

HidroAysén

MÁS QUE UN PROYECTO ENERGÉTICO

EL COMPLEJO HIDROELÉCTRICO QUE SE LEVANTARÁ AL SUR DE NUESTRO PAÍS ES UNA OBRA QUE NO SÓLO APORTARÁ CON 2.750 MW AL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL, SINO QUE TAMBIÉN MEJORARÁ PARTE DE LA ESTRUCTURA VIAL DE LA ZONA Y GENERARÁ MILES DE EMPLEOS DURANTE SU FAENA Y MANTENCIÓN.

Por Carolina Cartagena

El Proyecto HidroAysén consiste en la construcción y operación de cinco centrales hidroeléctricas, dos en el río Baker y tres en el Pascua, en la XI Región. La obra, con una inversión cercana a los US\$ 3.200 millones, tendrá una capacidad de generación media anual de 18.430 GWh y significará un aporte de 2.750 MW al Sistema Interconectado Central, SIC. Cabe destacar que el SIC se extiende desde la III Región hasta la X Región, territorio donde habita el 90% de los chilenos, y que según la Comisión Nacional de Energía, CNE, el país necesita duplicar su capacidad instalada en los próximos 10 a 13 años y eventualmente triplicarla en 20 años. “En este escenario, el aporte de HidroAysén es fundamental, sobre todo porque contribuirá a la independencia energética del país, al disminuir el consumo de combustibles importados y, al mismo tiempo, a atenuar la huella de carbono de nuestra economía. El proyecto se plantea como un aporte concreto al crecimiento económico de Chile, siendo una alternativa eficiente que permitirá responder oportunamente a las crecientes necesidades energéticas que experimentará el país en los próximos años”,

expone Daniel Fernández, vicepresidente ejecutivo de la obra. De esta forma, y considerando los periodos de escasez hídrica por los que atraviesan los embalses de la zona centro sur del país, la energía de HidroAysén se convertirá en un pilar del Sistema Interconectado Central, en cuanto permitirá bajar sustancialmente las tarifas del insumo energético, lo que a su vez representará una mejora en la calidad de vida de los ayseninos y chilenos, y un impulso a la industria local y nacional.

ASPECTOS TÉCNICOS

La magnitud del proyecto es indiscutible. Respecto a la superficie de la obra, el complejo hidroeléctrico superará las 5.900 hectáreas, lo que equivale a 0,05% de la Región de Aysén. Por ello, ha sido de gran importancia la participación ciudadana, realizada de manera temprana y con el fin de identificar los sitios de valor y las costumbres de la comunidad local.

“Se definieron criterios de diseño, que han permitido minimizar las superficies de embalse, minimizar los efectos sobre el paisaje, preservar sectores de interés para

la comunidad e incorporar medidas que pongan en valor las costumbres y aspectos culturales de la región”, sostiene Julio Montero, gerente técnico del proyecto. Por otro lado, se establecen reglas de operación, que buscan disminuir los efectos de la calidad del agua y las consecuencias sobre el medio biótico y humano. “Durante la etapa de construcción, se ha previsto un estricto cumplimiento de la normativa ambiental, tratando las aguas utilizadas en los procesos constructivos, habilitando un relleno sanitario, para el manejo de residuos sólidos y realizando el control de emisiones”, añade Montero. Y es que el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental se sustenta en el conocimiento del terreno. “El proceso de calificación ambiental ha permitido incorporar las observaciones e indicaciones de los servicios públicos y alcanzar la aprobación ambiental del proyecto, después de un proceso inédito a nivel nacional”, indica el gerente técnico de HidroAysén.

Con respecto a los criterios ambientales establecidos, que buscan menguar el impacto tanto a nivel físico como humano, destaca la minimización de relocalizaciones; la



mantención del desnivel entre el río Baker y el Nef; la no intervención de los niveles naturales de los lagos Bertrand y O'Higgins -aquí nacen los ríos Baker y Pascua-; la restitución de la totalidad de las aguas y el establecimiento de un caudal mínimo; la reducción del nivel del embalse de la central Baker²; la aplicación de consideraciones paisajísticas -donde se contemplan obras subterráneas para las instalaciones de las unidades generadoras-; y la creación de campamentos autosuficientes y aislados.

“Con el objeto de preservar la biodiversidad existente en la región y compensar el área de influencia donde se construirá el proyecto, se desarrollará un Área de Conservación, de 11.560 hectáreas; se reforestarán más de 4.500 hectáreas de bosque con especies nativas presentes en el área de influencia directa; y se cuidarán especies nativas de peces con problemas de conservación, a través de un Plan de Manejo Integrado del Medio Acuático (MIMA)”, plantea el vicepresidente ejecutivo del proyecto, Daniel Fernández. Además, y con el fin de no interferir con el periodo productivo de los anfibios existente en la zona, se llenarán

los embalses durante los meses de mayo y diciembre, fase de menor caudal en los ríos Baker y Pascua.

En cuanto a la tecnología de edificación, se planea utilizar distintos mecanismos para la construcción de presas y centrales. “En el caso de la central Baker¹, se ha optado por una presa de gravas, con pantalla de hormigón y un vertedero lateral para la evacuación de crecidas hidrológicas -similar a la presa del embalse Puclaro, en la IV Región-. En la generación, se ha optado por el uso de cavernas de máquinas para alojar las unidades de generación y la subestación eléctrica, mediante el empleo de subestaciones encapsuladas, lo que permite ocultar bajo tierra estas obras, minimizando el impacto sobre el paisaje”, explica el gerente técnico, Julio Montero. Por otro lado, y conforme a las condiciones geológicas del sector, en el río Pascua se utilizarán presas de hormigón compactadas, con rodillo y vertedero evacuador de crecidas centrales -similar a la presa Pangué-. “En este caso también se ha optado por obras subterráneas, minimizando las estructuras en superficie con las consecuentes ventajas sobre el pai-

UNO DE LOS

objetivos del proyecto es constituirse como una oportunidad de desarrollo para la Región de Aysén, mediante la creación de puestos de trabajo, programas de capacitación e importantes obras de conectividad.

saje”, completa Montero.

Por último, para la segunda central del río Baker, se opta por una presa de hormigón convencional, dado su reducido tamaño. “Si bien, en este caso, las condiciones topográficas permiten la instalación de una sala de máquinas exterior, igualmente se ha elegido utilizar subestaciones encap-

suladas, para reducir el tamaño de las instalaciones y minimizar los efectos sobre el paisaje”, agrega el experto.

Desde la perspectiva antisísmica, el diseño de las centrales se desarrolló en consideración a la eventual ocurrencia de movimientos telúricos. Para esto, se realizaron estudios geológicos que indagaron en las características tectónicas de la zona. “En particular, se ha estudiado la sismicidad del sector, considerando las aceleraciones de diseño más desfavorables para las obras. En este sentido, la ingeniería nacional ha tenido un excelente desempeño, atendiendo el comportamiento de las presas existentes en el país”, declara Julio Montero.

HIDROAYSÉN, UN GRAN DESAFÍO

Sin duda, el Proyecto HidroAysén implica un notable reto de ingeniería, por su gran envergadura y por los estudios de diseño, sin embargo la faena y operación de dichas centrales resultará también en una ardua tarea. “Además de las centrales de generación, el proyecto requiere el diseño, construcción y operación de infraestructura de conectividad y logística, inexistente hoy en la zona, tales como obras Portuarias -Yungay-; sistema de abastecimiento energético de faenas -mini central del Salto, de

14 MW-; campamentos autosustentables para la construcción y operación; y el mejoramiento de la Ruta 7 y nuevas obras viales. Así, el mayor desafío es que gran parte de los terrenos donde se emplazará el complejo son inaccesibles, lo que nos obliga a construir obras complementarias para llevar a cabo este proyecto”, asegura Julio Montero, gerente técnico de HidroAysén.

A partir de lo anterior, dentro de los ítems que tendrá que cubrir el proyecto, destacan las nuevas estructuras de conectividad vial necesarias para las faenas, tales como el mejoramiento de 187 kilómetros de la Ruta 7 y la reposición de caminos públicos posiblemente afectados. Además, se contempla habilitar un sistema de comunicación VHF para cubrir el 95% de la superficie de la obra; generar un relleno sanitario, próximo al camino San Lorenzo, a 4.5 kilómetros al sur de Cochrane; y facultar un Sistema de Enlace de Transmisión eléctrica, encargado de conducir la energía generada por las cinco centrales de HidroAysén. Esta última obra se compone por un mecanismo trifásico, de doble circuito, en 500 kV, con una longitud de 180 kilómetros, que va hasta una estación convertidora. A su vez, el mecanismo convertidor se ubicará en las cercanías de la central Baker1 y será el punto de partida del Sistema de Transmisión Aysén,

HIDROAYSÉN

consiste en la construcción y operación de cinco centrales hidroeléctricas, dos en el río Baker y tres en el Pascua, en la XI Región. La obra, con una inversión cercana a los US\$ 3.200 millones, tendrá una capacidad de generación media anual de 18.430 GWh y significará un aporte de 2.750 MW al Sistema Interconectado Central, SIC.



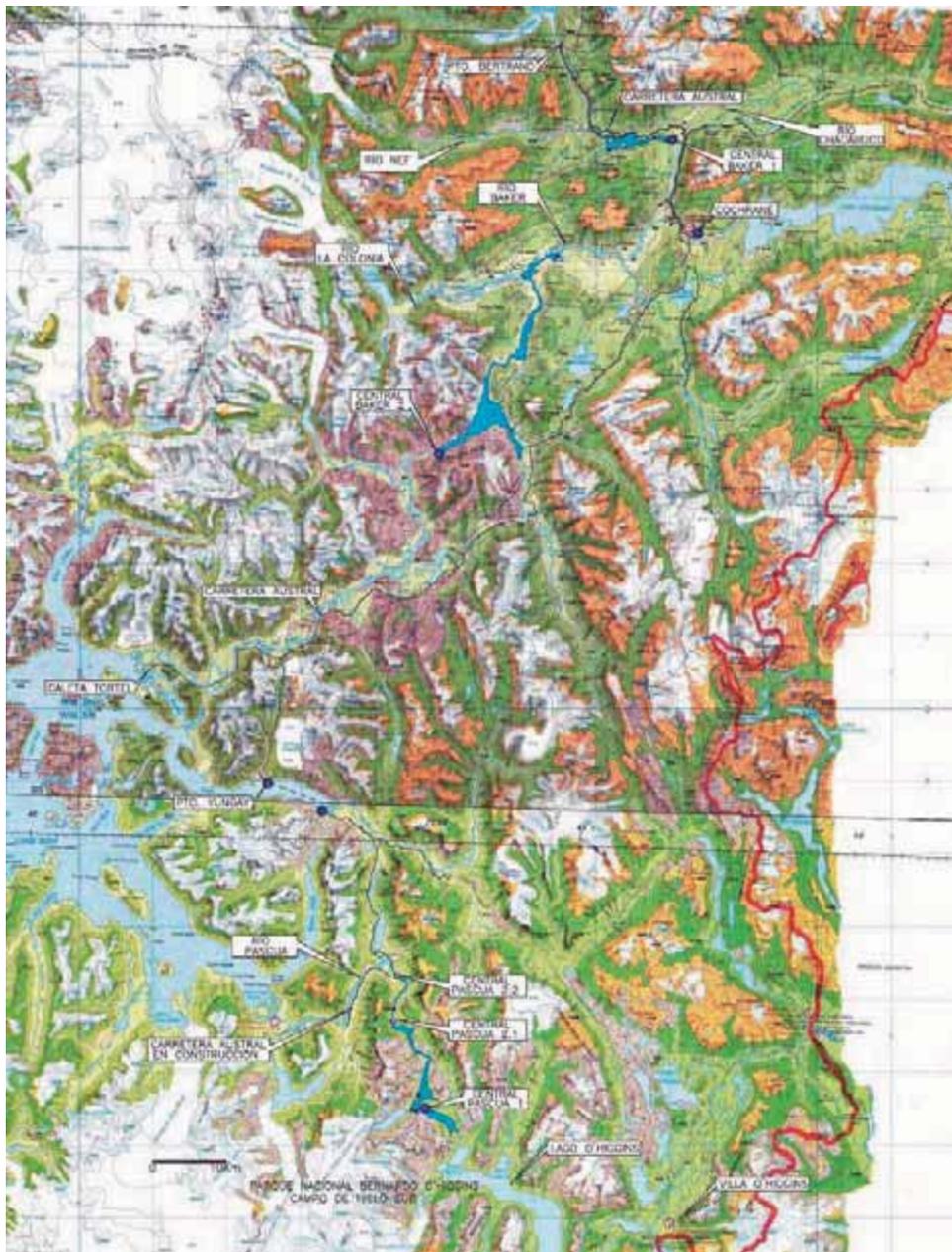
DE APROBARSE

el Estudio de Impacto Ambiental relativo a la línea de transmisión, las faenas podrían iniciarse en 2014 y la primera central estaría operando en 2019, mientras que la última en 2025.

que lo ligará con el Sistema Interconectado Central, SIC.

Asimismo, se requerirá de gran capital humano para poder construir las obras. “En este sentido, significa un gran desafío dar empleabilidad a un gran número de trabajadores y se espera que una proporción importante provenga de la región. Como un compromiso voluntario de la empresa, se estableció que al menos un 20% de la mano de obra será local, piso que se espera vaya en aumento gracias a los programas de capacitación en oficios especializados que ha estado impulsando HidroAysén”, puntualiza Montero. La construcción del proyecto requerirá, aproximadamente, 2.260 trabajadores mensuales, con un máximo de 5.100 empleados durante la fase de mayor demanda. Cabe destacar que la duración estimada de la faena es de 12 años y que no se descarta superponer una o más centrales a las cinco estructuras iniciales.

“Uno de los principales objetivos del



proyecto HidroAysén es constituirse como una oportunidad de desarrollo para la Región de Aysén, mediante la creación de puestos de trabajo, programas de capacitación y también importantes obras de conectividad, que permitirán una mayor integración de los ayseninos con el resto del país”, dice el vicepresidente ejecutivo del proyecto, Daniel Fernández.

Pero, ¿cuándo comenzarán los trabajos? Después de casi tres años de tramitación, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental, EIA, documento que asegura que los parámetros bajo los cuales se construirá HidroAysén respetan el ecosistema y la biodiversidad de la zona. Sin embargo, aún falta la conformidad del Estudio de Impacto Ambiental relativo a la línea de transmisión, encargada de distribuir la energía. De contar con la aprobación en 2013, las obras podrían iniciarse en 2014 y la primera central estaría operando en 2019, mientras que la última en 2025.