



LA EMPRESA ELECTRICA PEHUENCHE

El 1º de abril de 1986 quedó constituida la Empresa Eléctrica Pehuenche S.A. (PEHUENCHE S.A.). Es una empresa filial de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), creada con el objeto de “construir una central hidroeléctrica, en el sector denominado Pehuenche o Paso Nevado, de la hoya del río Maule, Séptima Región y, hecho lo cual, explotar la generación, transporte, distribución y suministro de energía eléctrica...”.

Los accionistas fundadores de PEHUENCHE S.A. son la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA) y Compañía Chilena de Generación Eléctrica S.A. (CHILECTRA Generación).

LA CENTRAL PEHUENCHE Y EL APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DE LA HOYA DEL RIO MAULE

Las bondades que dispone Chile para el desarrollo de proyecto hidroeléctricos es un hecho bastante conocido. Dentro de todas las cuencas hidrográficas del territorio nacional la cuenca del río Maule es una de las más aptas para ello.

Se estima que actualmente el país posee un potencial hidroeléctrico técnicamente explotable del orden de 22.624 MW, al que se le asocia una capacidad de generación media anual de 128.908.000 MWh. Por otra parte, se estima que el actual potencial de la cuenca Maule es de 2.424 MW, lo que se traduce en términos de generación media anual en un 13.500.000 MWh. Es decir, el potencial hidroeléctrico de la cuenca del Maule representa un 10,7% del total del país. De este potencial total de la cuenca, casi un 80% está localizado en la zona alta, denominada Maule Alto. En esta zona se han identificado catorce lugares aptos para el aprovechamiento hidroeléctrico, de los cuales en cuatro ya se han materializado instalaciones.

La futura Central Pehuenche será la quinta central en instalarse en la zona, que con 500 MW de potencia instalada, representará un incremento del orden de 76% con respecto al total de potencia instalada en el Maule Alto. La Central se ubicará entre los paralelos 35°35' y 35°50' sur, y los meridianos 70°49' y 71°04' oeste.

— Potencia instalada en la zona del Maule Alto.

Central Cipreses	101,4
Central Isla	68,0
Central Colbún	400,0
Central Machicura	90,0

659,4

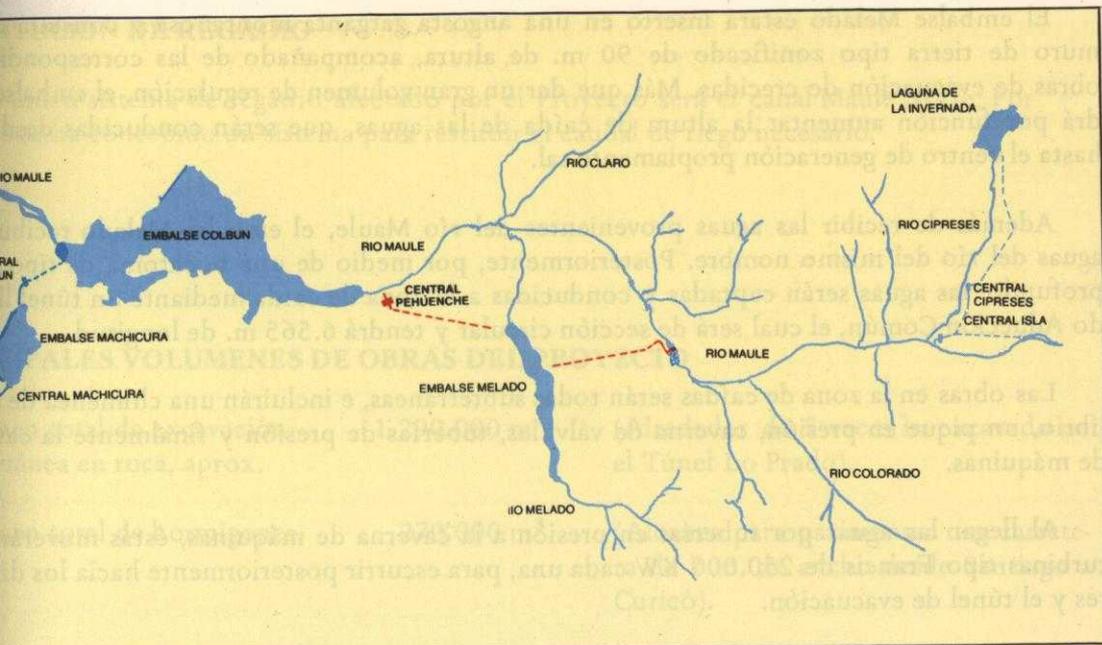
— Potencia instalada de la futura Central Pehuenche

500,0

TOTAL

1.159,4

La construcción de la Central Pehuenche tardará seis años. Para su financiamiento se requerirá un volumen de recursos de aproximadamente 700 millones de dólares (cifra calculada con los criterios de los organismos internacionales de crédito).



OBJETIVO ECOLOGICO:

El Proyecto Pehuenche contempla la asesoría de los organismos independientes competentes, con el fin de dar solución a los eventuales problemas ecológicos que se pudieran presentar.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS:

El Proyecto Pehuenche incluirá las siguientes obras:

- Central Pehuenche.
- Enlace de Central Pehuenche con Sistema Interconectado Central (SIC).
- Red vial.
- Restitución de regadío.

CENTRAL PEHUENCHE

La Central Pehuenche aprovechará parte de los recursos hidroeléctricos económicamente explotables de los ríos Maule y Melado, existentes entre la descarga de la Central Isla y el embalse Colbún.

La captación de las aguas del río Maule se realizará mediante una bocatoma ubicada 100 ms. aguas abajo de la confluencia con el río Colorado. Desde allí las aguas serán conducidas mediante un canal trapezoidal de 453 m. de longitud, hasta la boca de entrada del túnel de Aducción Maule. Este túnel de 6.755 m. de longitud y de sección tipo herradura modificada, conducirá las aguas como acueducto y las entregará en el embalse Melado.

El embalse Melado estará inserto en una angosta garganta montañosa y constará de un muro de tierra tipo zonificado de 90 m. de altura, acompañado de las correspondientes obras de evacuación de crecidas. Más que dar un gran volumen de regulación, el embalse tendrá por función aumentar la altura de caída de las aguas, que serán conducidas desde allí hasta el centro de generación propiamente tal.

Además de recibir las aguas provenientes del río Maule, el embalse Melado recibirá las aguas del río del mismo nombre. Posteriormente, por medio de una bocatoma de tipo semiprofundo, las aguas serán captadas y conducidas a la zona de caída mediante un túnel llamado Aducción Común, el cual será de sección circular y tendrá 6.565 m. de longitud.

Las obras en la zona de caídas serán todas subterráneas, e incluirán una chimenea de equilibrio, un pique en presión, caverna de válvulas, tuberías de presión y finalmente la caverna de máquinas.

Al llegar las aguas por tuberías en presión a la caverna de máquinas, éstas moverán dos turbinas tipo Francis de 250.000 KW cada una, para escurrir posteriormente hacia los difusores y el túnel de evacuación.

El túnel de evacuación tendrá una longitud de 188,5 m. y su sección será circular; conducirá las aguas hasta el canal de evacuación, el cual tendrá una longitud de 1.044 m. De esta manera las aguas serán entregadas al río Maule a unos 1.000 m. aguas arriba del extremo final del embalse Colbún.

De la manera descrita anteriormente, con una altura bruta media de caída de 205,2 m. con un caudal de diseño de 300 m³/s, y con una potencia instalada de 500.000 KW, la Central Pehuenche podrá producir una energía media anual de 2.765 millones de KWh.

ENLACE DE CENTRAL PEHUENCHE CON SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL (SIC)

Desde la Subestación (S/E) Pehuenche, ubicada a la salida del túnel de evacuación, la energía producida por la Central se transmitirá mediante una línea de doble circuito de 220 KV y de 25 kms. de longitud hasta la S/E Colbún, para desde allí conectarse al Sistema Interconectado Central (SIC) del país.

RED VIAL

Asociada al Proyecto existe una red vial de 37,48 km. de longitud, la cual se desarrollará al sur del río Maule, e interconectará las distintas obras de la Central. Esta red servirá en primera instancia para el período de construcción, y posteriormente para la operación del Complejo Hidroeléctrico.

STITUCION DE REGADIO

El único sistema de regadío afectado por el Proyecto será el canal Maule Norte. Por lo tanto se ha concebido un sistema para restituir el caudal de riego necesario.

PRINCIPALES VOLUMENES DE OBRAS DEL PROYECTO

Volumen total de excavación terránea en roca, aprox.	1.290.000 m ³	(Alrededor de 5 veces lo excavado en el Túnel Lo Prado).
Volumen total de hormigones, aprox.	270.000 m ³	(Alcanza para pavimentar una carretera de 7 m. de ancho desde Santiago a Curicó).
Volumen total de fierro de construcción, aprox.	5.600 Ton.	(Equivalente a un cubo de fierro de 9 m. de arista).
Volumen total de madera, aprox.	1.500.000 pulg.	(Equivalente a un cubo de madera de 31 m. arista).
Volumen total de explosivos, aprox.	2.400 Ton.	
Volumen total de cemento, aprox.	81.000 Ton.	(Equivalente a 1.905.882 sacos).
Mano de obra máxima anual de personal en faena, aprox.	2.200 hombres	
Duración de construcción, aprox.	72 meses.	

CARACTERISTICAS DE LAS PRINCIPALES OBRAS DE LA CENTRAL PEHUENCHE

CARACTERISTICAS NOMINALES

Potencia instalada	500,00 MW	Altura bruta media	205,20 m
Caudal máximo (Q max)	300,00 m ³ /s	Altura neta (Q max)	188,10 m
Caudal medio (Q med)	182,00 m ³ /s	Altura neta (Q med)	198,20 m
Generación bruta máxima	206,70 m	Generación media anual	2.765 GWh

2. BOCATOMA MAULE

Caudal máximo de evacuación	1500,00 m ³ /s	Caudal máximo de captación	140,00 m ³ /s
Cota de operación normal	664,50 m		

2.1 Barrera fija

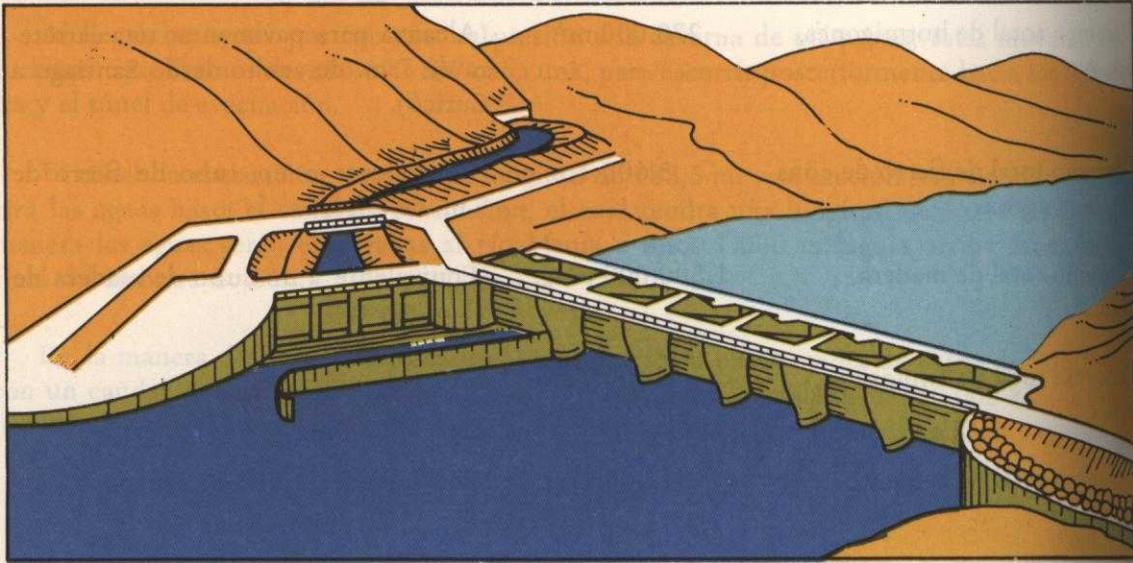
Cota coronamiento	668,00 m	Longitud	310,00 m
-------------------	----------	----------	----------

2.2 Barrera móvil

Tipo de compuerta	Segmento	Número de compuertas	6
Vano de compuerta	h = 7,8 m b = 10,2 m		

2.3 Obra de toma

Tipo de compuerta	Plana	Número de compuertas	4
Vano de compuerta	h = 3,2 m b = 4,8 m		



3. CANAL DE ADUCCION MAULE

Longitud		453,00 m	Ancho basal	5,00 m
Sección	Trapezoidal	(tg φ = 1,5)	Altura normal	5,30 m
Pendiente		4,00 x 10 ⁻⁴	Revancha	0,70 m

4. TUNEL DE ADUCCION MAULE

Longitud		.6.755.00 m		
Diámetro (hormigón proyec.)		7,70 m	Sección (herradura modific.)	50,35 m ²
Diámetro (hormigón)		7,25 m	Sección (herradura modific.)	45,10 m ²

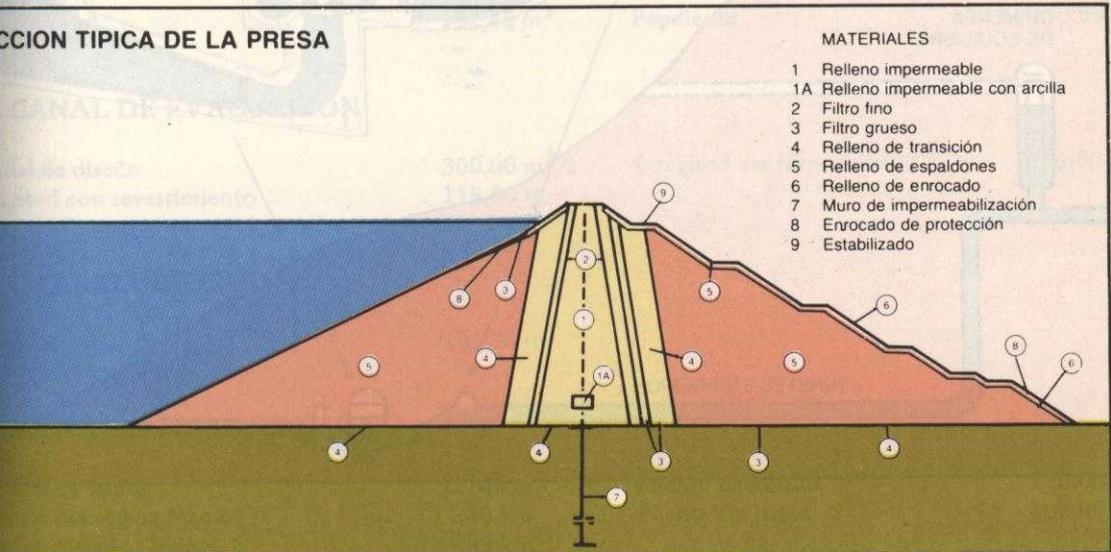
5. EMBALSE MELADO

Altura de la presa	90,00 m	Niveles de operación	Máximo 648,00 m
Volumen presa	3,65x10 ⁶ m ³		Medio 647,50 m
Volumen regulación	33,00x10 ⁶ m ³		Mínimo 639,50 m

Túneles de desviación y desagüe media altura

	Túnel 1 (desviación)	Túnel 2 (desagüe)	
Velocidad de diseño	2.030,00 m ³ /s	280,00 m ³ /s	
Área (herradura)	115,47 m ²	29,85 m ²	
Longitud	11,80 m	6,00 m	
Altura	349,00 m	297,00 m	
Vertedero			
Velocidad de diseño	3.620,00 m ³ /s	Número de compuertas	3
Área de compuerta	Sector	Vano de compuertas	h = 15,3 m b = 10,2 m

SECCION TIPICA DE LA PRESA



SECCION COMUN

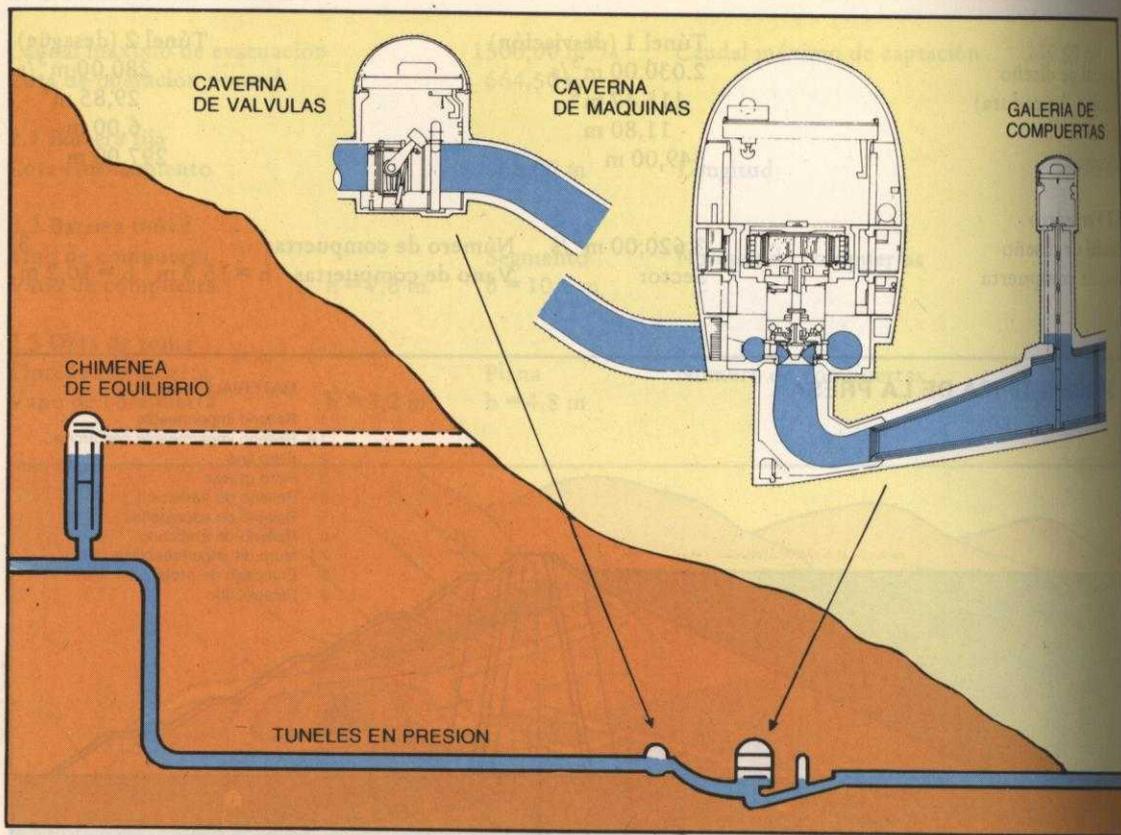
Velocidad de diseño	300,00 m ³ /s	Sección (circular)	59,45 m ²
Longitud de túnel	6.565,00 m	Diámetro	8,70 m

SECCION DE EQUILIBRIO

Longitud del elevador	Diferencial	Longitud del pique	81,00 m
	7,50 m	Diámetro del pique	20,50 m

TUNELES EN PRESION

Diámetro	8,50 m	Longitud total	365,50 m
		en pique y curvas	156,50 m
Diámetro	6,00/5,00 m	Longitud túnel blindado (c/u)	201,60 m



9. CAVERNA DE VALVULAS

Ancho máximo	11,00 m	Válvulas: tipo	Mariposa
Altura máxima	18,50 m	diámetro	5,00 m
Longitud	62,60 m	número	2
Longitud	453,00 m	Ancho base	
Sección	Trapezoidal (tg α = 1,5)	Altura normal	
Pendiente	$4,00 \times 10^{-4}$	Revancha	

10. CAVERNA DE MAQUINAS

Ancho máximo	23,40 m	Altura máxima (hasta galería de drenaje)	47,00 m
Altura (hasta piso turbinas)	28,60 m	Generadores: número	2
Longitud	95,80 m	potencia (c/u)	263 MVA
Turbinas: número	2	tipo	Sincrónico
potencia (c/u)	250.000 kW	inercia	21.800 ton m ²
tipo	Francis	factor potencia	0,95
velocidad	187,50 rpm		
Transformadores: número	2		
potencia (c/u)	290,00 MVA		
tipo	Trifásico		
relación	13,8/230 KV		

3. GALERIA DE COMPUERTAS

Ancho	5,50 m
Profundidad	7,60 m
Longitud	371,65 m

4. TUNEL DE EVACUACION

Caudal de diseño	300.000 m ³ /s	Ancho máximo	11,30 m
Longitud	188,50 m	Altura	14,50 m
Pérdida total	132,45 m ²	Pendiente	0,68%

5. CANAL DE EVACUACION

Caudal de diseño	300,00 m ³ /s	Longitud sin revestimiento	926,00 m
Longitud con revestimiento	118,00 m		

6. GALERIA DE CABLES

Longitud total	191,70 m
----------------	----------

7. RED VIAL DE LA CENTRAL

Camino La Junta	8,70 km	Puente Armerillo	170,00 m
Camino Bocatoma Maule	11,60 km	Puente La Junta	108,00 m
Camino Melado Oriente	4,80 km		
Camino Melado Poniente	6,40 km		
Camino Ventana 2	2,50 km		
Acceso Puente Armerillo	0,70 km		
Acceso Puente La Junta	2,50 km		

CONTRATOS PROYECTO PEHUENCHE

DIVISION GENERAL DE LOS CONTRATOS

Teniendo en consideración la ubicación y características de las obras, se dividió a los contratos a ejecutar en el Proyecto Pehuenche en los siguientes grupos:

- Obras de Infraestructura
- Obras Civiles
- Equipos Hidromecánicos
- Equipos Electromecánicos
- Sistemas de Transmisión
- Obras para la Explotación

DEFINICION DE LOS CONTRATOS

Contratos de Obras de Infraestructura

(Todas estas obras se encuentran terminadas)

1 CP-7.4 Camino Melado Ribera Oriente

Este camino se ubica en la ladera oriente del valle del río Melado. Nace desde el estribo derecho de la Presa Melado y empalma con el camino bocatoma Maule, teniendo un desarrollo de 4.8 km y un perfil de 10 m de ancho útil. Obra ejecutada por Spie Batignolles Chile Ltda. Monto del contrato US\$ 3.877.000.

2 CP-7.4 (B) Camino Melado Ribera Poniente

Este camino se desarrolla por la ribera izquierda del río Melado desde el puente La Junta hasta la Ventana 1 de la Aducción Común. Este camino tiene dos tramos cuyas características principales son:

-- Tramo Presa - La Junta

Se desarrolla entre la presa Melado y el puente La Junta y tiene una longitud de 5.7 km con una calzada de 7 m de ancho.

-- Tramo Presa

Se desarrolla entre la zona de la presa y la entrada a la Ventana 1 teniendo una longitud de 720 m, incluyendo 308 m de túnel, cuya sección es de 7 m de ancho y 6.35 m de altura.

En este tramo hay curvas de radio de aproximadamente 20 m. Obra ejecutada por: Spie Batignolles Chile Ltda. Monto del Contrato US\$ 2.633.000.

3 CP-7.4 (C) Camino La Junta 2a. Etapa

Este contrato contempla la construcción del camino entre el Puente Armerillo hasta la zona de caída, contemplando así el camino entre el Puente La Junta y la zona de caída.

Las características de este tramo son similares a las del tramo entre los puentes Armerillo y La Junta. La longitud de este tramo es de 3,6 km. Obra ejecutada por: Spie Batignolles Chile Ltda. Monto del contrato US\$ 1.634.000.

4 CP-7.5 Camino Bocatoma Maule

Este camino de 11.6 km está ubicado en la ribera sur del río Maule uniendo la confluencia de los ríos Melado y Maule y la futura Bocatoma Maule.

El 10 de junio de 1987, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder a la Empresa Constructora Fe Grande Ltda. para que diera inicio a la construcción de las obras, las que deben estar concluidas en un plazo de 335 días corridos a contar de la fecha mencionada. El 25 de junio de 1987 se firmó el contrato con la Empresa Constructora Fe Grande Ltda. Monto Contratado US\$ 2.295.000.

CP-7.6 Sistema Eléctrico Alimentación Faenas

Contempla lo siguiente:

- Construcción de la subestación río Melado, con un Patio de 13,8 KV de 4 paños, Patio de 23 KV de 5 paños y una sala de mando.
- Construcción de 2 km de líneas de 154 KV y 28 km de líneas de 23 KV. Obra ejecutada por: BOSCH y CIA. LTDA. Monto del contrato US\$ 1.952.000.

6 CP-7.7 (A) Construcción Campamento Inspección: Obras Generales de Agua Potable y Alcantarillado

Este contrato comprende las instalaciones sanitarias necesarias para las oficinas generales, el laboratorio central y el casino, que se edificarán para el período de inspección y administración de los contratos, en la zona de las obras.

Dada la naturaleza de este contrato, sólo se contó con la participación de empresas, locales en la licitación. Obra ejecutada por: José M. Sánchez A. Empresa Constructora. Monto del contrato US\$ 78.000.

7 CP-7.7 (B) Construcción Casino y Oficinas Campamento Inspección

Este contrato comprende la construcción de las oficinas generales, el laboratorio central y el casino, edificadas para el período de inspección y administración de contratos, en la zona de las obras. Obra ejecutada por: ECOHILL LTDA. Monto del contrato US\$ 1.084.000.

8 CP-7.7 (C) Construcción Campamento de Inspección, Obras Generales del Suministro de Energía Eléctrica

Este contrato consistió en ampliar las instalaciones eléctricas existentes del Campamento de Inspección de la Central Pehuenche para adecuarlas a las ampliaciones que se ejecutaron en dicha obra.

Dada la naturaleza y el tamaño de este contrato, su licitación se realizó privadamente. Obra ejecutada por INELEC. Monto del contrato \$ 11.975.350.

bras Civiles Mayores

1 CP-1.1 Construcción Bocatoma Maule

Este contrato comprende la construcción de las obras para captar las aguas del río Maule y conducir las hacia el túnel Maule.

Construcción Bocatoma Maule

Contempla la construcción de la bocatoma, la entrega a riego y la urbanización de la zona circundante. Este contrato incluye el montaje de los equipos de la bocatoma y aducción Maule y la construcción de la sala de mando, incluyendo el suministro y montaje de los equipos correspondientes a esta última.

El 31 de octubre de 1988, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder a la empresa BESALCO S.A. para que diera inicio a la construcción de las obras, las que deben estar concluidas el 1º de mayo de 1991.

Se tiene previsto firmar el contrato con la empresa BESALCO S.A. durante el mes de noviembre de 1988. Monto del contrato \$ 2.328.842.728.

2 CP-2.1 (A) Construcción Aducción Maule

Este contrato comprende la construcción del canal de aducción Maule, las obras de entrada, el túnel Maule y la obra de entrega al embalse Melado.

El 14 de enero de 1988, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder a la Empresa DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES S.A. para que diera inicio a la construcción de las obras, las que deben estar concluidas el 1º de mayo de 1991.

El 5 de febrero de 1988 se firmó el contrato con la empresa DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES S.A. Monto del contrato US\$ 15.959.000.

3 CP-2.1 (B) Construcción Aducción Común

Este contrato abarca el conjunto de obras necesarias para captar y conducir el caudal desde el embalse Melado hasta la zona de caída de la Central. Forman parte de este contrato: la obra de toma, la Aducción Común, las ventanas de construcción, la chimenea de equilibrio (incluyendo el suministro y colocación del blindaje) y los montajes del tapón metálico y de los equipos de la bocatoma de la Aducción Común.

El 8 de octubre de 1987, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder al Consorcio CBPO-TECHINT-B. ROGGIO para que diera inicio a la construcción de las obras, las que deben estar concluidas el 1º de octubre de 1991.

El 21 de diciembre de 1987 se firmó el contrato con el Consorcio CBPO-TECHINT-B. ROGGIO. Monto del contrato US\$ 33.798.000.

4 CP-3.1 Construcción Embalse Melado

Este contrato comprende la construcción de la presa de tierra, las obras de desviación del río Melado para la ejecución de la presa, la pared moldeada, el evacuador de crecidas y la descarga de media altura. También se ha incorporado a este contrato, el suministro y montaje de las compuertas del túnel de desviación.

El 21 de octubre de 1987, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder al Consorcio IMPREGILO-DUMÉZ-GTM ENTREPOSE para que diera inicio a la construcción de las obras, las que deben estar concluidas el 1º de septiembre de 1991.

El 12 de diciembre de 1987 se firmó el contrato con la Constructora CEM Ltda. Agencia en Chile, Agencia del Consorcio IMPREGILO-DUMÉZ-GTM ENTREPOSE. Monto del contrato US\$ 52.429.000.

5 CP-4.1 Construcción Zona de Caída

Este contrato abarca desde el pique de presión hasta la evacuación al río Maule. Contempla la construcción de las siguientes obras: pique de presión, túnel de presión y su bifurcación, caverna de válvulas y caverna de máquinas, galería de compuertas y evacuación al río. Además, forma parte de este contrato, el suministro y montaje de los blindajes para los túneles en presión.

El 24 de noviembre de 1987, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder a la Empresa COGEFAR para que diera inicio a la Construcción de las obras, las que deben estar concluidas el 30 de junio de 1991.

El 19 de diciembre de 1987 se firmó el Contrato con la Constructora COGEPAR CONSTRUCCIONES CHILE, agencia en Chile de la Empresa COGEFAR. Monto del contrato US\$ 27.491.000.

Tipos de Generación

1 CP-5.1 Suministro y Montaje de los Equipos Electromecánicos para la Central Pehuenche

Este contrato abarca el diseño, fabricación, transporte al lugar de las obras y montaje, de los siguientes equipos: puentes grúa de 250 t, turbinas, válvulas mariposa, generadores, transformadores de poder, servicios auxiliares y equipo de control y protección.

El 5 de febrero de 1988, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder al Consorcio COFRENCHÉ, formado por las empresas CGEE ALSTHOM, ALSTHOM JEUMONT, SPIE BATIGNOLLES, NEYRPIC y la Constructora SIGDO KOPPERS-OVALLE MOORE LTDA., para que diera inicio a la ejecución de las obras del contrato, las que deben estar concluidas el 31 de diciembre de 1991.

El 25 de abril de 1988 se firmó el contrato con el Consorcio COFRENCHÉ, formado por las empresas antes mencionadas. Monto del contrato US\$ 55.793.589.

Tipos Hidromecánicos

1 CP-5.3 Suministro y Montaje de los Equipos Hidromecánicos para el Embalse Melado de la Central Pehuenche.

Este contrato comprende la adquisición y montaje de las compuertas de segmento del evacuador de crecidas, los equipos de descarga de media altura, los equipos de la sala de comando, los grupos electrógenos de bocatoma Maule y embalse Melado y el sistema de alumbrado. También incluye los montajes de las compuertas de emergencia y grúa portal de evacuador de crecidas, y la construcción de la sala de mando en el embalse Melado.

El 30 de marzo de 1988, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder a la empresa VOEST-ALPINE A.G., para que diera inicio a la construcción de las obras del contrato, las que deben estar concluidas el 30 de septiembre de 1991.

El 18 de agosto de 1988 se firmó el contrato con la empresa VOEST-ALPINE A.G. Monto del contrato US\$ 6.645.819.

2 CP-5.4 (A) Suministro de Compuertas de Emergencia para la Barrera Móvil de la Bocatoma Maule y Evacuador de Crecidas de la Presa Melado

En este contrato se ha incluido el suministro de las compuertas de emergencia para la Barrera Móvil de la Bocatoma Maule y Evacuador de Crecidas de la Presa Melado, con sus marcos, colgadores y extractor, los blindajes para la Barrera Móvil, y las vigas y vías para las grúas portal de la Barrera Móvil.

El contrato está orientado a empresas chilenas y contó con un proceso de licitación a "dos sobres". El procedimiento a "dos sobres" consiste en que en una primera fase se realiza la calificación de los proponentes considerando únicamente los antecedentes del sobre "documentos técnicos", quedando el sobre "propuesta" en custodia. Posteriormente, se abren los sobres "propuesta" a aquellos proponentes que fueron calificados en la primera etapa.

El 10 de octubre de 1988 se abrieron los sobres de documentos técnicos de los siguientes 4 proponentes:

- INDUSTRIA NACIONAL METALURGICA INAMAR S.A.
- CONSORCIO VAPOR INDUSTRIAL S.A. - METALURGICA MORGAN Y FUENZALIDA LTDA.
- EQUIPOS TERMICOS Y TALLERES METALURGICOS EQUITERM S.A.
- METALURGICA CERRILLOS CONCEPCION S.A.

Luego de analizar técnicamente a estos proponentes, se calificó a la totalidad de ellos. El 21 de octubre de 1988 se abrieron los sobres propuesta respectivos. Actualmente se están analizando las ofertas y se tiene previsto adjudicar el contrato durante el mes de noviembre de 1988.

3 CP-5.4 (B) Suministro Compuertas de Segmento para la Barrera Móvil de la Bocatoma Maule

Este contrato comprende el suministro de las 6 compuertas de segmento de la Barrera Móvil de la Bocatoma Maule, con sus mecanismos y equipo eléctrico, y el diseño de detalle del control y operación eléctricos. El contrato está orientado a empresas chilenas y contó con un proceso de licitación a "dos sobres".

El 15 de septiembre de 1988 se abrieron los sobres de documentos técnicos de los siguientes 3 proponentes:

- INDUSTRIA NACIONAL METALURGICA INAMAR S.A.
- METALURGICA CERRILLOS CONCEPCION S.A.

– CONSORCIO VAPOR INDUSTRIAL S.A. - METALURGICA MORGAN Y FUENZALIDA LTDA.

Luego de analizar técnicamente a estos proponentes, se calificó la totalidad de ellos. El 24 de octubre de 1988 se abrieron los sobres propuesta respectivos. Actualmente se están analizando las ofertas y se tiene previsto adjudicar el contrato durante el mes de noviembre de 1988.

4 CP-5.5 (A) Suministro Compuertas Bocatoma Maule

En este contrato se han incluido los siguientes suministros:

- Rejas y Compuertas obras de toma de la Bocatoma Maule.
- Compuertas obras de entrega a riego de la Bocatoma Maule.
- Rejas y Compuertas del Túnel Maule.

Este contrato no tendrá proceso de precalificación. La programación del proceso de licitación es la siguiente:

- Inicio licitación:
Primer semestre de 1989.

5 CP-5.5 (B) Suministro de los Equipos Hidromecánicos para la Aducción Común

El contrato comprende la fabricación, el proyecto eléctrico y el suministro puesto en Obra, sobre camión, de los equipos que se indican a continuación.

- fabricación de dos (2) compuertas de servicio, con todos sus elementos auxiliares, para la Obra de Toma de la Aducción Común.
- fabricación de dos (2) compuertas de emergencia, con todos sus elementos auxiliares, para la Obra de Toma de la Aducción Común.
- fabricación de dos (2) compuertas de emergencia, con todos sus elementos auxiliares, para la Obra de Toma de la Aducción Común.
- fabricación de cuatro (4) rejas hidráulicas, con todos sus elementos auxiliares, para la Obra de Toma de la Aducción Común.
- fabricación de dos (2) detectores de llenado del Túnel Común, incluyendo todos sus elementos auxiliares.
- fabricación de una (1) puerta metálica, incluyendo todos sus elementos auxiliares para el tapón de la Ventana 2 de la Aducción Común.
- fabricación de una (1) tapa metálica, con todos sus elementos auxiliares, para la Obra de Toma de la Aducción Común.
- materiales y equipos para las instalaciones eléctricas y servicios auxiliares
- fletes y seguros del suministro desde los talleres de fabricación hasta las bodegas en Obra Pehuenche.
- repuestos eléctricos (carácter opcional).

El contrato está orientado a empresas chilenas y cuenta con un proceso de licitación a “dos sobres”.

El 2 de noviembre de 1988 se abrieron los sobres documentos técnicos de los siguientes 3 proponentes:

- METALURGICA CERRILLOS CONCEPCION S.A.
- INDUSTRIA NACIONAL METALURGICA INAMAR S.A.
- METALURGICA ARICA SOC. LTDA.

Actualmente se están analizando los antecedentes técnicos recibidos.

Se tiene previsto abrir el sobre propuesta en el mes de enero de 1989.

6 CP-5.6 (A) Suministro de Grúas Portal para la Bocatoma Maule, Bocatoma Común y Evacuador de Crecidas de la Presa Melado

El contrato comprende la fabricación, el proyecto eléctrico y el suministro puesto en Obra, sobre camión, de los equipos que se indican a continuación:

- fabricación de una (1) grúa portal de 20 T de capacidad para la Bocatoma Maule.
- fabricación de una (1) grúa portal de 15 T de capacidad para la Bocatoma Maule.
- fabricación de una (1) grúa portal giratoria de 25 T de capacidad para la Bocatoma Común.
- fabricación de una (1) grúa portal de 20 T de capacidad para el Evacuador de Crecidas de la Presa Melado.
- fabricación de diferentes vías y elementos accesorios.
- proyecto eléctrico de las grúas portal.
- fletes y seguros del suministro desde los talleres de fabricación hasta las bodegas en Obra Pehuenche.
- repuestos eléctricos (carácter opcional).

El contrato está orientado a empresas chilenas y cuenta con un proceso de licitación a "dos sobres".

La programación del proceso de licitación es la siguiente:

- Apertura sobre antecedentes técnicos:
20 de diciembre de 1988.
- Apertura sobre propuesta:
a definir posteriormente.

7 CP-5.6 (B) Suministro Puente Grúa Caverna de válvulas y Galería de Compuertas

Este contrato comprende los siguientes suministros:

- Puente grúa de 100 T que irá ubicado en la Caverna de Válvulas.
- Puente grúa de 50 T que irá ubicado en la Galería de Compuertas.

Este contrato no tendrá proceso de precalificación. La programación del proceso de licitación es la siguiente:

- Inicio licitación:
Cuarto trimestre de 1988

8 CP-5.7 Adquisición de Cadenas y Piñones para Compuerta de Segmento de la Barrera Maule

Este contrato comprende la adquisición de las cadenas y piñones, necesarios para el funcionamiento de las compuertas de segmento de la Barrera Maule de la Central Pehuenche.

El 5 de septiembre de 1988, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder a GIESELBERG GmbH, empresa de Alemania Federal, para la adquisición del suministro materia de este contrato, el cual tiene fecha de entrega 30 de abril de 1988, puesto el material en Santiago.

El 27 de septiembre de 1988 se emitió la Orden de Compra a GIESELBERG GmbH. Monto del contrato DM 170.592 y \$ 325.000.

9 CP-5.8 Adquisición de Accionamientos Hidráulicos para Mecanismos de Compuertas

Este contrato comprende el suministro de los accionamientos hidráulicos que formarán parte de los mecanismos de izamiento de las compuertas de segmento de la Barrera Móvil de la Bocatoma Maule y de la Obra de Entrega a Riego al río Maule, y de los mecanismos de izamiento de las compuertas de servicio de la Bocatoma Común y Obra de Toma Maule.

El 12 de septiembre de 1988, PEHUENCHE S.A. dio la Orden de Proceder a la Empresa Suiza H. BIERI A.G. para la adquisición del equipo señalado, el cual deberá entregarse en Valparaíso, a más tardar el 15 de septiembre de 1989.

Se tiene previsto emitir una Orden de Compra a H. BIERI A.G. durante el mes de noviembre de 1988.

10 CP-5.9 Componentes Importados para Equipos de Elevación

Este contrato comprende el suministro de los componentes mecánicos y eléctricos que formarán parte de los equipos de elevación y traslado de los puentes grúa de la caverna de válvulas y de la galería de compuertas, así como de las grúas portal de la Bocatoma Maule, del Embalse Melado y de la Aducción Común.

Este contrato cuenta con un proceso de licitación a "dos sobres".

El 29 de septiembre de 1988, se abrieron los sobres de documentos técnicos de los siguientes 7 proponentes, todos representantes de proveedores extranjeros:

- LANZ Y CIA. LTDA.
- ACEROS Y CUCHILLERIAS S.A.
- THURSTON S.A.

- TAGLE Y COEYMANS S.A.
- EUROLATIN S.A.
- VCF INGENIEROS LTDA.
- MAURICIO HOCHSCHILD S.A.I.C.

Actualmente se están analizando los antecedentes técnicos recibidos, y se tiene previsto abrir el sobre propuesta de aquellos proponentes que resulten calificados, durante el mes de noviembre de 1988.

Sistema de Transmisión

1 CP-8.1 Construcción S/E Pehuenche y Línea Pehuenche Colbún 220 kv y Suministro de Estructuras Metálicas Línea Pehuenche Colbún 220 kv.

Este contrato comprende la construcción de la S/E Pehuenche, incluido el edificio de mando y los equipos de maniobra aislados en gas SF₆; la ejecución de la línea de 220 kv y 25 km de longitud entre la Central Pehuenche y la S/E Colbún; el suministro y montaje del grupo electrógeno de emergencia de la Central y la modificación de la S/E río Melado. Adicionalmente, el contrato comprende el suministro de las estructuras metálicas para la línea Pehuenche - Colbún.

Este contrato no tendrá proceso de precalificación.

La programación del proceso de licitación es la siguiente:

- Inicio licitación:
1º de diciembre de 1988.

2 CP-8.2 Suministro y Montaje equipos de Telecontrol y Telecomunicaciones

Este contrato abarca el suministro e instalación de los equipos de telecomunicaciones y telecontrol computarizado de la Central Pehuenche.

El 1º de junio de 1988, se recibieron en las oficinas de PEHUENCHE S.A. antecedentes de precalificación de 6 participantes, cuya nómina se indica a continuación:

- Consorcio FERSIMA
- CGEE ALSTHOM
- SPIE BATIGNOLLES CHILE
- TELETTRA
- ASEA BROWN BOVERI S.A.
- Consorcio MITSUI CO. LTDA. - NEC CORPORATION.

Luego de analizar los antecedentes de precalificación, se calificaron a los siguientes proponentes:

- Consorcio FERSIMA
- CGEE ALSTHOM
- ASEA BROWN BOVERI

Actualmente se está desarrollando el proceso de licitación, y los proponentes calificados deben presentar propuestas el día 20 de diciembre de 1988.

Obras para la Explotación

1 CP-6.1 Instalaciones para la Explotación

Este contrato incluye las construcciones que serán necesarias para la etapa de explotación de la Central Pehuenche y contempla el reacondicionamiento en oficinas de algunas instalaciones usadas por la Inspección durante la construcción como así también la construcción de nuevos totalizando 200 m² de oficinas, 500 m² de patio cubierto, 500 m² para taller electromecánico, 200 m² de instalaciones para contratistas y 800 m² de cobertizos para vehículos.

Este contrato no tendrá proceso de precalificación. La programación del proceso de licitación es la siguiente:

- Inicio licitación:
Primer semestre 1989.

2 CP-6.2 Suministro Equipos de Mantenimiento

Este contrato incluye el suministro de los vehículos y maquinaria necesaria para la etapa de explotación, los que se mencionan a continuación:

- 1 ambulancia
- 5 automóviles
- 5 camionetas pick-up
- 4 camionetas doble cabina
- 2 furgones
- 2 camiones 2.5 Ton
- 1 camión 6 Ton
- 1 Bulldozer (Tipo D8)
- 1 grúa automóvil

Este contrato no tendrá proceso de precalificación. La programación del proceso de licitación es la siguiente:

- Inicio licitación:
Segundo Semestre de 1989

RESUMEN CARACTERISTICAS GENERALES

* CARACTERISTICAS NOMINALES	
POTENCIA INSTALADA	500,0 MW
GENERACION MEDIA ANUAL	2.795,0 GWh
CAUDAL MAXIMO	300,0 m ³ /s
CAUDAL MEDIO	182,0 m ³ /s
ALTURA BRUTA MAXIMA	206,7 m
ALTURA BRUTA MEDIA	205,2 m
ALTURA NETA (Q _{máx})	188,1 m
ALTURA NETA (Q _{med})	198,2 m
* BOCATOMA MAULE	
CAUDAL MAX. DE EVACUACION	1.500,0 m ³ /s
COTA DE OPERACION NORMAL	664,5 m
CAUDAL MAX. DE CAPTACION	140,0 m ³ /s
— BARRERA FIJA	
COTA DE CORONAMIENTO	668,0 m
LONGITUD	310,0 m
— BARRERA MOVIL	
COMPUERTA TIPO SEGMENTO	
VANO DE COMPUERTA h = 7,8 m	b = 10,2 m
NUMERO DE COMPUERTAS	6
— OBRA DE TOMA	
COMPUERTA TIPO PLANA	
VANO DE COMPUERTA h = 3,2 m	b = 4,8 m
NUMERO DE COMPUERTAS	4
* CANAL DE ADUCCION MAULE	
LONGITUD	453,0 m
SECCION TRAPEZIAL	
* TUNEL DE ADUCCION MAULE	
LONGITUD	6.755,0 m
DIAMETRO (HORMIGON)	7,25 m
SECCION HERRADURA MODIFICADA	45,10 m ²
* EMBALSE MELADO	
ALTURA DE LA PRESA	90,0 m
VOLUMEN PRESA	3,65 x 10 ⁶ m ³
VOLUMEN REGULACION	33,00 x 10 ⁶ m ³
NIVEL DE OPERACION MAX.	648,0 m
NIVEL DE OPERACION MED.	647,5 m
NIVEL DE OPERACION MIN.	639,5 m

VERTEDERO	
CAUDAL DE DISEÑO	3.620,0 m ³ /s
COMPUERTA TIPO SECTOR	
VANO DE COMPUERTA h = 15,3 m	b = 10,2 m
NUMERO DE COMPUERTAS	3
ADUCCION COMUN	
CAUDAL DISEÑO	300,0 m ³ /s
LONGITUD	6.565,0 m
SECCION CIRCULAR	
CHIMENEA DE EQUILIBRIO	
TIPO DIFERENCIAL	
DIAMETRO DEL ELEVADOR	7,5 m
LONGITUD DEL PIQUE	81,0 m
DIAMETRO DEL PIQUE	20,5 m
TUNELES EN PRESION	
1 DE DIAMETRO	8,5 m
2 DE DIAMETRO	6,0/5,0 m
LONGITUD TOTAL	365,5 m
LONGITUD EN PIQUE Y CURVAS	156,5 m
LONGITUD TUNEL BLINDADO (c/u)	201,6 m
CAVERNA DE VALVULAS	
ANCHO MAXIMO	11,0 m
ALTURA MAXIMA	18,5 m
LONGITUD	62,6 m
VALVULAS TIPO MARIPOSA	
DIAMETRO	5,0 m
NUMERO VALVULAS	2
CAVERNA DE MAQUINAS	
ANCHO MAXIMO	23,4 m
ALTURA MAXIMA	47,0 m
LONGITUD	95,8 m
NUMERO TURBINAS TIPO FRANCIS	2
POTENCIA DE CADA TURBINA	250,0 MW
VELOCIDAD SINCRONICA	187,5 rpm
NUMERO TRANSFORMADORES TRIFASICOS	2
POTENCIA DE CADA TRANSFORMADOR	290,0 MVA
VOLTAJE TRANSFORMADOR	13,8/230 KV
NUMERO GENERADORES TIPO SINCRONICO	2
POTENCIA DE CADA GENERADOR	263 MVA
FACTOR DE POTENCIA DEL GENERADOR	0,95
INERCIA DEL GENERADOR	21.800 ton m ²

* GALERIA DE COMPUERTAS	
ANCHO	5,5 m
ALTURA	7,6 m
LONGITUD	71,65 m
* TUNEL DE EVACUACION	
CAUDAL DE DISEÑO	300,0 m ³ /s
LONGITUD	188,5 m
SECCION TOTAL	132,45 m ²
ANCHO MAXIMO	11,3 m
ALTURA	14,5 m
PENDIENTE	0,68%
* CANAL DE EVACUACION	
CAUDAL DE DISEÑO	300,0 m ³ /s
LONGITUD CON REVESTIMIENTO	118,0 m
LONGITUD SIN REVESTIMIENTO	926,0 m
* GALERIA DE CABLES	
LONGITUD TOTAL	191,7 m
* RED VIAL DE LA CENTRAL	
CAMINO LA JUNTA	8,70 km
CAMINO BOCATOMA MAULE	11,60 km
CAMINO EMBALSE MELADO (ORIENTE)	4,80 km
CAMINO MELADO PONIENTE	6,40 km
CAMINO VENTANA 2	2,50 km
ACCESO PUENTE ARMERILLO	0,70 km
ACCESO PUENTE LA JUNTA	2,50 km
PUENTE ARMERILLO	170,00 m
PUENTE LA JUNTA	108,00 m

Los antecedentes que contiene el presente trabajo, fueron proporcionados gentilmente por la EMPRESA ELECTRICA PEHUENCHÉ S.A.