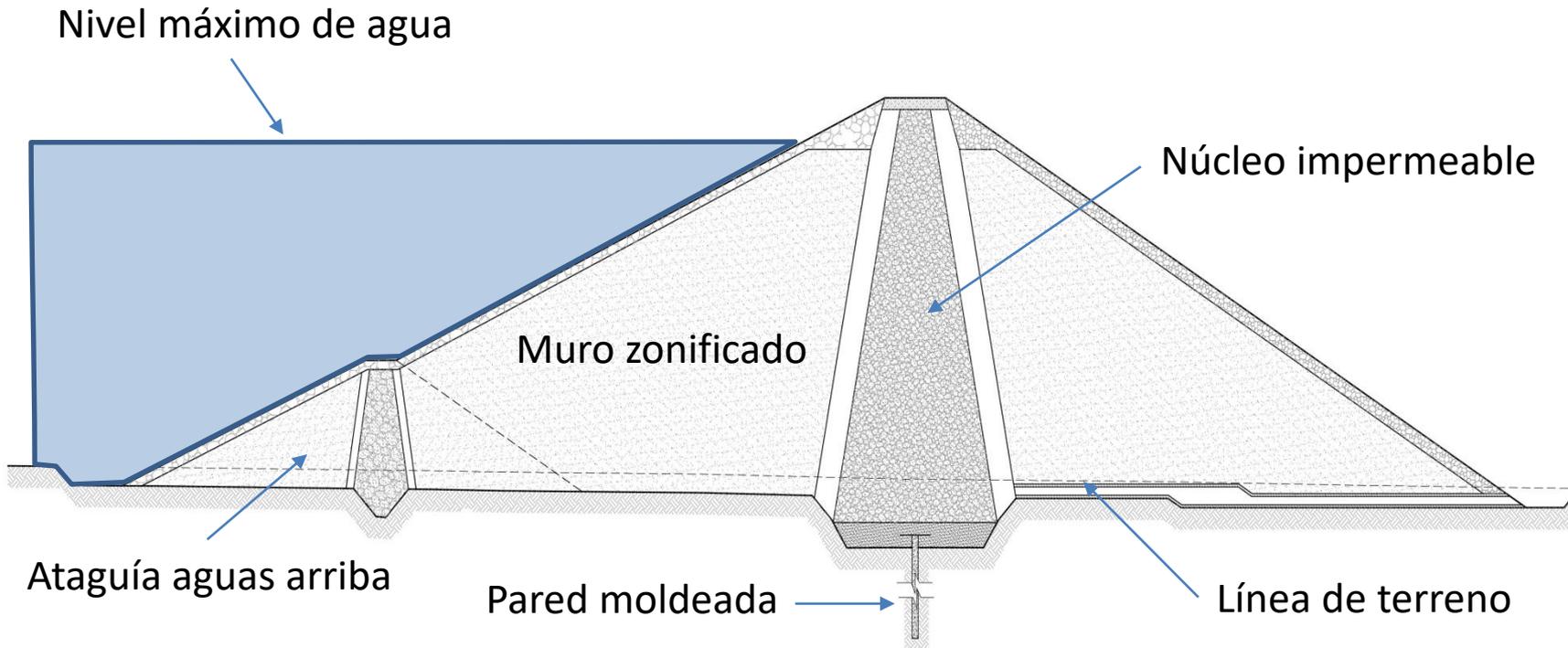
- ▭ Limite de Cuencas
- ▴ Presidencial
- ▴ EMBALSES PROYECTADOS DOH
- POZOS - DRENES

0 1.25 2.5 5 7.5 10 Kilómetros

MARZO, 2013

Última actualización por la UOIT-DOH a solicitud de la Subdirección de Proyectos de Riego

EMBALSE LOS ÁNGELES – presa

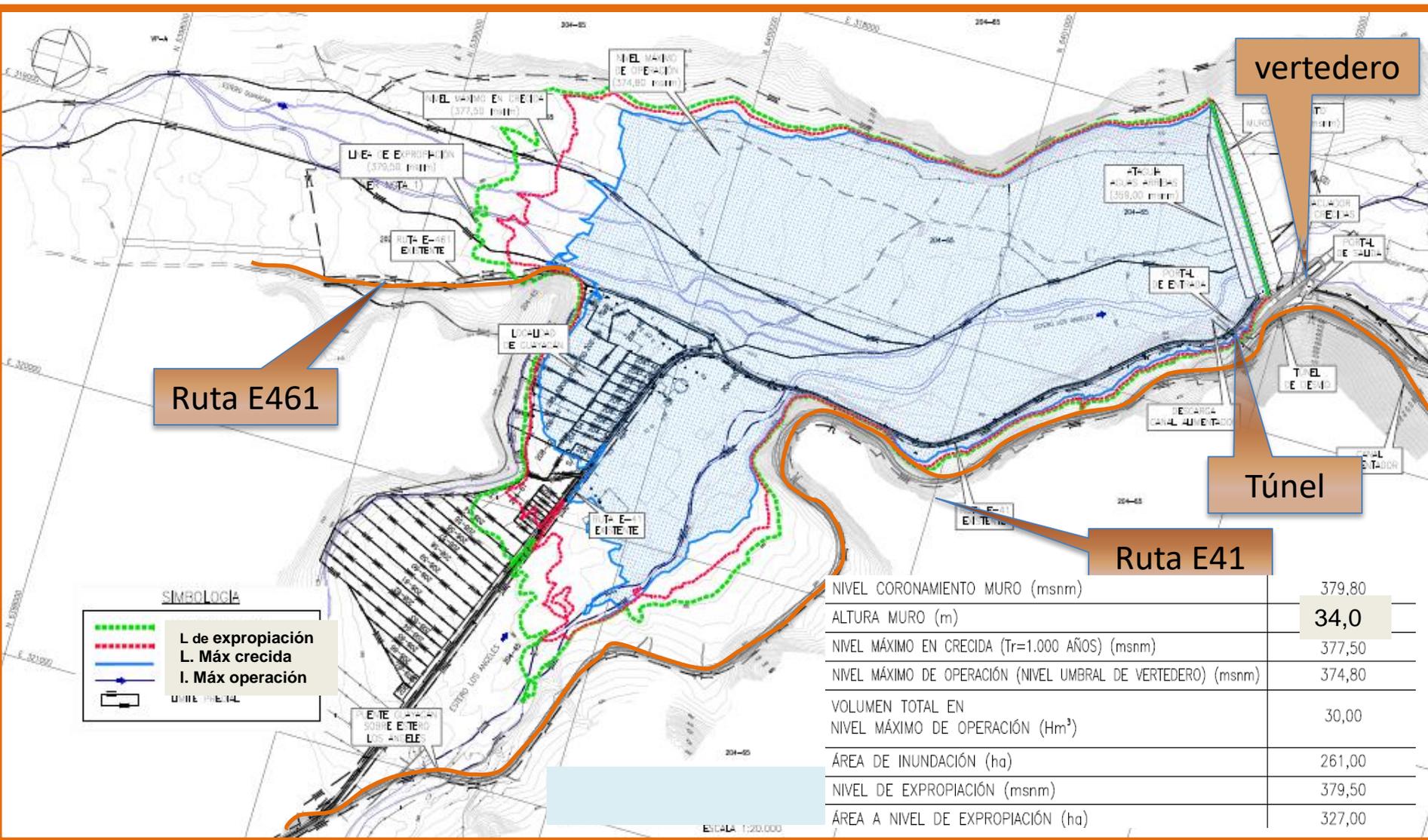


Altura de presa: 34 m

Longitud de presa: 780 m

Volumen de embalse: 30 millones m³

EMBALSE LOS ÁNGELES – capacidad 30 hm³



Embalse Los Ángeles

Vista parcial de la cubeta





2. Derechos de agua asociados

Derechos de agua asociados



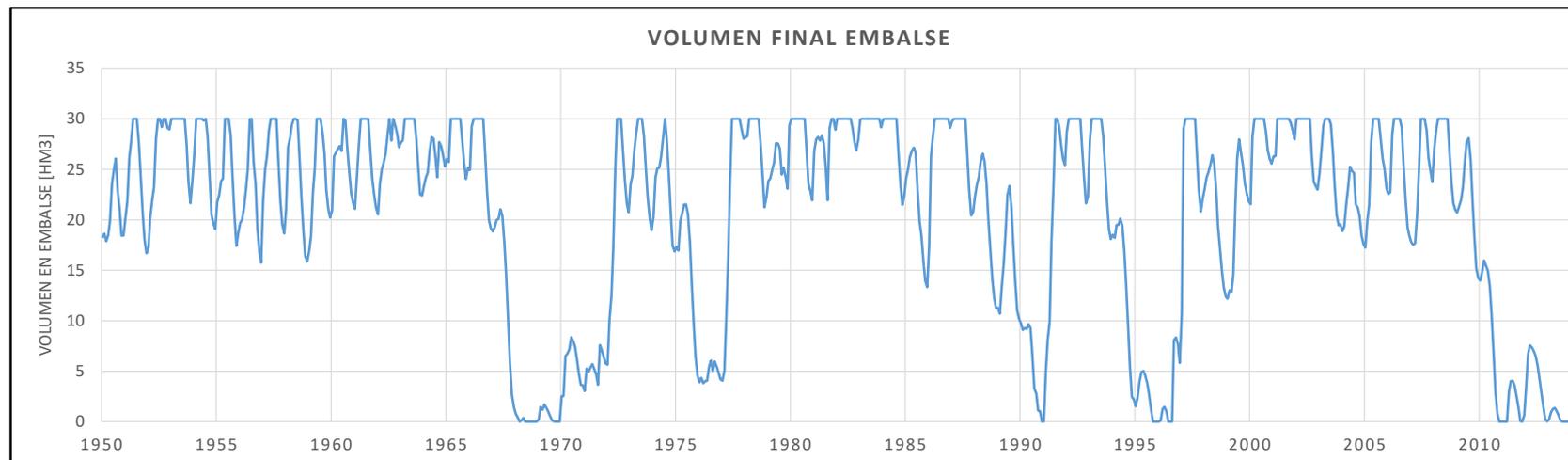
Se almacenarán los siguientes derechos :

- Derecho, otorgado al Fisco – DOH, mediante Resolución DGA V N° 15 de 4/08/2016, por 3,5 Hm³ anuales, consuntivo, eventual y discontinuo sobre aguas superficiales a captar en el río La Ligua.
- Derechos, que administra la organización de usuarios, equivalentes a 2,5 m³/s, de carácter consuntivo, de ejercicio permanente y continuo sobre aguas superficiales y corrientes.

Lo anterior permite señalar que se embalsarán las aguas:

- Del río **La Ligua captados por el canal alimentador, 3 m³/s.**
- Del estero Los Ángeles **afluentes al embalse.**

Para estimar la cantidad de años que se espera se llene el embalse se estudió una serie hidrológica de 65 años entre los años 1950 –2014.



El **25 % del tiempo el embalse estará lleno.** La demanda anual, de la temporada de riego del sector beneficiado, se estimó en 22 Hm³ y este volumen se logra el 58% del tiempo.

3. Regla de Operación



Regla de Operación



Los embalses se diseñaron con tres volúmenes de operación:

- a. Volumen de riego
- b. Volumen de reserva: (Volumen de consumo humano + Volumen ecológico)
- c. Volumen muerto

Estos volúmenes se modelaron en dos escenarios de operación:

- a. Años no secos
- b. Años secos

En años **no secos** las demandas máximas serán:

Demanda de agua para consumo humano: 100% de la demanda de los Servicios Sanitarios Rurales existentes y futuros, en las comunas que beneficia el embalse: Cabildo, Papudo y La Ligua, (concentrados y semi concentrados), actualmente deficitarios y/o sin abastecimiento, para una proyección de consumo considerando una proyección de la población a 35 años.

Demanda de riego: demanda anual de diseño con hasta un 85% de seguridad de riego.

Demanda ecológica: reserva de emergencia para suplir los meses en que la hidrología no cubre caudal ecológico RCA.

En **años secos**, sólo se abastece demanda de subsistencia.



4. Costo de inversión



Costos de inversión

El costo total del proyecto, se estima en **133.001 millones**, en moneda de junio de 2017

ÍTEM	Pesos
Presa y Obras Anexas	48.326.173.647
Obras de Aducción (Bocatomas, canal alimentador, etc.)	17.774.096.885
Red de Canales de Distribución	4.748.838.257
Canal Matriz	17.631.219.640
Restitución caminos y variantes	8.583.741.159
Medidas Ambientales	3.685.863.350
Interferencias (redes eléctricas u otras)	652.659.500
Relocalización	8.536.345.937
Otros costos (telemetría e instrumentación, diseño, etc.)	778.759.599
Proyecto de Ingeniería	1.048.000.000
Subtotal Embalse	111.765.697.967
IVA	21.235.482.614
Total Embalse	133.001.180.581

(*) No incluye monto para expropiación de terrenos requeridos.



5. Modelo de negocio Embalses Concesionables

Modelo de negocio Embalses Concesionables

1. El **privado financia 100% del costo de la construcción**, explota, opera y mantiene el embalse por un plazo de 15 años. (leasing de construcción).
2. El **Estado devuelve la inversión al Concesionario (SC) vía cuota anual por un periodo de 15 años**. Este pago incluye tanto el costo de la construcción como la operación y mantención durante los 15 años de explotación.
3. Se elaboran **convenios entre Sociedad Civil y la DOH** los cuales se deben firmar a julio de 2017 donde se establecen los deberes, derechos de cada uno (Sociedad Civil, Concesionario y estado), se fijan tarifas y regla de operación.
4. El **plazo que considera el modelo de financiamiento para que el regante devuelve al estado el 20% de la inversión, es variable** tal que la cuota sea un valor consensuado entre la DOH y las regantes y similar a los que hoy se comprometen a pagar los agricultores cuando el estado construye utilizando la Ley de riego 1123, en este caso 30 años.
5. El **estado administra el embalse a través del Concesionario**, entregando el agua a pie de presa. La Sociedad Civil administra la distribución del agua a las comunidades de agua y ésta última los entrega a los usuarios.

6. Estado actual del proyecto



Estado actual del proyecto

1. Los diseños de ingeniería del embalse se encuentran finalizados. En desarrollo estudios complementarios del canal alimentador, cuyo término se programa durante el segundo semestre de 2017. El proyecto considera que el diseño del mejoramiento de la red secundaria de canales la realizará el Concesionario y el costo de su mejoramiento y puesta a punto formará parte del contrato de la Concesión.
2. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se encuentra en ejecución y se espera que los trabajos con la comunidad de Guayacán para estudiar y comprometer las medidas de mitigación y compensación puedan concluir durante el 2017, para ingresar el EIA a evaluación ambiental.
3. Se espera que la Resolución de Calificación Ambiental en ese escenario, esté para 2019. Los impactos ambientales significativos asociados al proyecto, tienen relación con la relocalización del pueblo de Guayacán y la tala de 25 hectáreas de bosque de preservación.
4. El 3 de abril de 2017, se firmó la conformación de la Sociedad Civil de Responsabilidad Limitada, la cual firmará el Convenio de operación del embalse con la DOH.

Estado actual del proyecto



El MOP avanza en las gestiones necesarias para la ejecución de estas obras utilizando la Ley de Concesiones. En este contexto, los plazos asociados al proceso de licitación, son los siguientes:

- ❖ Bases de Licitación en preparación por parte de Concesiones (revisión jurídica durante junio).
- ❖ Ingreso a Hacienda: julio 2017.
- ❖ Ingreso a Contraloría General: Agosto 2017.
- ❖ Llamado a Licitación: septiembre 2017.
- ❖ Recepción de Ofertas: 15/01/2018.
- ❖ Apertura de Ofertas Económicas: 15/02/2018. (Punto de no retorno).





7. Afectaciones del proyecto

Relocalización de 34 familias del Pueblo de Guayacán

Preocupación por riesgos de contaminación de las aguas producto de las actividades de la **minera Cerro Negro** sobre el manejo de actuales relaves, roturas y/o deslizamientos.

El embalse considera planes de contingencia ante situaciones de emergencia. Así mismo, la autoridad ambiental de la Región velará por el estricto cumplimiento de los compromisos ambientales suscrito por la empresa minera.

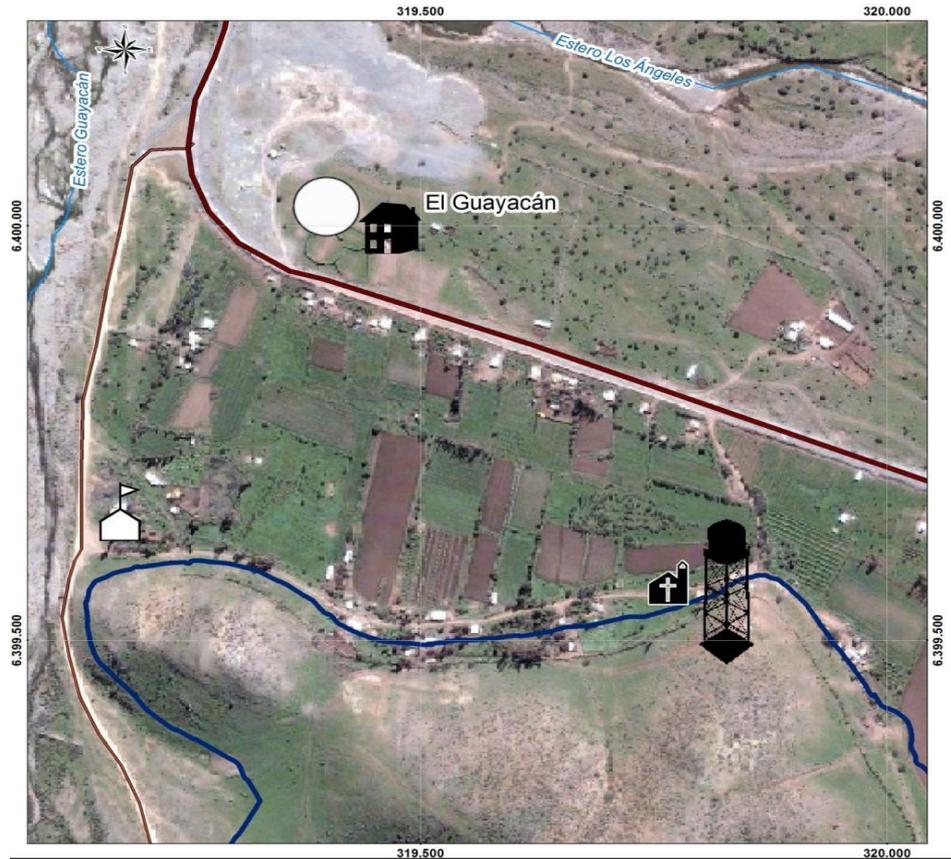
Que el nuevo sitio posea suelos aptos para el desarrollo agrícola.

La superficie a entregar contempla un área equivalente y en el caso de que se presenten suelos de calidad agrícola inferior, la propuesta será rehabilitar el suelo con medidas que mejoren su condición.

Plazos y oportunidad del proceso expropiatorio.

Se informó cronograma tentativo del proceso, iniciándose con la revisión en terreno, durante el mes de julio 2017, de los antecedentes de expropiaciones del Estudio y su corrección.

No se expropiarán los terrenos del poblado de Guayacán, hasta que no se cuente con el nuevo asentamiento en condiciones de ser entregado a la comunidad.



Relocalización de 34 familias del Pueblo de Guayacan

Aseguramiento del agua a los APR bajo del muro, una vez construido el embalse.

Quedará establecido en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y por lo tanto en la RCA correspondiente, en caso de aprobarse, como medida voluntaria, el monitoreo de los niveles de los pozos y vertiente (para generar registro), desde el momento en que se dé inicio a la etapa de construcción del embalse, por el plazo que dure la ejecución de las obras y primer llenado.

En caso de detectar una afectación en la capacidad de recarga de los pozos de los APR provocado por la construcción y operación del embalse, se contemplan medidas de reparación.

Situación en que quedarán los pozos de vecinos de Guayacán en área de inundación.

Los derechos de aprovechamiento siguen en propiedad de los actuales dueños. Para ejercerlos hay que hacer nuevos pozos.

Los nuevos pozos deben formar parte de las medidas compensatorias. Si bien el traslado de derechos es facultad de los propietarios, el titular del contrato les proporcionará apoyo legal para dicha gestión.

Requieren un tranque y canal de riego, en nuevo sitio.

Se incluirá en nuevo sitio, ya sea incorporado como medida ambiental o bien de construcción directa de la DOH.

Asistencia de salud.

Actualmente no cuentan con asistencia médica en el poblado. Se incorporará en nuevo sitio un terreno para futura instalación con fines médicos.



Expropiaciones en Canal Alimentador

Se deberá construir un canal alimentador para conducir los recursos de agua hacia el embalse, afectando a **4 viviendas en el sector de Pililén**. Dichas propiedades deberán ser expropiadas por el Ministerio.

Construcción Canal Alimentador

También relacionado con el Canal Alimentador, la Asociación Canalistas Canal Alicahue, ha señalado su disconformidad con el embalse aduciendo posibles afectaciones al instalarse la bocatoma del Canal en el sector en donde esta Asociación tiene derechos de aprovechamiento constituidos.

Inquietudes:

Posible afectación de los pozos en la zona aguas debajo de dicha bocatoma, por menor disponibilidad de recarga.

La DOH ha señalado su disposición a que se incluya un sistema de monitoreo de pozos que sean acordados con los regantes. Esta medida sería incorporada dentro de los compromisos ambientales de la RCA.

-Embalse La Chupalla, en la zona alta de la cuenca, se ha retrasado y se avanza sólo en el Embalse Los Ángeles.

El Ministerio ha señalado su disposición a avanzar en el estudio de Factibilidad y estudio ambiental de este embalse, de beneficio directo para la Asociación, durante este año, siempre que la comunidad esté de acuerdo.

Afectación a sus derechos de agua. La comunidad ve como una amenaza que se deba usar un sistema de reparto proporcional del agua.

La DOH concurrió junto con la DGA a una reunión con la comunidad a explicar que el sistema de reparto proporcional considerado en el modelo de operación del embalse, se ajusta a derecho.

Este es un tema sensible ya que hasta la fecha la Asociación capta toda el agua disponible hasta completar sus derechos, sin considerar un reparto proporcional del recurso con los derechos de regantes aguas abajo, cosa que debiera regularizarse en el futuro y que es la forma correcta de aplicar la legislación.