

# ANUARIO Y ESTADÍSTICAS DE OPERACIÓN



**CDEC-SING**





# Contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Carta Presidente del Directorio</b>                        | <b>2</b>  |
| <b>Carta Director Ejecutivo</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>¿Quiénes Somos?</b>  | <b>6</b>  |
| <b>CDEC-SING: Visión, Misión y Valores</b>                    | <b>12</b> |
| <b>Entorno Energético 2011</b>                                | <b>14</b> |
| <b>Las Direcciones del CDEC-SING y su Gestión 2011</b>        | <b>18</b> |
| <b>Instalaciones y Clientes del SING</b>                      | <b>26</b> |
| Instalaciones antes de conformarse el SING 1984               | 28        |
| Primeras Instalaciones del SING a 1988                        | 30        |
| Instalaciones del SING a 1995                                 | 32        |
| Instalaciones del SING a 2002                                 | 34        |
| Instalaciones del SING a 2011                                 | 36        |
| <b>Estadísticas de Operación</b>                              | <b>42</b> |
| I. SING: Capacidad Instalada de Generación                    | 44        |
| II. SING: Generación de Energía                               | 46        |
| III. Combustibles: Consumos y Precios                         | 52        |
| IV. Precios de Energía y Potencia                             | 55        |
| V. Ventas Anuales de Energía SING 2002-2011                   | 59        |
| VI. Transferencias de Energía y Potencia SING 2002-2011       | 61        |
| VII. Peajes: Pago por uso de Sistemas de Transmisión del SING | 63        |
| VIII. Demanda de Energía y Potencia SING 2002-2011            | 65        |
| IX. Energías Renovables No Convencionales (ERNC)              | 69        |
| X. Presupuesto CDEC-SING                                      | 70        |



## ●●● Carta Presidente del Directorio

Con mucho agrado y en nombre del Directorio del CDEC-SING, tengo el honor de presentar el Anuario y Estadísticas de Operación del CDEC-SING correspondientes al año 2011.

En él encontrarán los resultados operacionales del año 2011 y la estadística del sistema, correspondiente al decenio 2002-2011.

El SING, luego de superar la incertidumbre en la operación vivida años atrás producto de las restricciones al suministro de gas natural proveniente de Argentina, emprendió un proceso de mejora continua en el cumplimiento de sus objetivos de seguridad, eficiencia económica y acceso al sistema de transmisión. Dicho proceso se ha materializado a través de una mayor suficiencia en materia de generación, expansión y solidez en la transmisión, y un mejor suministro a la demanda.

Con ese horizonte en vista, podemos señalar con satisfacción que hemos avanzado, y el año 2011 da cuenta de ello.

En materia de generación el año estuvo marcado por la incorporación de tres nuevos proyectos, que en conjunto, aportaron al sistema 598 MW más a la capacidad instalada existente, consolidándose un abastecimiento normalizado a nivel global.

En el ámbito de la transmisión en tanto, el año 2011 evidenció algunas de las vulnerabilidades detectadas, en cuanto a la necesidad de aumentar la infraestructura de transmisión en aquellas zonas en donde se advierte mayor estrechez. Me refiero al abastecimiento de la zona norte del SING, que al cierre del año 2011 presentó condiciones de abastecimiento muy ajustadas. Sin embargo, la aplicación de un Plan de Manejo extraordinario, permitió controlar la situación en forma coordinada y disponer de algunos recursos técnicos tendientes a habilitar la maximización en el uso de los recursos de transmisión que muestran restricciones.

En lo que respecta a la organización del CDEC-SING, el 10 de noviembre de 2011 se renovó la Presidencia de Directorio, la cual se mantendrá en ejercicio hasta el 9 de noviembre de 2012. Con el inicio de esta nueva Presidencia, todas las empresas integrantes del Sistema Interconectado del Norte Grande, refrendamos nuestro compromiso con el capital humano y técnico de este CDEC-SING y manifestamos nuestro apoyo decidido al plan de trabajo que tiene como objetivos: (a) el cumplimiento de las funciones que la Ley, la reglamentación vigente y el Reglamento Interno establecen para este CDEC, y (b) la operación segura y eficiente del SING.

El Directorio del SING valora de manera especial, los pasos dados en materia de certificación. La Certificación del Sistema de Gestión de Calidad bajo Norma ISO 9001:2008 liderado por la Dirección de Operación, es una manifestación concreta de que el CDEC-SING se hace cargo de la

importancia estratégica que su función representa para el sector eléctrico y como servicio fundamental para el país. Al mismo tiempo, muestra un proceso de mejora continua que lo sigue distinguiendo como la organización líder en su rubro.

Estamos conscientes de que los avances antes indicados son solamente parte de un proceso continuo en el que el CDEC-SING deberá seguir año tras año para cumplir con sus objetivos. En el año 2012 esperamos abordar, entre otras, materias tales como garantizar que la inserción de ERNC en el sistema se realice de manera segura, la probable implementación del reglamento de servicios complementarios previsto en la Ley, así como las materias que se planteen al sector como resultado de la ejecución de la recientemente anunciada política energética del país.

Esperamos que el presente Anuario 2011, constituya un aporte en materia de información para todos los agentes que participan en el SING así como para quienes observan o analizan su desarrollo, y para todos los inversionistas interesados en conocer más profundamente el mercado eléctrico del Norte Grande del país.



CARLOS FINAT DÍAZ

Presidente Directorio CDEC-SING



••• Carta Director Ejecutivo

Una vez más cumplimos la tarea de presentar a ustedes el Anuario y Estadísticas de Operación del Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado del Norte Grande (CDEC-SING), que comprende una radiografía de las principales materias relacionadas con el año 2011 del SING.

Las estadísticas, indicadores y los elementos más relevantes relacionados con la operación del SING están aquí dispuestos y permitirán a ustedes conocer y profundizar la realidad del sistema eléctrico del Norte Grande del país.

Tal como lo señaláramos, el año 2011 se constituyó en materia operación, en aquél donde la adaptación física o normalización del abastecimiento del sistema se consolidó. Contamos con nuevas plantas de generación, las que en conjunto aportaron 598 MW.

En materia de transmisión se ha trabajado en dos líneas de acción, una de carácter operacional, que tiene que ver con medidas de operación y planes de manejo que permiten optimizar el uso de la infraestructura existente, y otra relacionada con la elaboración de estudios de planificación para la expansión del sistema de transmisión que permitan avanzar hacia una mayor y mejor información para aportar a la industria en la toma de decisiones.

Entrando en el ámbito organizacional, con satisfacción podemos señalar que hemos alcanzado hitos relevantes. Sin lugar a dudas, el más importante de destacar, es la obtención de la Certificación del Sistema de Gestión de Calidad bajo Norma ISO 9001:2008. Con este logro se da inicio al cumplimiento de uno de los principales objetivos estratégicos de la institución, cual es la Certificación de sus procesos bajo estándares internacionales para cumplir con excelencia la coordinación de la operación del Sistema Interconectado del Norte Grande del país.

Este camino emprendido por la institución, en coherencia con su Política de Calidad, significa incorporar las mejores prácticas de la industria y aplicarlas a través de un Sistema de Gestión de Calidad, como herramienta base de la organización.

En consistencia con lo anterior, durante el año 2011, se avanzó en el proceso de Certificación de Competencias, proceso que para el año 2012 espera obtener logros tan importantes como el señalado anteriormente.

Con el propósito de establecer metodologías, criterios y mecanismos de trabajo conocidos y acordados por este CDEC, se avanzó en un importante número de Procedimientos. El CDEC-SING cuenta con un total de 38 Procedimientos, en distintivo nivel de desarrollo o avance, esperando que durante el año 2012 se obtengan importantes avances en esta materia.

Hemos avanzado en temas de calidad, de comunicaciones, de gestión del conocimiento, de desarrollo de competencias técnicas y de liderazgo, un camino que tiene el compromiso de abordar todos los ámbitos necesarios para cumplir con plenitud la función estratégica que nuestra institución tiene para el sector eléctrico y para el país.



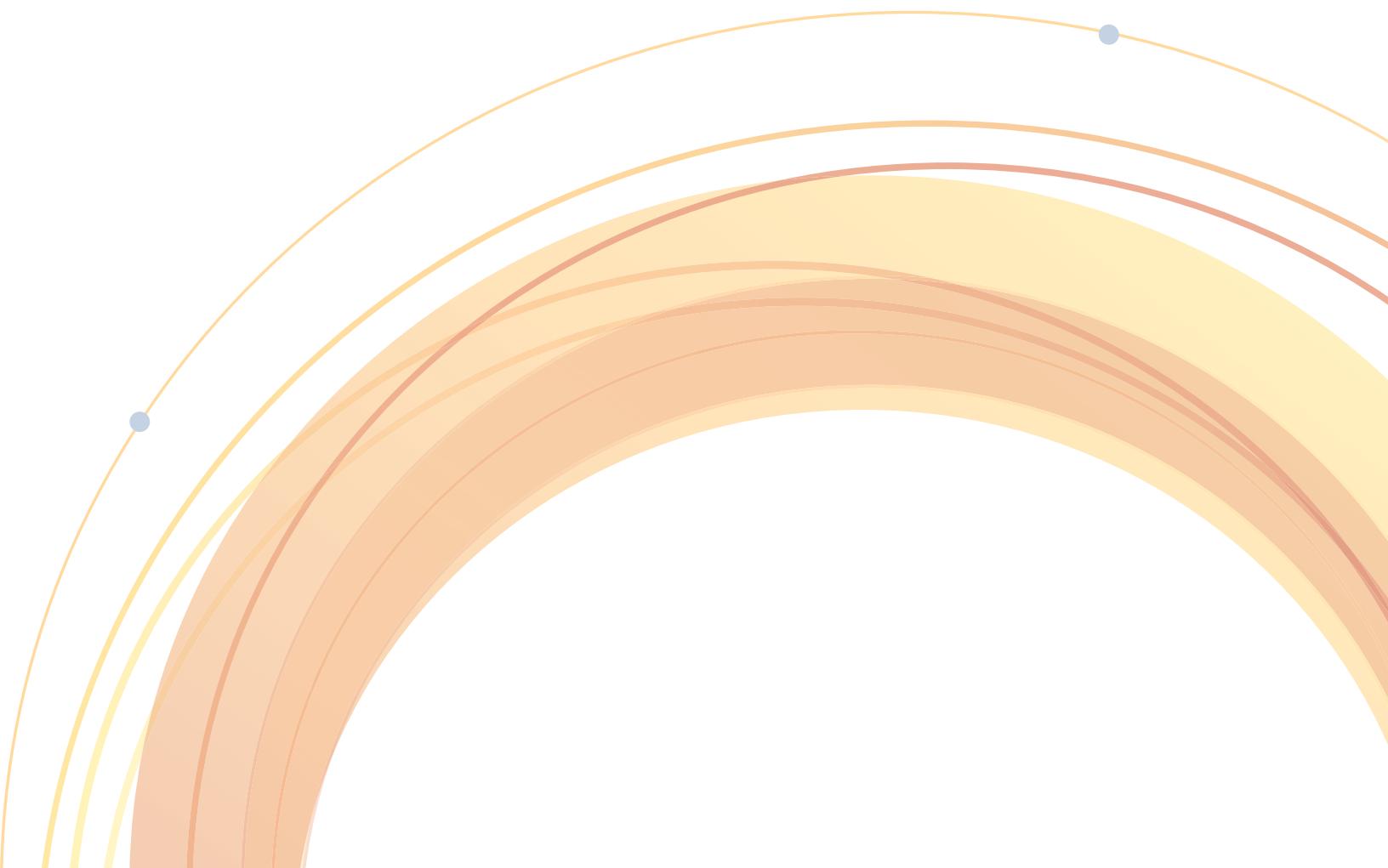
**DANIEL SALAZAR JAQUE**

Director Ejecutivo / Director de Operación y Peajes  
CDEC-SING

••• ¿Quiénes Somos?



**CDEC-SING**





El Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado del Norte Grande (CDEC-SING) es el organismo encargado de coordinar la operación de las instalaciones eléctricas del Norte Grande del país, preservando la seguridad y calidad de servicio.

El CDEC-SING es considerado un organismo estratégico por el Estado de Chile, debido al carácter público de su función, y a la relación que existe entre el abastecimiento eléctrico, la seguridad de la población, y el normal funcionamiento de la industria y economía del país.

Las instalaciones eléctricas de generación, transmisión y consumo, que interconectadas entre sí conforman el SING, abarcan el territorio comprendido entre las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, equivalente al 24,5% del territorio continental del país.

El CDEC-SING está conformado por 41 empresas Integrantes que operan en los segmentos de generación, transmisión y consumo, todas ellas representadas en un Directorio compuesto por 10 miembros, que anualmente renueva su dirección.

## EMPRESAS COORDINADAS E INTEGRANTES DEL CDEC-SING

| Segmento A  |  |
|---|--|
| Empresas de Generación con capacidad menor a 300 MW |  |
| 1   | Cavancha S.A.                          |
| 2   | Compañía Eléctrica Tarapacá S.A.       |
| 3   | Empresa Eléctrica Angamos S.A.         |
| 4   | Enorchile S.A.                         |
| 5   | Equipos de Generación S.A.             |
| 6   | Norgener S.A.                          |
| 7   | Central Termoeléctrica Andina S.A.     |
| 8   | Inversiones Hornitos S.A.              |
| 9   | Enaex S.A. (*)                         |
| 10  | Sociedad Anglo American Norte S.A. (*) |

| Segmento B  |                       |
|---|-----------------------|
| Empresas de Generación con capacidad mayor a 300 MW |                       |
| 1   | AES Gener S.A.        |
| 2   | Gasatacama Chile S.A. |
| 3   | E-CL S.A. (*)         |

| Segmento C                      |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Empresas de Transmisión Troncal |                          |
| 1                               | E-CL S.A. (*)            |
| 2                               | Transelec Norte S.A. (*) |

| Segmento D                 |   |
|----------------------------|---|
| Empresas de Subtransmisión |   |
| 1                          | Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A. |
| 2                          | E-CL S.A. (*)                                   |
| 3                          | Codelco (*)                                     |
| 4                          | Xstrata Copper - Altonorte (*)                  |
| 5                          | Transelec Norte S.A. (*)                        |

| Segmento E      |  |
|-----------------|--|
| Clientes Libres |  |
| 1               | Atacama Agua y Tecnología Ltda.              |
| 2               | Atacama Minerals Chile S.C.M.                |
| 3               | Compañía Minera Cerro Colorado Ltda.         |
| 4               | Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM. |
| 5               | Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A.    |
| 6               | Compañía Minera Xstrata Lomas Bayas          |
| 7               | Compañía Minera Zaldívar S.A.                |
| 8               | Grace S.A.                                   |
| 9               | Haldeman Mining Company S.A.                 |
| 10              | Minera El Tesoro                             |
| 11              | Minera Escondida Ltda.                       |
| 12              | Minera Esperanza                             |
| 13              | Minera Gaby S.A.                             |
| 14              | Minera Meridian Ltda.                        |
| 15              | Minera Michilla S.A.                         |
| 16              | Minera Rayrock Ltda.                         |
| 17              | Minera Spence S.A.                           |
| 18              | Moly-Cop Chile S.A.                          |
| 19              | Sociedad Contractual Minera El Abra          |
| 20              | Sociedad GNL Mejillones S.A.                 |
| 21              | Sociedad Química y Minera de Chile S.A.      |
| 22              | Enaex S.A. (*)                               |
| 23              | Sociedad Anglo American Norte S.A. (*)       |
| 24              | Codelco (*)                                  |
| 25              | Xstrata Copper - Altonorte (*)               |
| 26              | Empresa Aguas del Altiplano S.A.             |
| 27              | Noracid S.A.                                 |

(\*) Empresas pertenecientes a dos o más Segmentos



## DIRECTORIO

El Directorio del CDEC-SING está compuesto por dos representantes del segmento generación con capacidad instalada menor a 300 MW (segmento A), tres representantes del segmento generación con capacidad instalada mayor o igual a 300 MW (segmento B), dos representantes del segmento transmisión troncal (segmento C), dos representantes del segmento subtransmisión (segmento D), y un representante de segmento clientes libres (segmento E).

El Directorio Vigente es presidido por don Carlos Finat Díaz, Gerente de Energía de la Compañía Minera Doña Inés de

Collahuasi, secundado por don Raúl Valpuesta Araya, de la empresa Transelec Norte S.A

Según lo establece la reglamentación eléctrica, el Directorio debe velar por el cumplimiento de los aspectos normativos en el sistema, cautelar el buen funcionamiento de las Direcciones del CDEC; además, debe designar a los Directores de las Direcciones, elaborar el Reglamento Interno y aprobar anualmente el Presupuesto del organismo.

| Segmento A                       | Segmento B                        | Segmento C                   | Segmento D                     | Segmento E               |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Eduardo Soto Trincado<br>(10)    | Pedro de la Sotta Sánchez<br>(9)  | Rodrigo López Vergara<br>(6) | Robin Cuevas Canales<br>(4)    | Carlos Finat Díaz<br>(5) |
| Juan Pablo Cárdenas Pérez<br>(8) | Carlos Aguirre Pallavicini<br>(2) | Raúl Valpuesta Araya<br>(7)  | Alfredo Cárdenas Ocampo<br>(3) |                          |

### *Miembros Suplentes Directorio CDEC-SING*

| Segmento A                 | Segmento B                  | Segmento C                 | Segmento D                 | Segmento E                |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <i>Miguel Buzunáriz R.</i> | <i>Felipe Rodríguez Ch.</i> | <i>Jaime Cancino C.</i>    | <i>Belisario Maldonado</i> | <i>Carolina Merino L.</i> |
| <i>Marcos Cisterna O.</i>  | <i>Francisco Promis B.</i>  | <i>Patricio Carmona R.</i> | <i>Jaime Misraji C.</i>    |                           |



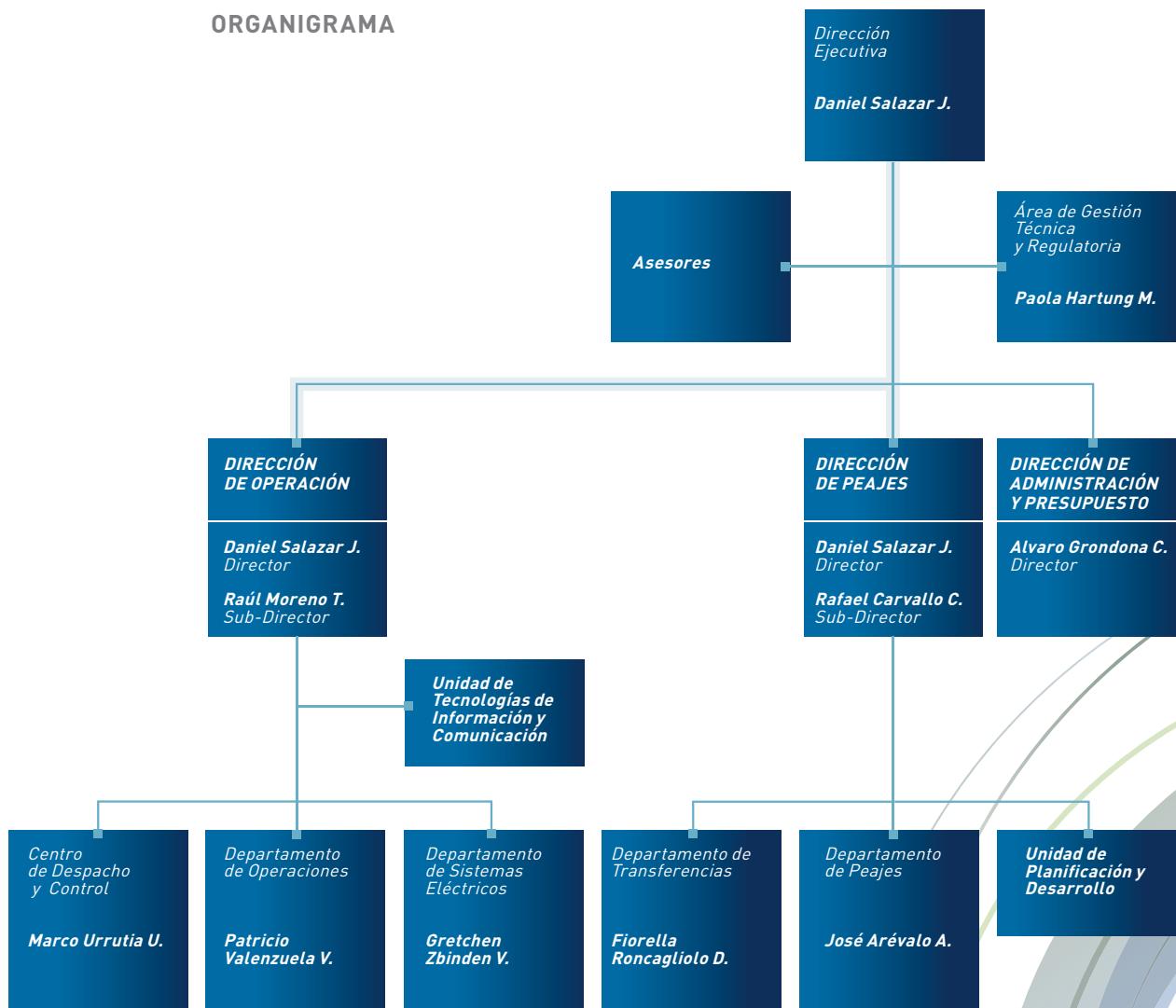


## DIRECCIONES CDEC-SING

La estructura del CDEC-SING está compuesta por tres Direcciones Técnicas: la Dirección de Operación, la Dirección de Peajes y la Dirección de Administración y Presupuesto, coordinadas entre si, a través de una Dirección Ejecutiva.

Las tres Direcciones del CDEC-SING son entidades eminentemente técnicas y ejecutivas, que desarrollan sus funciones conforme a la normativa vigente. Los responsables de las Direcciones son nombrados por cuatro años, por acuerdo del Directorio, y pueden ser removidos y reelegidos por el Directorio, sólo por un período más. El organigrama de la institución es el siguiente:

## ORGANIGRAMA



## ••• CDEC-SING: Visión, Misión y Valores



### Nuestra Visión

*“Ser un referente técnico del sector eléctrico chileno, ofreciendo los servicios de coordinación de la operación y desarrollo del Sistema Interconectado del Norte Grande, siendo confiables y eficientes para nuestros clientes; contando con un equipo polifuncional que orienta su trabajo a la excelencia, que ejecuta los procesos con alta calidad y utiliza en forma óptima la tecnología y las herramientas de punta”*

### Nuestra Misión

*“Realizar con excelencia la coordinación de la operación del SING y liderar su desarrollo, contribuyendo a preservar la Seguridad y la Eficiencia, garantizando la Accesibilidad al Sistema”*

## Nuestros Valores



### POLÍTICA DE CALIDAD

#### DIRECCIÓN DE OPERACIÓN DEL CDEC-SING

La Dirección de Operación del CDEC-SING, se compromete a entregar servicios de coordinación de la operación y apoyar el desarrollo del Sistema Interconectado del Norte Grande, con un nivel de profesionalismo y calidad que la posicione como una organización líder en su rubro.

Los servicios serán entregados con estricto apego al marco legal vigente, incorporando el conocimiento desarrollado, así como las mejores prácticas de la industria, las que serán aplicadas a través de un sistema de gestión de calidad, como herramienta base para la organización.

En lo que respecta a la calidad de sus procesos y servicios, la Dirección de Operación del CDEC-SING se ha planteado los siguientes objetivos globales:

- 1) Velar por la seguridad de servicio y eficiencia en la operación del Sistema Interconectado del Norte Grande, y mantener una atención permanente por mejorar de manera continua la calidad de sus procesos y servicios.
- 2) Realizar sus funciones en todo momento con personal competente, responsable, motivado y orientado a sus clientes.
- 3) Entregar los servicios de coordinación de la operación en forma oportuna, con el nivel de confianza y calidad requerida por parte de sus clientes.
- 4) Desarrollar y mantener una comunicación permanente y de calidad con sus clientes y mandantes.

Para cumplir con estos objetivos, la Dirección de Operación del CDEC-SING, se compromete a proporcionar los recursos necesarios para asegurar la continuidad en el tiempo de la calidad, profesionalismo y eficiencia de los servicios otorgados.

## ●●● Entorno Energético 2011





El año 2011 será recordado dentro del sector eléctrico chileno como uno de los más intensos en materia de discusión y debate sobre las fortalezas y debilidades del sector eléctrico, así como respecto de su desarrollo futuro.

La creación de la Comisión Asesora de Desarrollo Eléctrico –CADE- por parte del Ejecutivo, la Comisión Ciudadana Técnico Parlamentaria, liderada por asociaciones ciudadanas y parlamentarios, además de múltiples iniciativas académicas y empresariales, pusieron durante todo el 2011 el tema del futuro energético de Chile en el tapete nacional.

Independientemente de los énfasis, matices y orientaciones, todos los análisis tienen como base las auspiciosas expectativas de crecimiento que tiene el país hacia los próximos años, lo que ineludiblemente demandará mayores requerimientos de energía, que a su vez deberán ser acompañados por sistemas eléctricos robustos, de mayor capacidad, seguridad y eficiencia.



Un hecho que puso de manera especial a prueba al sector eléctrico chileno durante el año 2011, fue el “Caso Campanario”. Esta experiencia dejó al descubierto la sensibilidad y consecuencias que significa el rompimiento de la cadena de pagos en el sector, pues ella constituye un elemento fundamental para el correcto y eficiente funcionamiento del mercado.

Todo lo anterior ha implicado, y probablemente requerirá en el futuro ajustes normativos que optimicen y promuevan más decididamente la inversión, entreguen mejores herramientas en materia de planificación, ofrezcan ciertas garantías frente a hechos críticos como el rompimiento de la cadena de pagos, y de avances en lo relacionado con la operación de los sistemas, ya sea en el Sistema Interconectado Central, como en el Sistema Interconectado del Norte Grande.

Cuando el prisma se ajusta, y se lleva a una óptica más particular, los dos principales sistemas eléctricos existentes en el país: el Sistema Interconectado Central (SIC) y el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), nos muestran una realidad que exige diferentes prioridades y tiempos.



Para el caso del SING los temas relacionados con mayor capacidad del sistema han venido abordándose de manera progresiva durante los últimos años, y en la actualidad se cuenta con una oferta sólida, que ha brindado durante el 2011 una mayor estabilidad al sistema.

En relación al segmento transmisión, la atención del SING estuvo especialmente enfocada en superar algunas de las restricciones que impactaron la operación del SING hacia fines de 2011. En particular, en la zona norte del SING, la aplicación de un plan de manejo extraordinario, permitió dar rápida respuesta a las situaciones de estrechez y contingencia, con el propósito de avanzar hacia un segmento más robusto y seguro.

También en el 2011 hubo una creciente aparición de proyectos basados en la utilización de fuentes de Energía Renovable No Convencional (ERNC), alcanzando en términos globales la consolidación de una cartera de proyectos en el SING que superan a la fecha los 2000 MW.

Esta realidad ha significado en términos concretos, una gran inversión de recursos en revisión de proyectos y análisis de estudios, los que permiten medir el impacto que tendría para el sistema el ingreso de nuevos proyectos basados en estas tecnologías, pues es tarea fundamental del CDEC-SING, garantizar el normal funcionamiento del sistema y velar para que su comportamiento cumpla con los altos estándares de seguridad y eficiencia que la ley exige.

Estos son algunos de los elementos que acompañaron el entorno del sistema eléctrico chileno durante el año 2011, y en particular, del Sistema Interconectado del Norte Grande. En nuestra calidad de referentes técnicos, encargados de la coordinación de la operación del SING, buscamos aportar en éstas y otras materias necesarias para cumplir con excelencia nuestro rol de preservar la seguridad y eficiencia, y garantizar la accesibilidad al SING.

## ●●● Las Direcciones del CDEC-SING y su Gestión 2011





## CENTRO DE DESPACHO Y CONTROL

- **Sitio de Respaldo • Simulacro de apagón**
- **Certificación de Calidad**
- **El 24/7 los 365 días del año**

El CDEC-SING está conformado por tres Direcciones, la de Operación, la de Peajes y la de Administración y Presupuesto; todas ellas coordinadas por el Director Ejecutivo.

Los responsables de las Direcciones son nombrados por un periodo de cuatro años, por acuerdo del Directorio, y pueden ser removidos o reelegidos sólo por un período más.

La Dirección Ejecutiva, cuenta además con la colaboración de un grupo de asesores, los que brindan apoyo transversal al trabajo realizado por las Direcciones de Operación, de Peajes, y de Administración y Presupuesto, y a las funciones del Directorio. Nos referimos al trabajo realizado en el ámbito Jurídico, de las Comunicaciones y de Recursos Humanos.

Adicionalmente, desde el año 2012, se crea el Área de Gestión Técnica y Regulatoria (AGTR), la cual depende de la Dirección Ejecutiva, con el propósito de contribuir a mejorar la confiabilidad del Sistema, realizando el seguimiento y control del cumplimiento de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio. Al mismo tiempo actúa como soporte transversal de toda la organización a través de la coordinación de la conexión de nuevos proyectos y la gestión de los Procedimientos de las Direcciones Técnicas del CDEC-SING.

**DIRECCIÓN DE OPERACIÓN**

Tiene como objetivo coordinar con seguridad y eficiencia económica la operación de las instalaciones que componen el Sistema Interconectado del Norte Grande. Cuenta en su estructura con tres departamentos: el Centro de Despacho y Control (CDC), el Departamento de Operaciones, y el Departamento de Sistemas Eléctricos.

Además, desde el presente año cuenta con la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación, que presta soporte transversal a toda la organización.

**Gestión 2011 - Dirección de Operación**

El énfasis en materias relacionadas con los objetivos estratégicos de la institución, de sostener una mejora continua, ahondar en materias de gestión del conocimiento y optimizar la comunicación con el entorno, fueron ejes fundamentales en la gestión de la Dirección de Operación durante el año 2011.

A nivel de mejora continua destaca la culminación del Proceso de Certificación ISO 9001: 2008, cuyo trabajo de adaptación implicó la adecuación de la gestión de la Dirección a los altos estándares de exigencia de esta norma internacional.

En materia de seguridad en la operación del sistema, se destaca el trabajo realizado a partir de dos de las principales emergencias ocurridas en el SING durante el

## DEPARTAMENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

- **Estudios para Mayor Seguridad del Sistema**
- **Revisión de Proyectos**
- **Norma Técnica**

## DEPARTAMENTO DE OPERACIONES

- **Transparencia**
- **Variables históricas para mejor análisis y decisiones de operación**

2011: la amenaza de tsunami del 11 de marzo, producto del terremoto acontecido en Japón, y el apagón parcial ocurrido el 19 de junio que ocasionó la pérdida del abastecimiento de dos tercios de la demanda. El análisis exhaustivo de ambos eventos redundó en el levantamiento de alrededor de una decena de acciones preventivas y correctivas de diferentes grados de implementación, las que aportaron significativamente a un sistema más seguro y confiable.

Similar situación es la que se obtiene a partir del nuevo simulacro de apagón total realizado en diciembre de 2011. Este implicó un ejercicio más representativo que los alcanzados anteriormente, pues se dio un paso adelante al realizar el desplazamiento efectivo de los despachadores, desde el Sitio Principal del Centro de Despacho y Control (CDC), hacia el Sitio de Respaldo del CDC, poniendo a prueba los protocolos de acceso a este último.

El análisis de las fallas ocurridas en el sistema, así como la preparación y revisión de estudios relativos a la incorporación de nuevos proyectos ha sido intenso. Cabe recordar el alto flujo de nuevos proyectos que ha tenido el sistema en los últimos años lo que ha implicado cambios topológicos relevantes derivados de la puesta en servicio de los distintos proyectos que han ingresado al sistema.

De este ejercicio se ha desprendido la incorporación de mejores protocolos de acceso y mayor rigurosidad en el tratamiento de solicitudes para la coordinación de trabajos, lo que redunda en una mayor seguridad para el sistema.



En cuanto a recursos técnicos, se obtiene en el 2011 una mejor disponibilidad del Sistema SCADA, principalmente en lo relacionado con el manejo de variables históricas, lo que permite mejorar la calidad y oportunidad de la información utilizada en el análisis de la operación del sistema, logrando una operación eficaz en tiempo real.

### DIRECCIÓN DE PEAJES

Tiene como objetivo administrar las transferencias económicas y garantizar el acceso abierto a los sistemas de transmisión troncal, subtransmisión y adicional del Sistema Interconectado del Norte Grande.

Cuenta en su estructura con dos Departamentos, el Departamento de Transferencias y el Departamento de Peajes. A ellos se suma a partir del año 2012 la Unidad de Planificación y Desarrollo, para atender las crecientes necesidades de planificación y desarrollo del sistema de transmisión.

### Gestión 2011 - Dirección de Peajes

Los énfasis de la Dirección de Peajes durante el año 2011 estuvieron guiados por los objetivos institucionales de “operar en forma segura el sistema, adoptando las mejores prácticas y mejorando la eficiencia económica del mismo”.



## DEPARTAMENTO DE PEAJES

- Recomendaciones de **expansión al Troncal**
  - Desarrollo de **nuevas capacidades técnicas**
- **Nuevas herramientas de análisis**

En cuanto a la operación segura del sistema, durante el año 2011, en materia de transmisión, se realizó la revisión y análisis del Estudio de Transmisión Troncal. En particular, se hicieron estudios y recomendaciones de expansión del sistema de transmisión troncal del SING, especialmente respecto del aumento de capacidad de transmisión en los tramos troncales de la Zona Norte del SING, y los refuerzos en las subestaciones troncales que requieren mayor redundancia para flexibilizar y mejorar la operación del sistema en los próximos años.

A partir de los estudios ya mencionados, se determinó un conjunto de obras de expansión y aumento de capacidad de la infraestructura de transmisión no troncal, necesarias para el correcto y óptimo funcionamiento del sistema. Todo lo anterior muestra el compromiso de la Dirección con el cumplimiento de la visión y misión organizacional, en lo relacionado a contribuir con el desarrollo seguro y eficiente del sistema.

Como preparación para la aplicación de un nuevo Decreto de Transmisión Troncal, para el cuatrienio 2011-2014, y en consideración a las nuevas definiciones emanadas del nuevo Estudio de Transmisión Troncal, el Departamento de Peajes tuvo la tarea de desarrollar una metodología de determinación de usos y pagos para instalaciones fuera del Área de Influencia Común.

Todas estas materias implicaron importantes inversiones en capacidades técnicas y en nuevas herramientas de análisis, cuestión que permitió asumir completamente estos estudios de manera interna, lo que implicó un gran salto en independencia y capacidad por parte de la Dirección.

Asimismo, durante el año 2011 se comenzó el estudio de la infraestructura de transmisión que abastece los centros urbanos del sistema, analizando distintas alternativas de desarrollo para los sistemas secundarios de transmisión, de manera que el abastecimiento de los grandes centros poblados aumente su seguridad y confiabilidad.

En materia de transferencias económicas entre los integrantes del sistema, la aplicación de diversos mejoramientos durante el 2011 tuvo un impacto positivo en la cadena de pagos de las empresas que participan en las transferencias del SING, en agilidad, continuidad y certeza. Ello se vio reflejado de manera concreta en el Informe de Valorización de Transferencias (IVT) que se emite mensualmente, el cual presentó una baja tasa de correcciones, y en el caso del Balance de Potencia Firme Definitivo 2010 y de los informes de Peaje Troncal y de subtransmisión no se recibió ninguna observación.

Al igual que el año anterior, para evitar sucesivas reliquidaciones, durante el año 2011 se privilegió

## DEPARTAMENTO DE TRANSFERENCIAS

- **Metodologías para Mayor Fluidez Administrativa y Comercial** • **Informe Mensual de Valorización de Transferencias**



concentrar -o postergar- reliquidaciones, para evitar los costos administrativos y las ineficiencias que estos procesos generan. Lo anterior evitó aplicar “reliquidación de una reliquidación” entregando con ello mayor fluidez a la gestión administrativa y comercial que se deriva de las transferencias.

## DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y PRESUPUESTO

Tiene el objetivo de elaborar, administrar y ejecutar el Presupuesto anual del CDEC-SING.

Su estructura cuenta con una unidad que realiza y distribuye el trabajo en dos líneas de acción: la financiera y la de recursos humanos.

### Gestión 2011 - Dirección de Administración y Presupuesto

En materia financiera y contable, uno de los grandes objetivos alcanzados durante el año 2011 fue el traspaso de la información financiera y contable de la institución a la Norma Internacional IFRS. Esta normativa, que comenzó a implementarse de manera masiva en el país durante el año 2008, permite –entre otras cosas- contar con información

estandarizada, fidedigna y cercana a lo que es un valor de mercado, de todos los activos del CDEC-SING.

En materias de personal, se inició el proceso para alcanzar la Certificación de Competencias. Ello implicó contar con descripción de cargos, determinación de las competencias requeridas, y evaluación de las competencias críticas. El primer segmento de profesionales a certificar fue remitido a las autoridades correspondientes y se espera que durante el año 2012 se cuente con la certificación de todos los Despachadores del Centro de Despacho y Control (CDC) del CDEC-SING.

En cuanto a la Política de Recursos Humanos, fueron difundidos y publicados en la página web del CDEC-SING, todos aquellos procedimientos relacionados con el quehacer administrativo y profesional que deben guiar el comportamiento de toda la institución.

### DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y PRESUPUESTO

- Norma Internacional IFRS
- Certificación de Competencias
- Evaluación Competencias Críticas



## ESTADO DE AVANCE PROCEDIMIENTOS DIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y PEAJES

Dando cumplimiento al programa de trabajo presentado al Directorio durante el primer trimestre de 2011, y con el propósito de establecer metodologías, criterios y mecanismos de trabajo conocidos y acordados por este CDEC, se avanzó en un importante número de Procedimientos.

A partir de lo anterior, en la actualidad se cuenta con un total de 38 Procedimientos, en distinto nivel de desarrollo o avance. Del total anterior, 15 fueron emitidos durante el año 2011 como primera versión para comentarios y observaciones de las empresas integrantes.

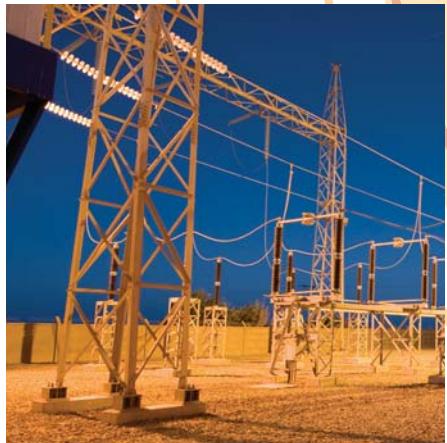
Al finalizar el 2011, el balance arroja el envío de 14 Procedimientos para informe favorable de la Comisión Nacional de Energía, y la obtención de informe favorable para 4 Procedimientos del universo total.

El siguiente cuadro presenta un resumen con el estado de cada Procedimiento, así como los avances alcanzados durante el año 2011.

### Estado de Etapas

- Etapa realizada hasta el 1 de Enero del 2011
- Etapa realizada entre el 1 de Enero del 2011 y el 1 de Enero del 2012
- Etapa sin Actividad

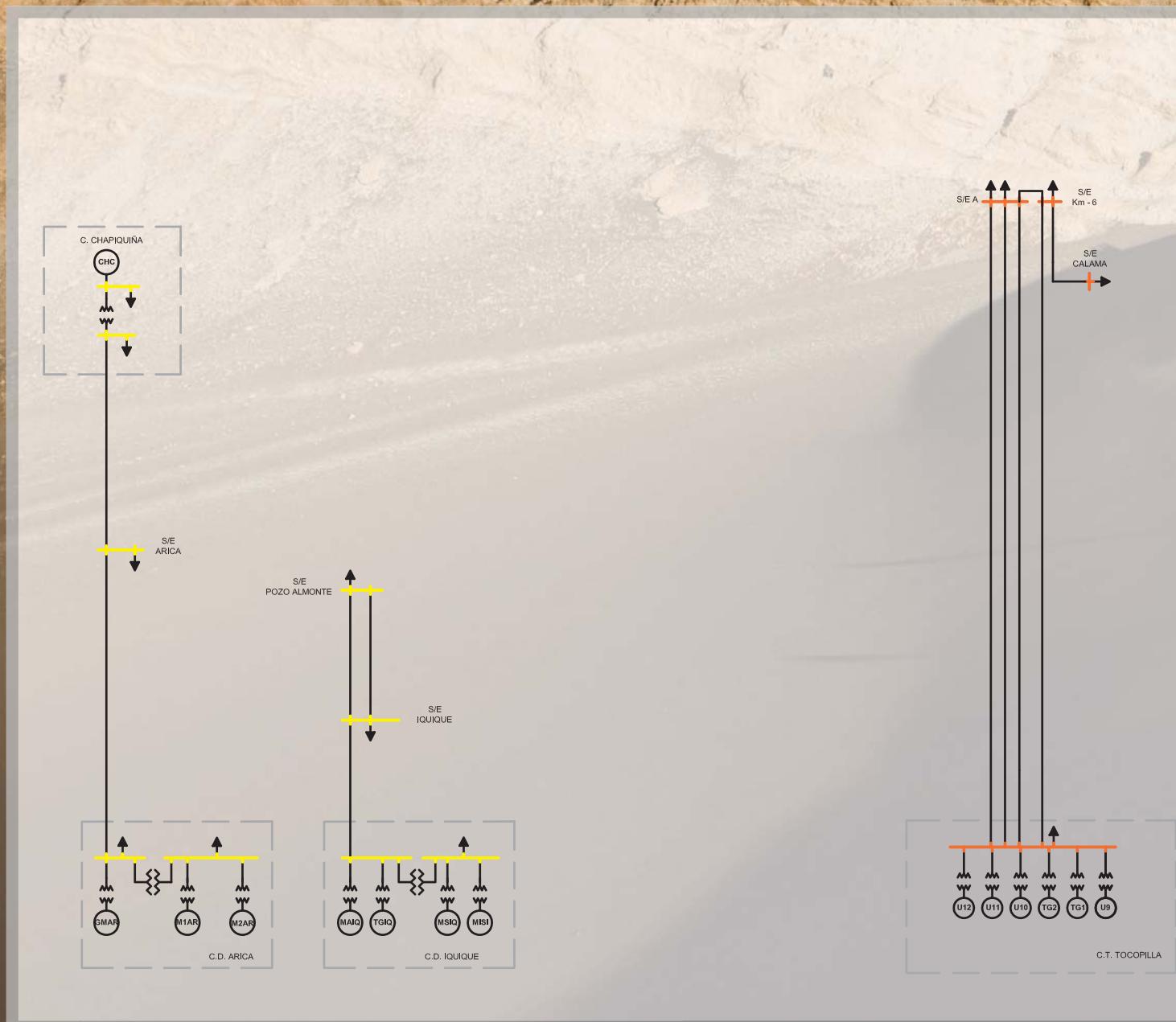
| Nº                      | Procedimiento DO   | Versión Interna | Versión según artículo Nº 10 del DS 291 | Etapas                         |   |
|-------------------------|--|-----------------|---|--------------------------------|---|
|                         |  |                 |   | Procedimiento enviado a la CNE | Procedimiento informado favorablemente por la CNE |
| <b>Procedimiento DO</b> |  |                 |   |                                |   |
| 1                       | Cálculo del Nivel Máximo de Cortocircuito  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 2                       | Definición de Parámetros Técnicos y Operativos para el envío de datos al SITR del CDC    | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 3                       | Desarrollo de Auditorías Técnicas  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 4                       | Desempeño del Control de Frecuencia  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 5                       | Determinación de Pérdidas y Excedentes máximos en Sistemas de Subtransmisión y Adicional | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 6                       | Determinación del Margen de Seguridad para la Operación                                  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 7                       | Habilitación de Instalaciones Control de Frecuencia, Control de Tensión, EDAC y PRS      | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 8                       | Informes de Falla de Coordinados   | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 9                       | Programación del Perfil de Tensiones y Despacho de Potencia Reactiva                     | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 10                      | Requisitos Técnicos Mínimos de Instalaciones que se Interconectan al SING                | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 11                      | Sistema de Monitoreo   | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 12                      | Verificación de la Activación Óptima de los EDAC, EDAG y ERAG                            | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 13                      | Comunicaciones con las Direcciones del CDEC-SING   | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 14                      | Coordinación de Trabajos en el SING  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 15                      | Costos de Combustibles de las Centrales Generadoras del SING                             | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 16                      | Determinación de los Costos Variables de operación de las unidades generadoras           | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 17                      | Elaboración de Movimiento de Equipos para Instalaciones del SING                         | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 18                      | Información de Consumos Específicos  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 19                      | Información de Costos Variables No Combustibles  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 20                      | Información de Mínimo Técnico  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 21                      | Información de Parámetros para los Procesos de Partida y Detención                       | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 22                      | Interconexión, Modificación y Retiro de Instalaciones del SING                           | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 23                      | Mantenimiento Mayor de unidades generadoras  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 24                      | Programación de la Operación de Corto Plazo  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 25                      | Pruebas de Potencia Máxima en Unidades Generadoras                                       | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 26                      | Tareas y Responsabilidades del Centro de Despacho y Control                              | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 27                      | Medidas Específicas ante Planes de Seguridad de Abastecimiento                           | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| <b>Procedimiento DP</b> |  |                 |   |                                |   |
| 1                       | Información Técnica de Instalaciones y Equipamiento                                      | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 2                       | Informe Calidad de Suministro y Calidad de Producto                                      | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 3                       | Cálculo de costos marginales para transferencias de energía entre empresas generadoras   | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 4                       | Cálculo y determinación del Balance de Potencia Firme                                    | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 5                       | Información para Estudios de Planificación, Expansión y Desarrollo del SING              | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 6                       | Sistemas de Medida de Energía  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 7                       | Transferencias de Potencia entre Empresas Generadoras                                    | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 8                       | Tratamiento Dispositivos Tipo BESS   | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 9                       | Valorización de Transferencias Económicas  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 10                      | Reliquidaciones por Implementación de un Plan de Seguridad de Abastecimiento             | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |
| 11                      | Contabilidad de Recaudación Cargo Único Troncal  | ●               | ●                                       | ●                              | ●   |



## ••• Instalaciones y Clientes del SING

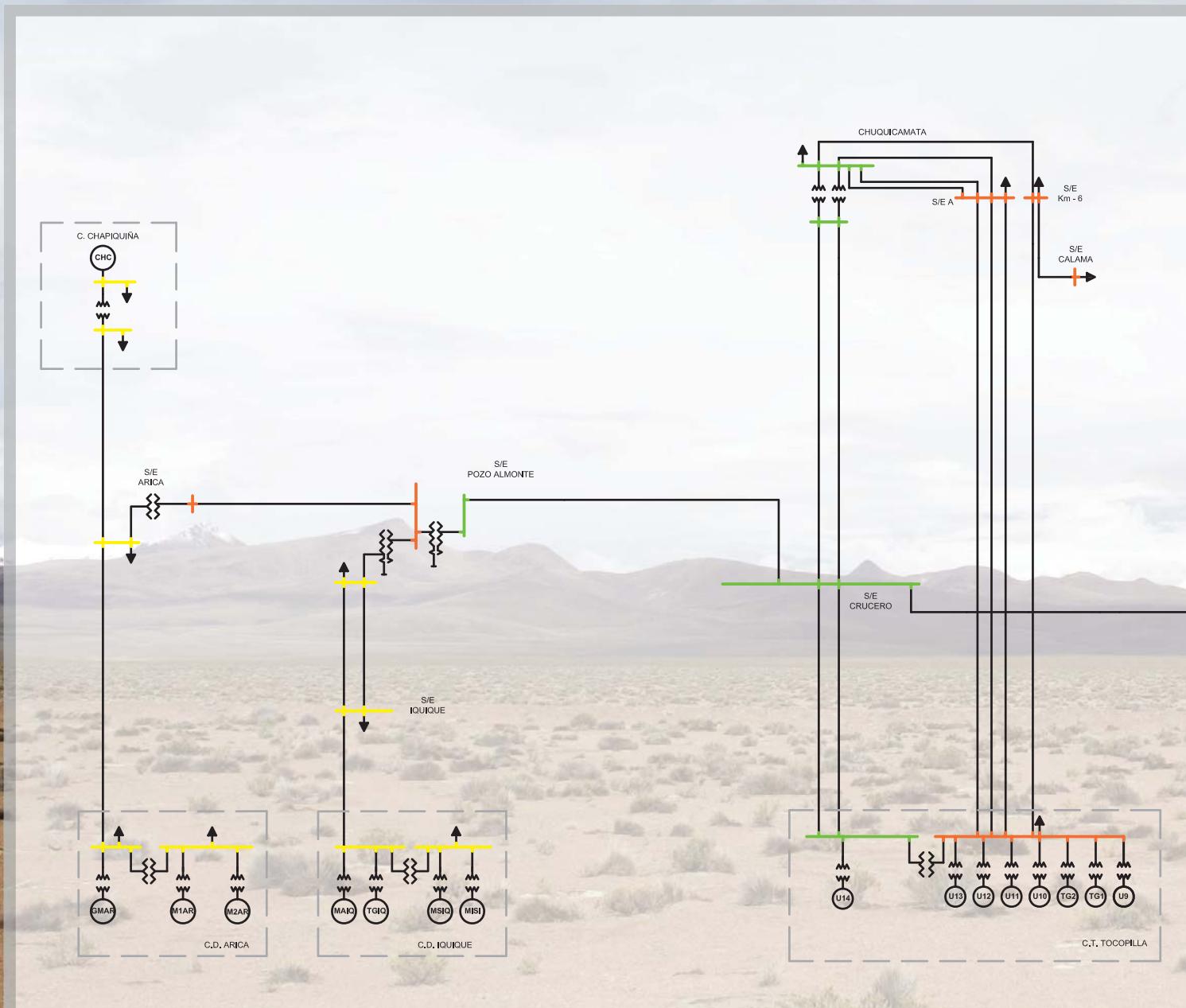


# Instalaciones antes de conformarse el SING 1984



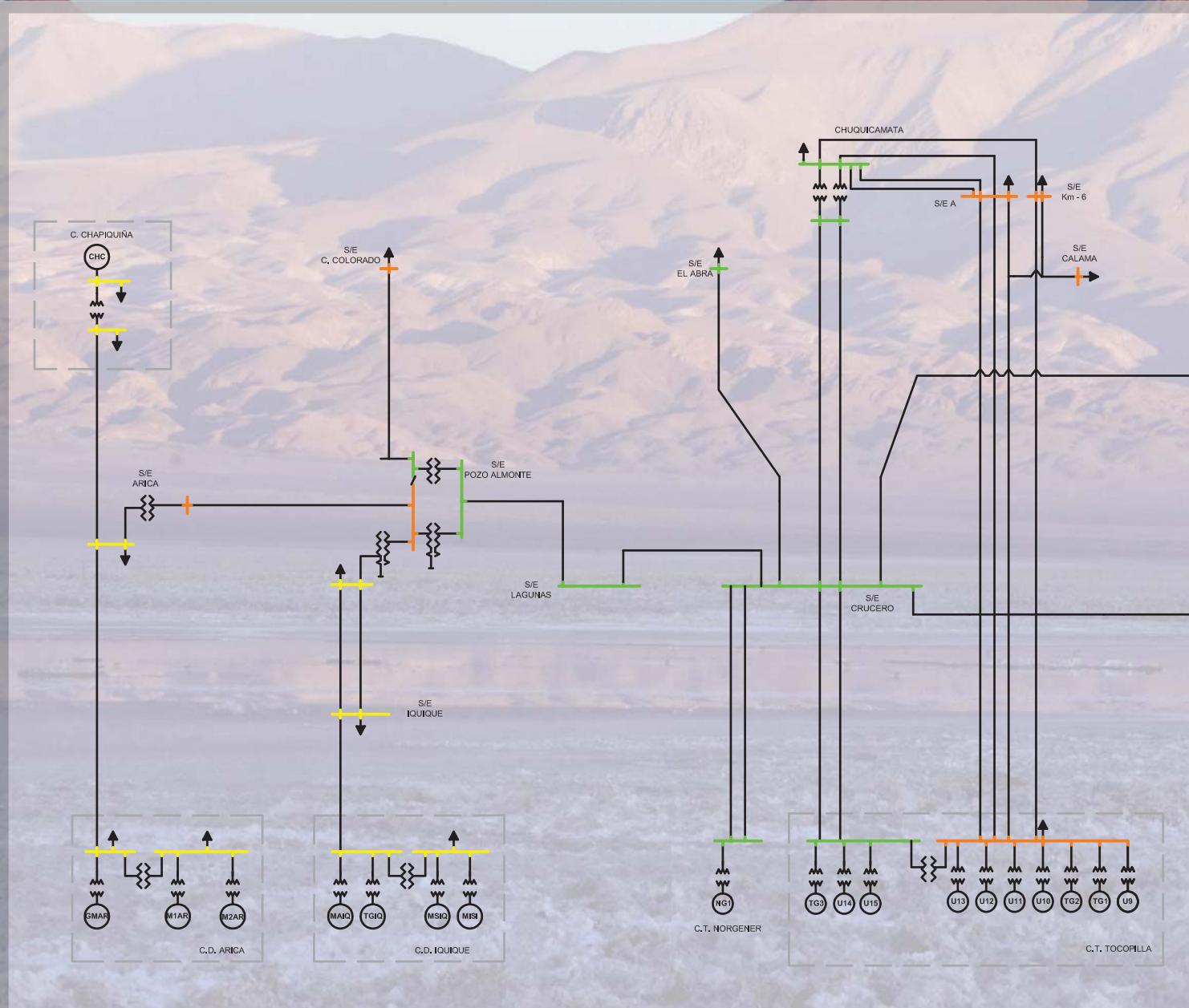


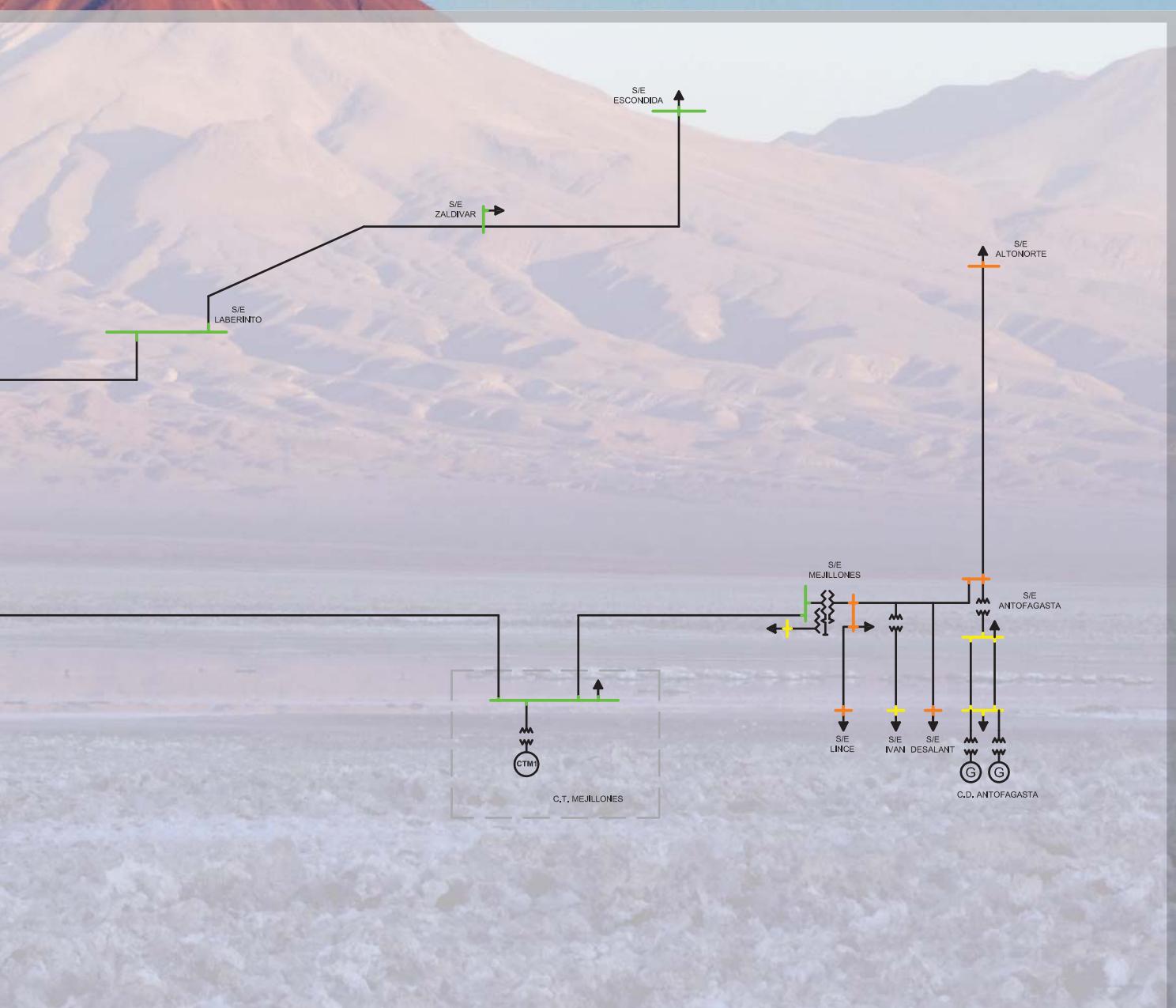
# Primeras Instalaciones del SING a 1988



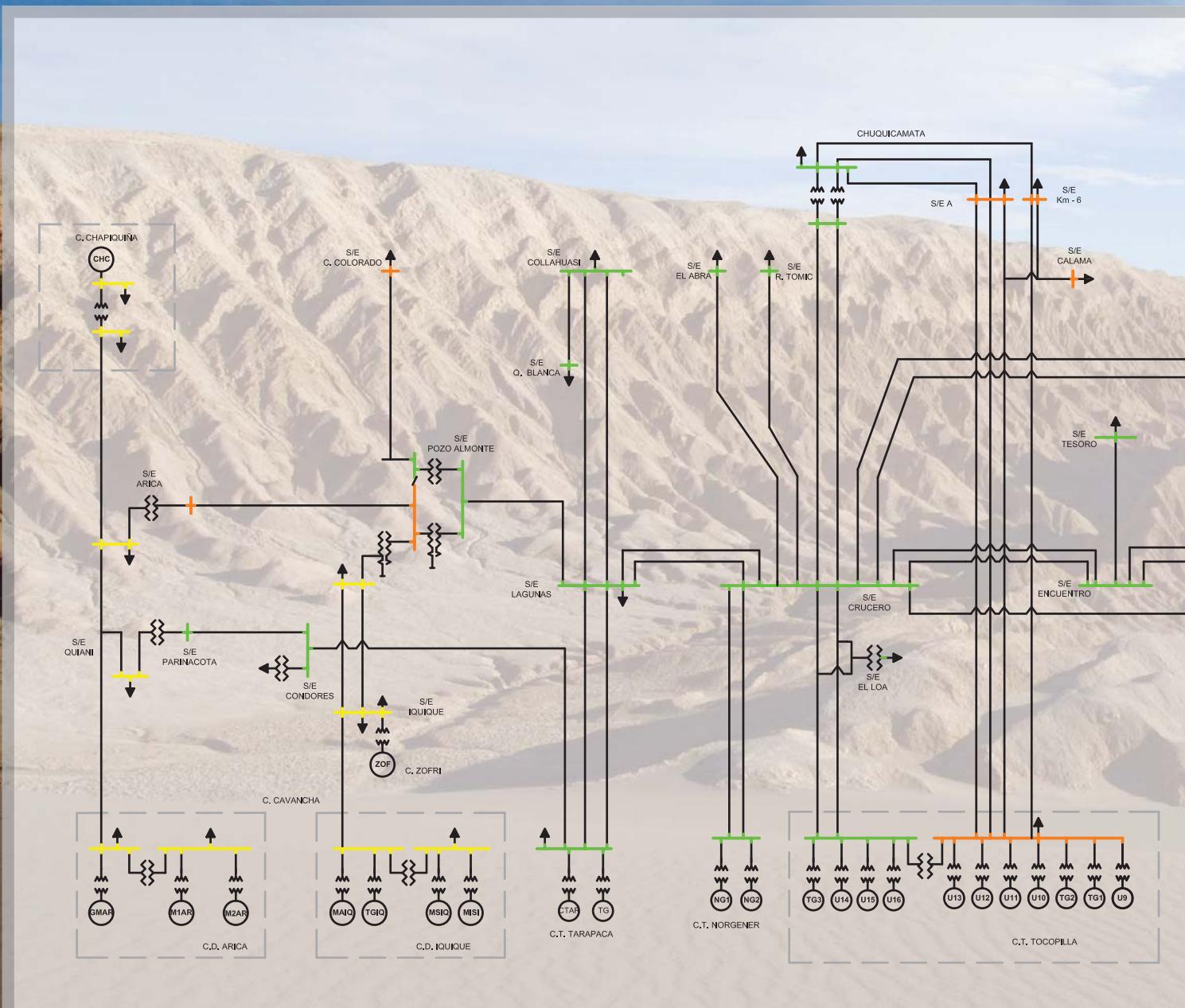


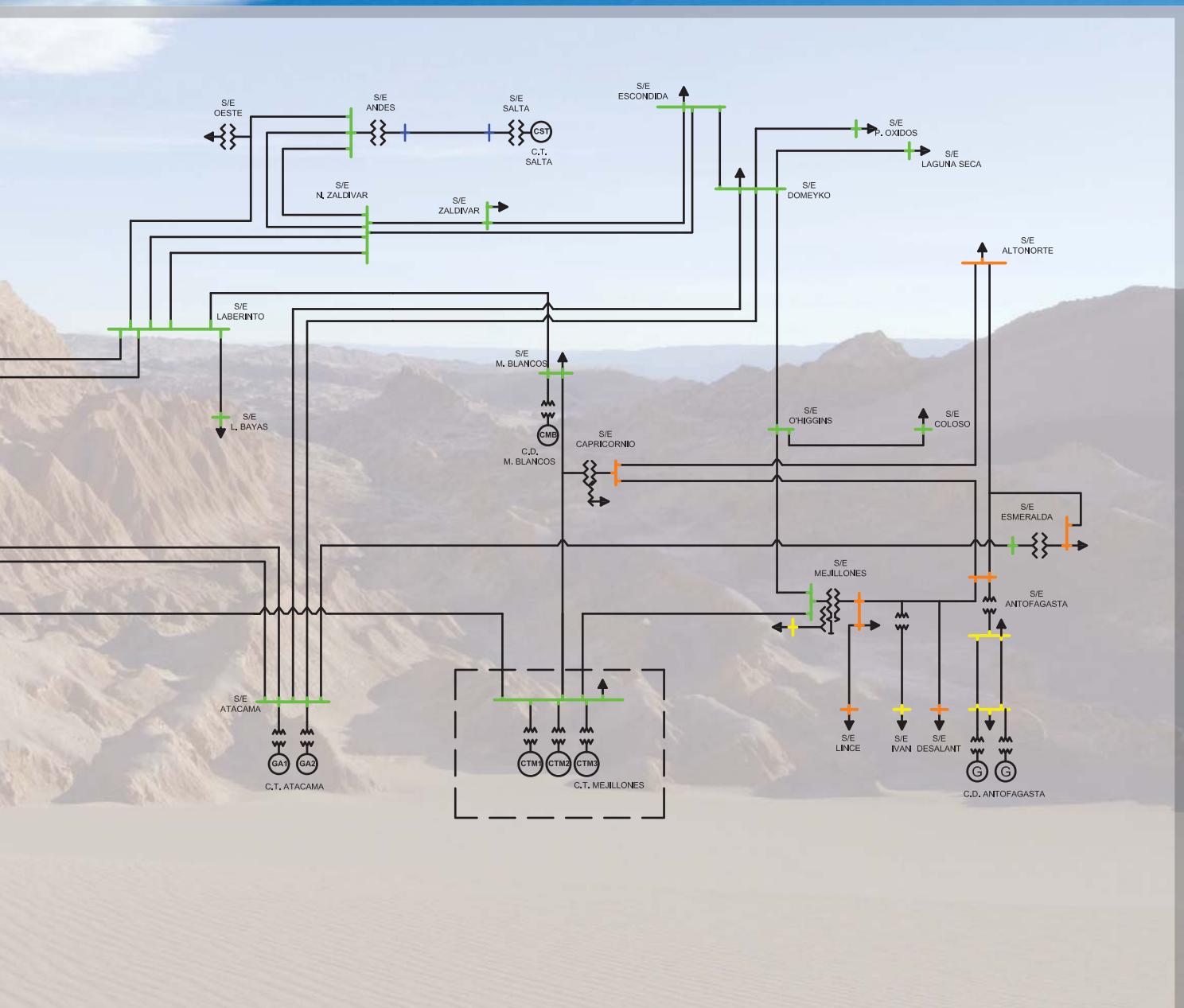
# Instalaciones del SING a 1995



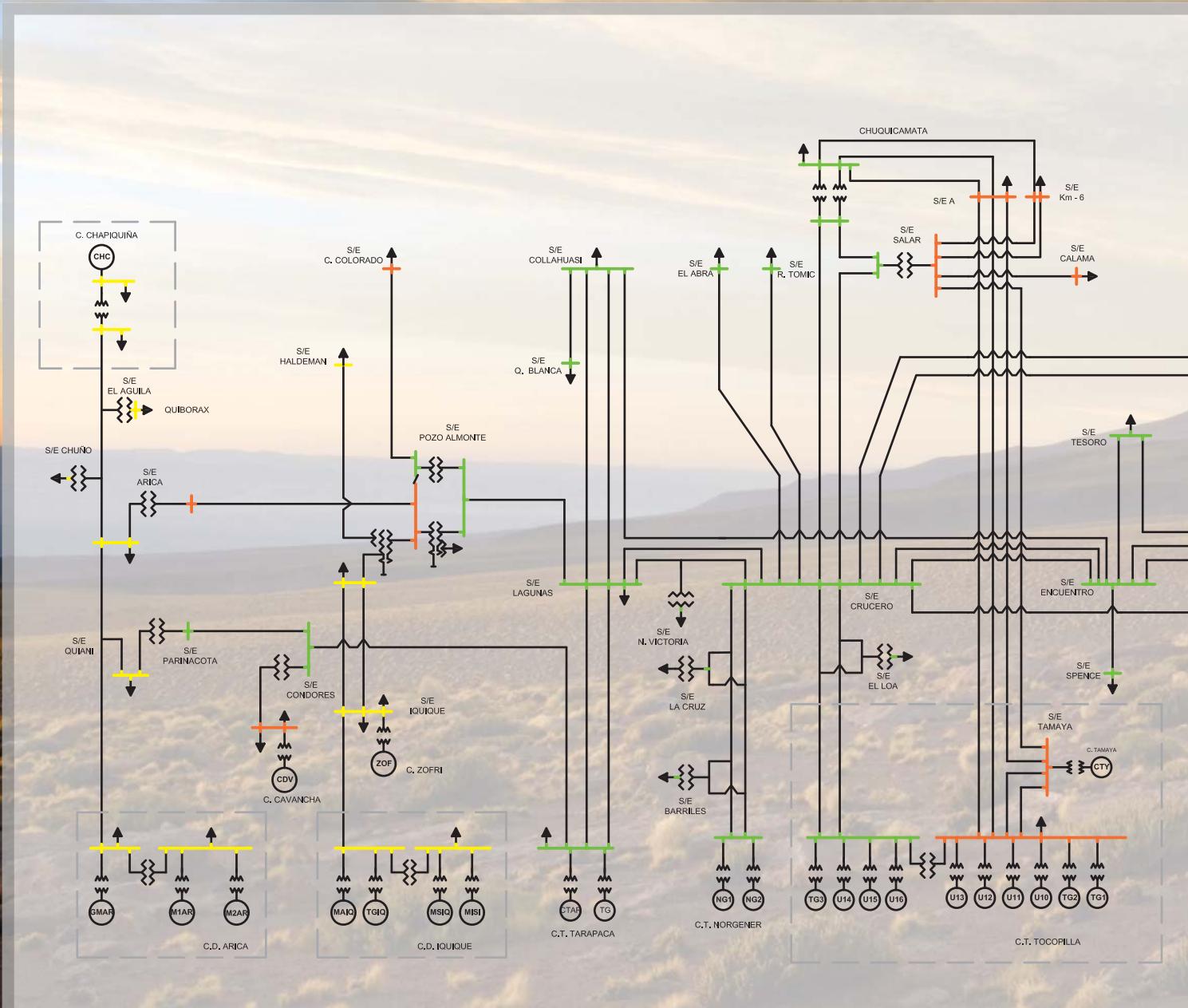


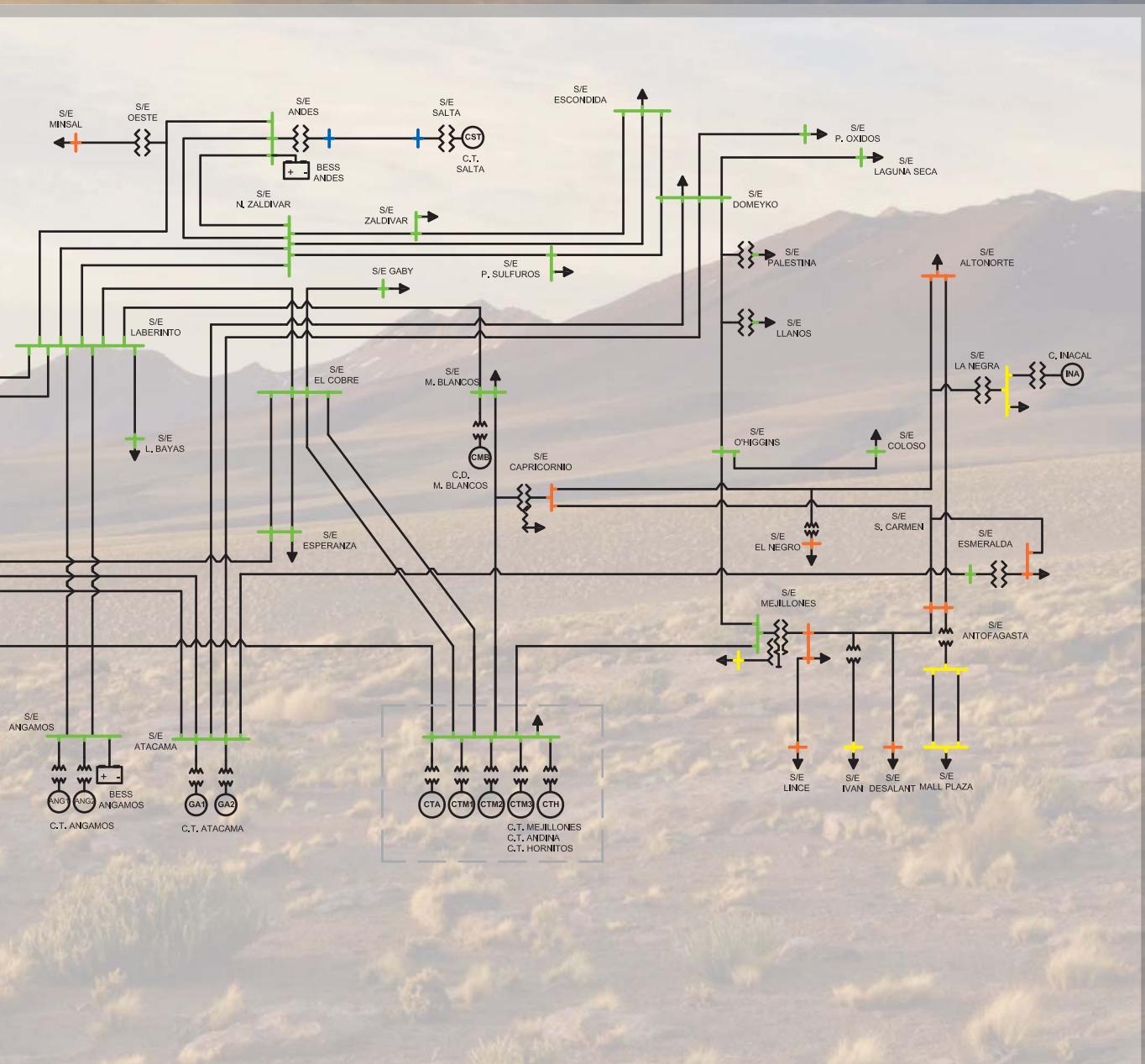
# Instalaciones del SING a 2002





# Instalaciones del SING a 2011





## UNIDADES GENERADORAS A DICIEMBRE DEL 2011

| Propietario                | Nombre de la Central      | Unidad       | Nº Componentes | Potencia Bruta Total [MW] | Barra Inyección          | Tipo de Unidad                | Año Puesta en Servicio en el Sistema |
|----------------------------|---------------------------|--------------|----------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Celta                      | Termoeléctrica Tarapacá   | TGTAR (1)    | 1              | 23,750                    | Tarapacá 220 kV          | Turbogas Diesel               | 1998                                 |
|                            |                           | CTTAR        | 1              | 158,000                   | Tarapacá 220 kV          | Vapor-Carbón                  | 1999                                 |
| E-CL                       | Chapiquiña                | CHAP         | 2              | 10,200                    | Arica 66 kV              | Hidroeléctrica                | 1967                                 |
|                            | Diesel Arica              | M1AR         | 3              | 2,997                     | Arica 66 kV              | Motor Diesel                  | 1953                                 |
|                            |                           | M2AR         | 2              | 2,924                     | Arica 66 kV              | Motor Diesel                  | 1961-63                              |
|                            |                           | GMAR         | 4              | 8,400                     | Arica 66 kV              | Motor Diesel                  | 1973                                 |
|                            |                           | SUIQ         | 3              | 4,200                     | Iquique 66 kV            | Motor Diesel                  | 1957                                 |
|                            | Diesel Iquique            | MIIQ         | 2              | 2,924                     | Iquique 66 kV            | Motor Diesel                  | 1963-64                              |
|                            |                           | MAIQ         | 1              | 5,936                     | Iquique 66 kV            | Motor FO 6                    | 1972                                 |
|                            |                           | TGIQ         | 1              | 23,750                    | Iquique 66 kV            | Turbogas Diesel               | 1978                                 |
|                            |                           | MSIQ         | 1              | 6,200                     | Iquique 66 kV            | Motor FO 6                    | 1985                                 |
|                            | Termoeléctrica Mejillones | CTM1         | 1              | 165,900                   | Chacaya 220 kV           | Vapor-Carbón                  | 1995                                 |
|                            |                           | CTM2         | 1              | 175,000                   | Chacaya 220 kV           | Vapor-Carbón                  | 1998                                 |
|                            |                           | CTM3         | 2              | 250,750                   | Chacaya 220 kV           | Ciclo Combinado Gas Natural   | 2000                                 |
| Electroandina (8)          | Diesel Mantos Blancos (2) | MIMB         | 10             | 28,640                    | Mantos Blancos 23 kV     | Motor FO 6                    | 1995                                 |
|                            | Diesel Enaex (4)          | DEUTZ        | 3              | 1,959                     | Enaex 110 kV             | Motor Diesel                  | 1996                                 |
|                            |                           | CUMMINS      | 1              | 0,722                     | Enaex 110 kV             | Motor Diesel                  | 1996                                 |
|                            | Termoeléctrica Tocopilla  | U10          | 1              | 37,500                    | Central Tocopilla 110 kV | Vapor-FO 6                    | 1970                                 |
|                            |                           | U11          | 1              | 37,500                    | Central Tocopilla 110 kV | Vapor-FO 6                    | 1970                                 |
|                            |                           | U12          | 1              | 85,300                    | Central Tocopilla 110 kV | Vapor-Carbón                  | 1983                                 |
|                            |                           | U13          | 1              | 85,500                    | Central Tocopilla 110 kV | Vapor-Carbón                  | 1985                                 |
|                            |                           | U14 (6)      | 1              | 136,400                   | Central Tocopilla 220 kV | Vapor-Carbón                  | 1987                                 |
|                            |                           | U15 (7)      | 1              | 132,400                   | Central Tocopilla 220 kV | Vapor-Carbón                  | 1990                                 |
|                            |                           | U16          | 2              | 400,000                   | Central Tocopilla 220 kV | Ciclo Combinado Gas Natural   | 2001                                 |
|                            |                           | TG1          | 1              | 24,698                    | Central Tocopilla 110 kV | Turbogas Diesel               | 1975                                 |
|                            |                           | TG2          | 1              | 24,931                    | Central Tocopilla 110 kV | Turbogas Diesel               | 1975                                 |
|                            |                           | TG3 (3)      | 1              | 37,500                    | Central Tocopilla 220 kV | Turbogas Gas Natural - Diesel | 1993                                 |
| AES Gener                  | Diesel Tamaya             | SUTA         | 10             | 103,680                   | Central Tamaya 110 kV    | Motor FO 6                    | 2009                                 |
|                            | Salta                     | CC SALTA (5) | 3              | 642,800                   | Central Salta 345 kV     | Ciclo Combinado Gas Natural   | 2000                                 |
| Gasatacama Generación      | Atacama                   | CC1          | 3              | 395,900                   | Central Atacama 220 kV   | Ciclo Combinado Gas Natural   | 1999                                 |
|                            |                           | CC2          | 3              | 384,700                   | Central Atacama 220 kV   | Ciclo Combinado Gas Natural   | 1999                                 |
| Norgener                   | Termoeléctrica Norgener   | NT01         | 1              | 136,300                   | Norgener 220 kV          | Vapor-Carbón                  | 1995                                 |
|                            |                           | NT02         | 1              | 141,040                   | Norgener 220 kV          | Vapor-Carbón                  | 1997                                 |
| Enorchile                  | Zofri                     | ZOFRI 1-6    | 2              | 0,900                     | Iquique 13.8 kV          | Motor Diesel                  | 2007                                 |
|                            |                           | ZOFRI 2-5    | 4              | 5,160                     | Iquique 13.8 kV          | Motor Diesel                  | 2007                                 |
| Inacal                     | Diesel Estandartes        | ZOFRI 7-12   | 6              | 4,800                     | Iquique 66 kV            | Motor Diesel                  | 2009                                 |
|                            | Diesel Inacal             | INACAL       | 4              | 6,800                     | La Negra 23 kV           | Motor FO 6                    | 2009                                 |
| Termoeléctrica Andina S.A. | Termoeléctrica Andina     | CTA          | 1              | 168,800                   | Chacaya 220 kV           | Vapor-Carbón                  | 2011                                 |
| Inversiones Hornitos       | Termoeléctrica Hornitos   | CTH          | 1              | 170,100                   | Chacaya 220 kV           | Vapor-Carbón                  | 2011                                 |
| Eléctrica Angamos          | Termoeléctrica Angamos    | ANG1         | 1              | 272,357                   | Angamos 220 kV           | Vapor-Carbón                  | 2011                                 |
|                            |                           | ANG2         | 1              | 272,596                   | Angamos 220 kV           | Vapor-Carbón                  | 2011                                 |

TOTAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011

4.579,914

| Propietario | Nombre de la Central    | Unidad | Nº Componentes | Potencia Bruta Total [MW] | Barra de SE Primaria de Distribución Asociada | Tipo de Unidad | Año Puesta en Servicio en el Sistema |
|-------------|-------------------------|--------|----------------|---------------------------|---|----------------|--------------------------------------|
| Cavancha    | Cavancha                | CAVA   | 1              | 2,800                     | Cerro Dragón 13.8 kV                          | Hidroeléctrica | 2010                                 |
| Enernuevas  | Minihidro Alto Hospicio | MHAH   | 1              | 1,100                     | Alto Hospicio 13.8 kV                         | Hidroeléctrica | 2010                                 |
| Enernuevas  | Minihidro El Toro N° 2  | MHT2   | 1              | 1,100                     | Alto Hospicio 13.8 kV                         | Hidroeléctrica | 2010                                 |

TOTAL PMGD AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011

5,000

TOTAL SING AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011

4.584,914

Notas:

(1) Durante el período enero - noviembre 1999 la Unidad TGTAR perteneció a Endesa. A partir del 12 de Mayo de 1999 se traslada al SIC y se reintegra al SING el 29 de noviembre de 1999, como propiedad de Celta.

(2) La Central Diesel Mantos Blancos es representada en el CDEC-SING por E-CL.

(3) La Unidad TG3 queda disponible para operar con gas natural a partir de septiembre de 2000.

(4) La Central Diesel Enaex es representada en el CDEC-SING por Gasatacama hasta Mayo 2007. A partir de Junio 2007 es representada por E-CL

(5) La turbina a gas TG11 y TG12 de la unidad CC Salta, a requerimiento del Organismo Encargado del Despacho (OED) de la República Argentina, puede conectarse al Sistema Argentino De Interconexión (SADI) aportando a éste una potencia máxima de 416 [MW].

(6) La Unidad U14 aumentó su potencia bruta de 128,300 a 136,400 MW el 29 de abril de 2008.

(7) La Unidad U15 aumentó su potencia bruta de 130,300 a 132,400 MW el 12 de junio de 2009.

(8) Las unidades de generación de Electroandina pasaron a formar parte de E-CL a partir del 1 de diciembre de 2011.

## LINEAS DE TRANSMISIÓN DEL SING

| Propietario           | Línea de Transmisión                      | Tensión (kV) | Nº Circuitos | Longitud Aprox. (km) | Capacidad (MVA) | Tipo de Sistema | Año de Puesta en servicio  |
|-----------------------|---|--------------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| Aes Gener             | Andes - Tap Off Oeste                     | 220          | 1            | 38                   | 38              | 229             | 228,63                     |
|                       | Andes - Nueva Zaldívar. Circuito N°1      | 220          | 1            | 63                   | 63              | 365,8           | 365,80                     |
|                       | Andes - Nueva Zaldívar. Circuito N°2      | 220          | 1            | 63                   | 63              | 274,4           | 274,40                     |
|                       | Laberinto - Mantos Blancos                | 220          | 1            | 70                   | 70              | 290             | 290,00                     |
|                       | Nueva Zaldívar - Zaldívar                 | 220          | 1            | 0,2                  | 0,2             | 330             | 330,00                     |
|                       | Central Salta - Andes                     | 345          | 1            | 408                  | 408             | 777             | 777,00                     |
| Angamos               | Angamos - Laberinto                       | 220          | 2            | 142x2                | 284             | 540x2           | 1080,00                    |
|                       | Chuquicamata - 10                         | 100          | 1            | 7                    | 7               | 83,1            | 83,10                      |
|                       | Chuquicamata - 10A                        | 100          | 1            | 8                    | 8               | 90,9            | 90,90                      |
|                       | Chuquicamata - A                          | 100          | 2            | 0,8x2                | 1,6             | 99,9x2          | 199,80                     |
|                       | Chuquicamata - Chamy                      | 100          | 1            | 12                   | 12              | 62,4            | 62,40                      |
|                       | Chuquicamata - K1                         | 100          | 1            | 6                    | 6               | 90,9            | 90,90                      |
|                       | Chuquicamata - KM6                        | 100          | 1            | 11                   | 11              | 100             | 100,00                     |
|                       | K1 - 10                                   | 100          | 1            | 1,3                  | 1,3             | 90,9            | 90,90                      |
|                       | KM6 - 10A                                 | 100          | 1            | 6                    | 6               | 90,9            | 90,90                      |
|                       | KM6 - Sopladores                          | 100          | 1            | 2                    | 2               | 58,9            | 58,90                      |
| Codelco Norte         | Salar - km6                               | 100          | 2            | 2,2x2                | 4               | 62x2            | 124,00                     |
|                       | Salar - Calama                            | 110          | 1            | 14                   | 14              | 44              | 44,00                      |
|                       | Central Chapiquina - Arica                | 66           | 1            | 84                   | 84              | 20,6            | Adicional                  |
|                       | Central Diesel Arica - Arica [4]          | 66           | 1            | 7                    | 7               | 20,6            | Subtransmisión / Adicional |
|                       | Central Diesel Iquique - Iquique          | 66           | 1            | 1,6                  | 1,6             | 41,2            | Adicional                  |
|                       | Iquique - Pozo Almonte. Circuito N°1      | 66           | 1            | 44                   | 44              | 27,4            | Adicional                  |
|                       | Iquique - Pozo Almonte. Circuito N°2      | 66           | 1            | 39                   | 39              | 27,4            | Adicional                  |
|                       | Pozo Almonte - Tamarugal                  | 66           | 1            | 21                   | 21              | 9,1             | Subtransmisión             |
|                       | Tap Off Llanos - Aguas Blancas            | 66           | 1            | N/I                  | N/I             | N/I             | Adicional                  |
|                       | Arica - Pozo Almonte                      | 110          | 1            | 216                  | 216             | 34,3            | Subtransmisión             |
| E-Cl                  | Capricornio - Alto Norte                  | 110          | 1            | 44                   | 44              | 120             | Adicional                  |
|                       | Capricornio - Antofagasta                 | 110          | 1            | 28                   | 28              | 91,5            | Adicional                  |
|                       | Capricornio - Sierra Miranda              | 110          | 1            | 25                   | 25              | 22,9            | Adicional                  |
|                       | Chacaya - GNL Mejillones                  | 110          | 1            | 11                   | 11              | 122,00          | Adicional                  |
|                       | Chacaya - Mejillones                      | 110          | 1            | 1,4                  | 1,4             | 34,3            | Adicional                  |
|                       | Mejillones - Enaex                        | 110          | 1            | 1,4                  | 1,4             | 182,9           | Adicional                  |
|                       | Mejillones - Antofagasta                  | 110          | 1            | 63                   | 63              | 91,5            | Adicional                  |
|                       | Central Diesel Tamaya - A                 | 110          | 1            | 127                  | 127             | 65              | Adicional                  |
|                       | Central Diesel Tamaya - Salar             | 110          | 1            | 138                  | 138             | 65              | Adicional                  |
|                       | Central Tocopilla - A                     | 110          | 2            | 141x2                | 282             | 65x2            | 130,00                     |
|                       | Central Tocopilla - Central Diesel Tamaya | 110          | 2            | 14x2                 | 28              | 65x2            | Adicional                  |
|                       | Chacaya - El Cobre                        | 220          | 2            | 144x2                | 288             | 350,57x2        | 701,14                     |
|                       | Laberinto - El Cobre (By-pass)            | 220          | 1            | 2,7                  | 3               | 380,6           | Adicional                  |
|                       | Laberinto - El Cobre                      | 220          | 1            | 3                    | 3               | 229,00          | Adicional                  |
|                       | Chacaya - Crucero                         | 220          | 1            | 153                  | 153             | 304,8           | Adicional                  |
|                       | Chacaya - Mantos Blancos                  | 220          | 1            | 66                   | 66              | 304,8           | Adicional                  |
|                       | Chacaya - Mejillones                      | 220          | 1            | 1,4                  | 1,4             | 365,8           | Adicional                  |
|                       | Crucero - Lagunas 1                       | 220          | 1            | 174                  | 174             | 182,9           | Troncal                    |
|                       | Lagunas - Pozo Almonte                    | 220          | 1            | 70                   | 70              | 182,9           | Adicional                  |
|                       | El Cobre - Gaby                           | 220          | 1            | 57                   | 57              | 73              | Adicional                  |
|                       | Central Tocopilla - Crucero               | 220          | 2            | 71,4x2               | 143             | 365,8x2         | 731,60                     |
|                       | Crucero - Chuquicamata                    | 220          | 1            | 70                   | 70              | 274,00          | Adicional                  |
|                       | Crucero - El Abra                         | 220          | 1            | 101                  | 101             | 182,9           | Adicional                  |
|                       | Crucero - Radomiro Tomic                  | 220          | 1            | 82                   | 82              | 182,9           | Adicional                  |
|                       | Crucero - Salar (1)                       | 220          | 1            | 75                   | 75              | 365,8           | Adicional                  |
|                       | Salar - Chuquicamata (2)                  | 220          | 1            | 13                   | 13              | 274,4           | Adicional                  |
|                       | Tap Off El Loa - El Loa                   | 220          | 1            | 8                    | 8               | 91,5            | Adicional                  |
| Emelari               | Parinacota - Quiani (3)                   | 66           | 1            | 7                    | 7               | 12,6            | Subtransmisión             |
|                       | Tap Off Quiani - Quiani                   | 66           | 1            | 0,5                  | 0,5             | 12,6            | Subtransmisión             |
| Grace                 | Tap Off Barriles - Mantos de la Luna      | 110          | 1            | 27                   | 27              | 57,16           | Adicional                  |
| Haldeman              | Pozo Almonte - Sargasca                   | 66           | 1            | 55                   | 55              | 3,4             | Adicional                  |
| Minera Cerro Colorado | Pozo Almonte - Cerro Colorado             | 110          | 1            | 61                   | 61              | 68,6            | Adicional                  |
| Minera Collahuasi     | Encuentro - Collahuasi                    | 220          | 1            | 201                  | 201             | 109             | Adicional                  |
|                       | Lagunas - Collahuasi                      | 220          | 2            | 118x2                | 236             | 109x2           | 218,00                     |
| Minera El Tesoro      | Encuentro - El Tesoro                     | 220          | 1            | 90                   | 90              | 125             | Adicional                  |

| Propietario                                  | Línea de Transmisión                     | Tensión (kV) | Nº Circuitos | Longitud Aprox. (km) | Capacidad (MVA) | Tipo de Sistema | Año de Puesta en servicio |                |      |
|--|--|--------------|--------------|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|----------------|------|
| Minera Escondida                             | Atacama - Domeyko                        | 220          | 2            | 205x2                | 410             | 245,8x2         | 491,60                    | Adicional      | 1999 |
|  | Crucero - Laberinto. Circuito N°1        | 220          | 1            | 133                  | 133             | 293             | 293,00                    | Adicional      | 2010 |
|  | Domeyko - Escondida                      | 220          | 1            | 7                    | 7               | 245,8           | 245,80                    | Adicional      | 1999 |
|  | Domeyko - Laguna Seca                    | 220          | 1            | 13                   | 13              | 245,8           | 245,80                    | Adicional      | 2001 |
|  | Domeyko - Planta Oxidos                  | 220          | 1            | 1                    | 1               | 182,9           | 182,90                    | Adicional      | 1998 |
|  | Domeyko - Sulfuros                       | 220          | 1            | 1                    | 1               | 293             | 293,00                    | Adicional      | 2005 |
|  | Laberinto - Nueva Zaldívar. Circuito N°1 | 220          | 1            | 95                   | 95              | 293             | 293,00                    | Adicional      | 2010 |
|  | Mejillones - O'Higgins                   | 220          | 1            | 73                   | 73              | 182,9           | 182,90                    | Adicional      | 2006 |
|  | Nueva Zaldívar - Escondida               | 220          | 1            | 14                   | 14              | 293             | 293,00                    | Adicional      | 2010 |
|  | Nueva Zaldívar - Sulfuros                | 220          | 1            | 13                   | 13              | 293             | 293,00                    | Adicional      | 2006 |
|  | O'Higgins - Coloso                       | 220          | 1            | 32                   | 32              | 91,5            | 91,50                     | Adicional      | 1993 |
|  | O'Higgins - Domeyko                      | 220          | 1            | 128                  | 128             | 182,9           | 182,90                    | Adicional      | 1999 |
| Minera Esperanza                             | Chacaya - Muelle                         | 110          | 1            | 55                   | 55              | 95              | 95,00                     | Adicional      | 2010 |
|  | Muelle - Tap Off Licancabur              | 110          | 1            | 10                   | 10              | 57              | 57,00                     | Adicional      | 2010 |
|  | Tap Off Licancabur - Guayaques           | 110          | 1            | 40                   | 40              | 19              | 19,00                     | Adicional      | 2010 |
|  | El Cobre - Esperanza                     | 220          | 2            | 81,3x2               | 163             | 179x2           | 358,00                    | Adicional      | 2010 |
| Minera Meridian                              | El Tesoro - Esperanza                    | 220          | 1            | 13                   | 13              | 85,4            | 85,40                     | Adicional      | 2010 |
|  | Tap Off Palestina - El Peñón             | 66           | 1            | 66                   | 66              | 27,4            | 27,40                     | Adicional      | 1999 |
|  | Minera Michilla                          | 110          | 1            | 74                   | 74              | 34,3            | 34,30                     | Adicional      | 1991 |
| Minera Quebrada Blanca                       | Collahuasi - Quebrada Blanca             | 220          | 1            | 18                   | 18              | 68,6            | 68,60                     | Adicional      | 2002 |
| Minera Rayrock                               | Tap Off Pampa - Iván Zar                 | 66           | 1            | 17                   | 17              | 1               | 1,00                      | Adicional      | 1994 |
| Minera Spence                                | Encuentro - Spence                       | 220          | 1            | 67                   | 67              | 274,4           | 274,40                    | Adicional      | 2005 |
| Minera Zaldivar                              | Crucero - Laberinto. Circuito N°2        | 220          | 1            | 133                  | 133             | 330             | 330,00                    | Adicional      | 1994 |
|  | Laberinto - Nueva Zaldívar. Circuito N°2 | 220          | 1            | 95                   | 95              | 228,6           | 228,60                    | Adicional      | 1994 |
|  | Zaldívar - Escondida                     | 220          | 1            | 14                   | 14              | 293             | 293,00                    | Adicional      | 1995 |
| Moly-Cop                                     | Chacaya - Molycop                        | 220          | 1            | 0,8                  | 0,8             | 45,7            | 45,70                     | Adicional      | 2004 |
| Norgener                                     | Tap Off Oeste - Minsal                   | 110          | 1            | 33                   | 33              | 34,3            | 34,30                     | Adicional      | 1997 |
|  | Laberinto - Lomas Bayas                  | 220          | 1            | 10                   | 10              | 91,5            | 91,50                     | Adicional      | 1997 |
|  | Tap Off Oeste - Laberinto                | 220          | 1            | 85                   | 85              | 228,63          | 228,63                    | Adicional      | 1998 |
|  | Norgener - Crucero                       | 220          | 2            | 72x2                 | 144             | 304,8x2         | 609,60                    | Adicional      | 1997 |
| Transelec Norte                              | Atacama - Encuentro                      | 220          | 2            | 153x2                | 306             | 386x2           | 772,00                    | Troncal        | 1999 |
|  | Atacama - Esmeralda                      | 220          | 1            | 69                   | 69              | 197,4           | 197,40                    | Subtransmisión | 2001 |
|  | Crucero - Encuentro. Circuito N°1        | 220          | 1            | 0,8                  | 0,8             | 304,8           | 304,80                    | Troncal        | 1999 |
|  | Crucero - Encuentro. Circuito N°2        | 220          | 1            | 1,1                  | 1,1             | 304,8           | 304,80                    | Troncal        | 2000 |
|  | Crucero - Lagunas 2                      | 220          | 1            | 173                  | 173             | 121,9           | 121,90                    | Troncal        | 1998 |
|  | Cóndores - Parinacota                    | 220          | 1            | 222                  | 222             | 72              | 72,00                     | Subtransmisión | 2002 |
|  | Tarapacá - Cóndores                      | 220          | 1            | 70                   | 70              | 182,9           | 182,90                    | Subtransmisión | 2002 |
|  | Tarapacá - Lagunas                       | 220          | 2            | 56x2                 | 112             | 152,4x2         | 304,80                    | Troncal        | 1998 |
| Transmel                                     | Cóndores - Cerro Dragón                  | 110          | 1            | 5                    | 5               | 34,3            | 34,30                     | Subtransmisión | 2001 |
|  | Cóndores - Pacífico                      | 110          | 1            | 11                   | 11              | 34,3            | 34,30                     | Subtransmisión | 2002 |
|  | Cóndores - Palafitos                     | 110          | 1            | 9                    | 9               | 34,3            | 34,30                     | Subtransmisión | 2002 |
|  | Esmeralda - Centro                       | 110          | 1            | 0,5                  | 0,5             | 67,1            | 67,10                     | Subtransmisión | 2001 |
|  | Esmeralda - La Portada                   | 110          | 1            | 17                   | 17              | 34,3            | 34,30                     | Subtransmisión | 2001 |
|  | Esmeralda - Sur                          | 110          | 1            | 7                    | 7               | 34,3            | 34,30                     | Subtransmisión | 2002 |
|  | Esmeralda - Uribe                        | 110          | 1            | 17                   | 17              | 68,6            | 68,60                     | Adicional      | 2001 |
|  | Salar - Calama (nueva)                   | 110          | 1            | 17                   | 17              | 55,06           | 55,06                     | Subtransmisión | 2011 |
|  | Tap Off Alto Hospicio - Alto Hospicio    | 110          | 1            | 0,1                  | 0,1             | 34,3            | 34,30                     | Subtransmisión | 2001 |
|  | Parinacota - Chinchorro                  | 66           | 1            | 4                    | 4               | 21              | 21,00                     | Subtransmisión | 2002 |
| Xstrata Copper - Altonorte                   | Parinacota - Pukará                      | 66           | 1            | 4                    | 4               | 42,1            | 42,10                     | Subtransmisión | 2002 |
| Antofagasta - Alto Norte                     |  | 110          | 1            | 24                   | 24              | 68,6            | 68,60                     | Adicional      | 1993 |
| <b>Total Líneas 66 kV</b>                    |  |              |              | <b>349</b>           |                 | <b>266</b>      |                           |                |      |
| <b>Total Líneas 100 kV</b>                   |  |              |              | <b>58</b>            |                 | <b>992</b>      |                           |                |      |
| <b>Total Líneas 110 kV</b>                   |  |              |              | <b>1.385</b>         |                 | <b>1.964</b>    |                           |                |      |
| <b>Total Líneas 220 kV</b>                   |  |              |              | <b>4.966</b>         |                 | <b>15.811</b>   |                           |                |      |
| <b>Total Líneas 345 kV</b>                   |  |              |              | <b>408</b>           |                 | <b>777</b>      |                           |                |      |
| <b>TOTAL SING AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011</b> |  |              |              | <b>7.166</b>         |                 | <b>19.810</b>   |                           |                |      |

Notas:

- (1) La línea es de propiedad compartida como se indica a continuación: Tramo Crucero-Torre 340 de propiedad de E-CL, Tramo Torre 340-Salar de propiedad de Codelco Norte.
- (2) La línea es de propiedad compartida como se indica a continuación: Tramo Salar-Torre 340 de propiedad de Codelco Norte, Tramo Torre 340-Chuquicamata de propiedad de E-CL.
- (3) La línea es de propiedad compartida entre EMELARI y TRANSEMEL.
- (4) Tramo Arica - Tap Arica es de Subtransmisión; tramo Tap Arica - Central Diesel Arica es Adicional

## PRINCIPALES CLIENTES DEL SING A DICIEMBRE DE 2011

| Cliente                           | Categoría     | Potencia Conectada [MVA] | Demanda Máxima [MW] | Consumo Anual [GWh] | Suministrador         | Barra de Suministro   |
|-----------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---|
| ACF Minera                        | Minería       | 2,61                     | 4,78                | 30,73               | Celta                 | Lagunas 220 kV  |
| Atacama Agua y Tecnología         | Industrial    | 14,00                    | 9,51                | 61,50               | E-CL                  | Antofagasta 110 kV  |
| Atacama Minerals                  | Minería       | 20,00                    | 3,19                | 20,72               | E-CL                  | Mejillones 220 kV   |
| Camiña                            | Distribuidora | -                        | 0,15                | 0,59                | E-CL                  | Dolores 110 kV  |
| Cerro Colorado                    | Minería       | 90,00                    | 44,40               | 283,17              | E-CL                  | Pozo Almonte 220 kV   |
| Cerro Dominador - Sierra Gorda    | Minería       | 7,73                     | 4,89                | 29,06               | E-CL                  | Encuentro 220 kV  |
| Cerro Dominador - Santa Margarita | Minería       | 5,78                     | 3,35                | 11,97               | E-CL                  | Calama 110 kV   |
| Cía. Portuaria Mejillones         | Industrial    | 4,00                     | 1,12                | 3,65                | E-CL                  | Mejillones 110 kV   |
| Clientes Chapiquiña               | -             | 0,37                     | 0,40                | 1,60                | E-CL                  | Chapiquiña 66 kV  |
| Clientes Menores E-CL             | -             | 0,04                     | 0,06                | 0,45                | E-CL                  | Arica 110 kV  |
| Codelco - Chuquicamata            | Minería       | 1292,00                  | 288,06              | 2140,30             | E-CL                  | Crucero 220 kV - Chuquicamata 220 kV<br>- Salar 220 kV - Salar 100 kV - S/E A 100 kV                              |
| Codelco - Radomiro Tomic          | Minería       | 300,00                   | 119,81              | 883,80              | E-CL                  | Crucero 220 kV  |
| Collahuasi                        | Minería       | 600,00                   | 183,78              | 1272,12             | Celta - Gasatacama    | Collahuasi 220 kV   |
| Cosayach                          | Minería       | 37,80                    | 7,15                | 44,84               | E-CL                  | Pozo Almonte 23 kV - Dolores 110 kV<br>- Tamarugal 66 kV  |
| El Abra                           | Minería       | 150,00                   | 98,90               | 632,16              | E-CL                  | Crucero 220 kV  |
| El Tesoro                         | Minería       | 104,00                   | 40,99               | 299,83              | Gasatacama            | Encuentro 220 kV  |
| Elecda                            | Distribuidora | -                        | 145,22              | 817,44              | Gasatacama            | Esmeralda 220 kV - Calama 110 kV - Tocopilla 5 kV<br>- La Negra 23 kV - Mejillones 23 kV<br>- Antofagasta 13,8 kV |
| Eliqsa                            | Distribuidora | -                        | 88,73               | 446,46              | Gasatacama            | Cóndores 220 kV - Pozo Almonte 23 kV<br>- Tamarugal 66 kV   |
| Emelari                           | Distribuidora | -                        | 51,61               | 278,99              | Gasatacama            | Parinacota 220 kV   |
| Enaex                             | Industrial    | 12,00                    | 11,22               | 50,06               | E-CL                  | Mejillones 110 kV   |
| Gaby                              | Minería       | 100,00                   | 73,09               | 383,89              | E-CL                  | El Cobre 220 kV   |
| GNL Mejillones                    | Industrial    | 12,50                    | 4,53                | 20,23               | E-CL                  | Chacaya 110 kV  |
| Grace                             | Minería       | 25,00                    | 12,46               | 73,24               | AES Gener             | Bariles 220 kV  |
| Haldeman                          | Minería       | 17,25                    | 8,98                | 58,76               | E-CL                  | Pozo Almonte 66 kV  |
| Inacesa                           | Industrial    | 18,95                    | 9,06                | 49,86               | Enorchile             | La Negra 23 kV  |
| Lomas Bayas                       | Minería       | 38,00                    | 36,32               | 268,11              | E-CL                  | Laberinto 220 kV  |
| Mall Plaza Antofagasta            | Industrial    | 5,66                     | 5,25                | 23,01               | E-CL                  | CD Antofagasta 13,8 kV  |
| Mamiña                            | Minería       | 0,15                     | 0,17                | 0,67                | E-CL                  | Pozo Almonte 220 kV   |
| Mantos Blancos                    | Minería       | 50,00                    | 33,68               | 230,85              | E-CL                  | Mantos Blancos 220 kV   |
| Megapuerto                        | Industrial    | 0,78                     | 1,91                | 4,35                | E-CL                  | Mejillones 23 kV  |
| Michilla                          | Minería       | 31,20                    | 21,74               | 151,17              | E-CL                  | Mejillones 110 kV   |
| Minera Escondida                  | Minería       | 3400,50                  | 423,69              | 2858,44             | Norgener - Gasatacama | Mejillones 220 kV - Zaldívar 220 kV<br>- Crucero 220 kV - Atacama 220 kV  |
| Minera Esperanza                  | Minería       | 100,00                   | 119,12              | 537,59              | E-CL                  | El Cobre 220 kV - Chacaya 110 kV  |
| Minera Meridian                   | Minería       | 20,00                    | 17,57               | 119,25              | Gasatacama            | C. Atacama 220 kV   |
| Codelco - MMH                     | Minería       | 17,00                    | 4,64                | 10,82               | -                     | -   |
| Molycop                           | Industrial    | 30,00                    | 17,34               | 71,49               | E-CL                  | Chacaya 220 kV  |
| Molynor                           | Industrial    | 1,50                     | 1,75                | 11,86               | E-CL                  | Mejillones 23 kV  |
| Muelle Esperanza                  | Industrial    | 30,00                    | 6,86                | 106,74              | E-CL                  | Chacaya 110 kV  |
| Noracid                           | Industrial    | 52,00                    | 6,55                | 6,64                | -                     | -   |
| Otros Menores y Faenas            | Varios        | -                        | 34,27               | 41,31               | -                     | -   |
| Polpaico                          | Industrial    | 3,83                     | 2,33                | 7,64                | E-CL                  | Mejillones 23 kV  |
| Quebrada Blanca                   | Minería       | 50,00                    | 13,16               | 18,16               | Gasatacama            | Collahuasi 220 kV   |
| Quiborax                          | Minería       | 1,70                     | 2,65                | 16,99               | E-CL                  | El Águila 66 kV   |
| Rayrock                           | Minería       | 8,00                     | 3,16                | 17,33               | E-CL                  | Pampa 110 kV  |
| Spence                            | Minería       | 180,00                   | 118,20              | 551,45              | E-CL                  | Encuentro 220 kV  |
| SQM El Loa                        | Minería       | 52,50                    | 31,39               | 218,04              | E-CL                  | El Loa 220 kV   |
| SQM Minsal                        | Minería       | 20,00                    | 24,61               | 135,20              | Norgener              | Oeste 220 kV  |
| SQM Nitratos                      | Minería       | 10,00                    | 3,16                | 9,08                | Norgener              | La Cruz 220 kV  |
| SQM Nva.Victoria                  | Minería       | 30,00                    | 6,64                | 44,40               | E-CL                  | Nva.Victoria 220 kV   |
| SQM Salar                         | Minería       | 5,78                     | 3,64                | 24,89               | E-CL                  | El Negro 110 kV   |
| Xstrata Copper - Altonorte        | Industrial    | 104,00                   | 43,81               | 334,44              | E-CL                  | Alto Norte 110 kV   |
| Zaldívar                          | Minería       | 134,00                   | 75,40               | 531,26              | E-CL                  | Zaldivar 220 kV   |



## ••• Estadísticas de Operación



# I. SING: Capacidad Instalada de Generación

## CAPACIDAD INSTALADA POR EMPRESA

PERIODO 2002-2011

EN UNIDADES FISICAS (MW)

| Empresa \ Año             | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Celta                     | 182          | 182          | 182          | 182          | 182          | 182          | 182          | 182          | 182          | 182          |
| E-CL                      | 719          | 719          | 719          | 719          | 719          | 722          | 705          | 693          | 691          | 691          |
| Electroandina             | 1.029        | 1.037        | 992          | 992          | 992          | 992          | 1.000        | 1.105        | 1.105        | 1.105        |
| Endesa                    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| AES Gener                 | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          |
| Gasatacama                | 783          | 783          | 783          | 783          | 783          | 781          | 781          | 781          | 781          | 781          |
| Norgener                  | 277          | 277          | 277          | 277          | 277          | 283          | 283          | 277          | 277          | 277          |
| Enorchile                 |              |              |              |              |              |              |              | 11           | 11           | 11           |
| Equipos de Generación (3) |              |              |              |              |              |              |              | 7            | 7            | 7            |
| Cavancha (1)              |              |              |              |              |              |              |              |              | 3            | 3            |
| Enernuevas (2)            |              |              |              |              |              |              |              |              | 2            | 2            |
| Termoeléctrica Andina     |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 169          |
| Inversiones Hornitos      |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 170          |
| Eléctrica Angamos         |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 545          |
| <b>TOTAL</b>              | <b>3.633</b> | <b>3.641</b> | <b>3.596</b> | <b>3.596</b> | <b>3.596</b> | <b>3.602</b> | <b>3.593</b> | <b>3.699</b> | <b>3.701</b> | <b>4.585</b> |

EN PORCENTAJES (%)

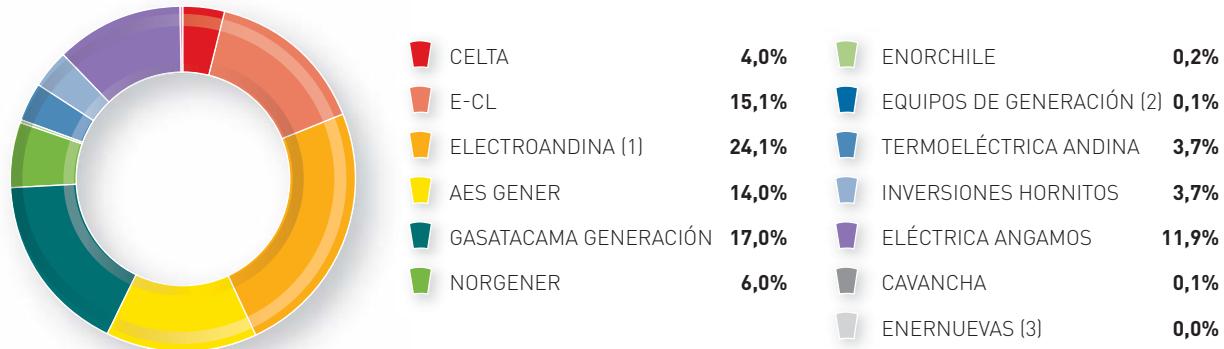
| Empresa \ Año             | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Celta                     | 5,0%          | 5,0%          | 5,1%          | 5,1%          | 5,1%          | 5,0%          | 5,1%          | 4,9%          | 4,9%          | 4,0%          |
| E-CL                      | 19,8%         | 19,8%         | 20,0%         | 20,0%         | 20,0%         | 20,0%         | 19,6%         | 18,7%         | 18,7%         | 15,1%         |
| Electroandina             | 28,3%         | 28,5%         | 27,6%         | 27,6%         | 27,6%         | 27,5%         | 27,8%         | 29,9%         | 29,9%         | 24,1%         |
| Endesa                    |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| AES Gener                 | 17,7%         | 17,7%         | 17,9%         | 17,9%         | 17,9%         | 17,8%         | 17,9%         | 17,4%         | 17,4%         | 14,0%         |
| Gasatacama                | 21,6%         | 21,5%         | 21,8%         | 21,8%         | 21,8%         | 21,7%         | 21,7%         | 21,1%         | 21,1%         | 17,0%         |
| Norgener                  | 7,6%          | 7,6%          | 7,7%          | 7,7%          | 7,7%          | 7,9%          | 7,9%          | 7,5%          | 7,5%          | 6,0%          |
| Enorchile                 |               |               |               |               |               |               |               | 0,3%          | 0,3%          | 0,2%          |
| Equipos de Generación (3) |               |               |               |               |               |               |               | 0,2%          | 0,2%          | 0,1%          |
| Cavancha (1)              |               |               |               |               |               |               |               | 0,1%          | 0,1%          |               |
| Enernuevas (2)            |               |               |               |               |               |               |               | 0,1%          | 0,0%          |               |
| Termoeléctrica Andina     |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 3,7%          |
| Inversiones Hornitos      |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 3,7%          |
| Eléctrica Angamos         |               |               |               |               |               |               |               |               |               | 11,9%         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>100,0%</b> |

(1) Central Cavancha desde el 3 de Noviembre 2010 corresponde a PMGD. Antes de esa fecha estaba representada en el CDEC-SING por E-CL.

(2) Unidades de empresa Enernuevas corresponden a PMGD.

(3) Ex Inacal

## CAPACIDAD INSTALADA POR EMPRESA



(1) Los activos de generación de Electroandina pasaron a formar parte de E-CL a partir del 1 de diciembre de 2011

(2) Ex INACAL

(3) Con 2,2 MW de capacidad instalada, la participación de Enernuevas equivale al 0,05% del SING

## CAPACIDAD INSTALADA POR TIPO DE COMBUSTIBLE

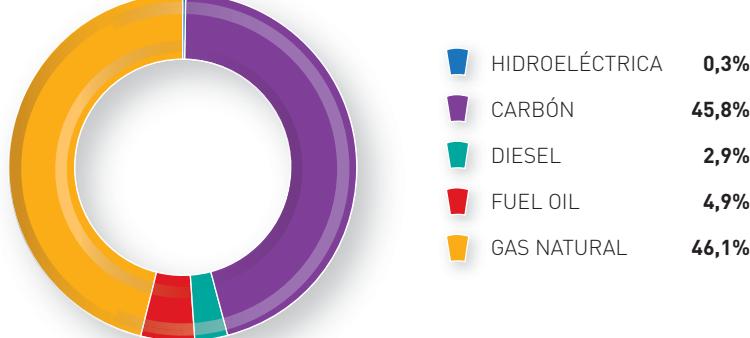
PERIODO 2002-2011

EN UNIDADES FISICAS (MW)

| Combustible     | Empresa                   | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         |
|-----------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Hidro           | E-CL                      | 13           | 13           | 13           | 13           | 13           | 13           | 13           | 10           | 10           | 10           |
|                 | Cavancha                  |              |              |              |              |              |              |              | 3            | 3            | 3            |
|                 | Enernuevas                |              |              |              |              |              |              |              | 2            | 2            | 2            |
| <b>Subtotal</b> |                           | <b>13</b>    | <b>15</b>    | <b>15</b>    |
| Carbón          | Celta                     | 158,0        | 158,0        | 158,0        | 158,0        | 158,0        | 158,0        | 158,0        | 158,0        | 158,0        | 158,0        |
|                 | E-CL                      | 340,9        | 340,9        | 340,9        | 340,9        | 340,9        | 340,9        | 340,9        | 340,9        | 340,9        | 340,9        |
|                 | Electroandina             | 429,4        | 429,4        | 429,4        | 429,4        | 429,4        | 429,4        | 437,5        | 439,6        | 439,6        | 439,6        |
|                 | Norgener                  | 277,3        | 277,3        | 277,3        | 277,3        | 277,3        | 277,3        | 277,3        | 277,3        | 277,3        | 277,3        |
|                 | Andina                    |              |              |              |              |              |              |              |              | 168,8        |              |
|                 | Hornitos                  |              |              |              |              |              |              |              |              | 170,1        |              |
|                 | Angamos                   |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 545,0        |
| <b>Subtotal</b> |                           | <b>1.206</b> | <b>1.206</b> | <b>1.206</b> | <b>1.206</b> | <b>1.206</b> | <b>1.206</b> | <b>1.214</b> | <b>1.216</b> | <b>1.216</b> | <b>2.100</b> |
| Diesel          | Celta                     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
|                 | E-CL                      | 62           | 62           | 62           | 62           | 62           | 65           | 48           | 48           | 48           | 48           |
|                 | Electroandina             | 42           | 50           | 50           | 50           | 50           | 50           | 50           | 50           | 50           | 50           |
|                 | Endesa                    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|                 | Gasatacama                | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |              | 6            | 6            | 11           | 11           |
|                 | Enorchile                 |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 11           |
| <b>Subtotal</b> |                           | <b>130</b>   | <b>138</b>   | <b>138</b>   | <b>138</b>   | <b>138</b>   | <b>144</b>   | <b>127</b>   | <b>132</b>   | <b>132</b>   | <b>132</b>   |
| Fuel Oil        | E-CL                      | 53           | 53           | 53           | 53           | 53           | 53           | 53           | 41           | 41           | 41           |
|                 | Electroandina             | 120          | 120          | 75           | 75           | 75           | 75           | 75           | 179          | 179          | 179          |
|                 | Equipos de Generación (1) |              |              |              |              |              |              |              | 7            | 7            | 7            |
|                 | <b>Subtotal</b>           | <b>173</b>   | <b>173</b>   | <b>128</b>   | <b>128</b>   | <b>128</b>   | <b>128</b>   | <b>128</b>   | <b>226</b>   | <b>226</b>   | <b>226</b>   |
| Gas Natural     | E-CL                      | 251          | 251          | 251          | 251          | 251          | 251          | 251          | 251          | 251          | 251          |
|                 | AES Gener                 | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          | 643          |
|                 | Gasatacama                | 781          | 781          | 781          | 781          | 781          | 781          | 781          | 781          | 781          | 781          |
|                 | Electroandina             | 438          | 438          | 438          | 438          | 438          | 438          | 438          | 438          | 438          | 438          |
| <b>Subtotal</b> |                           | <b>2.112</b> |
| <b>TOTAL</b>    |                           | <b>3.633</b> | <b>3.641</b> | <b>3.596</b> | <b>3.596</b> | <b>3.596</b> | <b>3.602</b> | <b>3.593</b> | <b>3.699</b> | <b>3.701</b> | <b>4.585</b> |

(1) Ex INACAL

## CAPACIDAD INSTALADA POR COMBUSTIBLE



## II. SING: Generación de Energía

### GENERACIÓN POR EMPRESA Y UNIDAD

|                         | ENE           | FEB           | MAR           | ABR           | MAY           | JUN           | JUL           | AGO           | SEP           | OCT           | NOV           | DIC           | ANUAL           |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| <b>ELECTROANDINA</b>    |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| U10 - U11 [1]           | 6,71          | 2,88          | 4,22          | 3,65          | 5,72          | 3,93          | 0,43          | 0,30          | 3,56          | 0,82          | 0,00          | 0,00          | 32,22           |
| U12 - U13 [1]           | 90,71         | 45,42         | 38,80         | 46,35         | 58,72         | 88,66         | 65,70         | 22,45         | 44,18         | 69,87         | 38,08         | 0,00          | 608,95          |
| U14 - U15 [1]           | 122,67        | 134,93        | 158,97        | 154,69        | 154,74        | 153,25        | 126,54        | 125,51        | 139,09        | 80,80         | 95,77         | 0,00          | 1.446,97        |
| U16 [1]                 | 53,45         | 85,84         | 117,52        | 136,99        | 89,48         | 56,43         | 93,09         | 158,11        | 57,62         | 109,12        | 137,61        | 0,00          | 1.095,27        |
| TG1 [1]                 | 0,57          | 0,23          | 0,57          | 0,43          | 0,53          | 0,36          | 0,05          | 0,15          | 0,12          | 0,22          | 0,14          | 0,00          | 3,36            |
| TG2 [1]                 | 0,48          | 0,22          | 0,65          | 0,48          | 0,47          | 0,31          | 0,03          | 0,10          | 0,12          | 0,21          | 0,05          | 0,00          | 3,13            |
| TG3 [1]                 | 2,93          | 1,08          | 1,75          | 2,47          | 1,16          | 0,59          | 0,20          | 0,95          | 0,73          | 1,68          | 2,28          | 0,00          | 15,82           |
| SUTA [1]                | 26,96         | 12,75         | 19,12         | 18,16         | 13,91         | 17,72         | 5,86          | 9,14          | 7,40          | 10,79         | 9,24          | 0,00          | 151,05          |
| <b>Total Gen. Bruta</b> | <b>304,48</b> | <b>283,35</b> | <b>341,61</b> | <b>363,23</b> | <b>324,73</b> | <b>321,26</b> | <b>291,90</b> | <b>316,72</b> | <b>252,82</b> | <b>273,52</b> | <b>283,17</b> | <b>0,00</b>   | <b>3.356,78</b> |
| <b>Consumos Propios</b> | <b>20,84</b>  | <b>18,50</b>  | <b>22,10</b>  | <b>22,80</b>  | <b>22,50</b>  | <b>22,65</b>  | <b>20,10</b>  | <b>17,50</b>  | <b>18,80</b>  | <b>13,00</b>  | <b>16,30</b>  | <b>0,00</b>   | <b>215,09</b>   |
| <b>Total Gen. Neta</b>  | <b>283,64</b> | <b>264,85</b> | <b>319,51</b> | <b>340,43</b> | <b>302,23</b> | <b>298,61</b> | <b>271,80</b> | <b>299,22</b> | <b>234,02</b> | <b>260,52</b> | <b>266,87</b> | <b>0,00</b>   | <b>3.141,69</b> |
| <b>E-CL</b>             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| CHAPIQUINA              | 3,74          | 5,86          | 3,06          | 2,65          | 3,30          | 2,76          | 2,90          | 2,57          | 2,82          | 3,28          | 3,46          | 3,80          | 40,19           |
| CD ARICA                | 2,36          | 1,15          | 2,10          | 2,58          | 0,69          | 1,44          | 0,43          | 0,65          | 0,47          | 0,56          | 0,79          | 2,37          | 15,58           |
| CD IQUIQUE              | 4,36          | 1,57          | 3,64          | 3,94          | 1,80          | 2,83          | 0,56          | 1,00          | 2,00          | 2,76          | 3,35          | 6,33          | 34,15           |
| CD MANTOS BLANCOS       | 8,06          | 3,54          | 7,74          | 5,92          | 3,73          | 3,27          | 0,61          | 1,73          | 2,50          | 5,85          | 4,18          | 1,88          | 49,02           |
| CTM3                    | 80,11         | 37,28         | 20,07         | 14,43         | 15,98         | 82,89         | 13,24         | 4,13          | 15,97         | 25,57         | 0,59          | 0,01          | 310,25          |
| CTM2                    | 105,63        | 90,91         | 94,01         | 105,28        | 114,40        | 49,21         | 87,42         | 101,70        | 101,82        | 114,40        | 82,85         | 111,38        | 1.158,99        |
| CTM1                    | 100,75        | 82,30         | 101,42        | 100,73        | 106,62        | 99,44         | 79,07         | 90,93         | 88,41         | 80,91         | 81,19         | 106,55        | 1.118,31        |
| DEUTZ                   | 0,03          | 0,00          | 0,02          | 0,00          | 0,01          | 0,02          | 0,01          | 0,01          | 0,03          | 0,05          | 0,01          | 0,00          | 0,19            |
| CUMMINS                 | 0,02          | 0,01          | 0,02          | 0,03          | 0,00          | 0,01          | 0,01          | 0,01          | 0,02          | 0,02          | 0,01          | 0,00          | 0,14            |
| U10 - U11 [1]           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00            |
| U12 - U13 [1]           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 21,93         | 21,93           |
| U14 - U15 [1]           | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 127,09        | 127,09          |
| U16 [1]                 | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 101,72        | 101,72          |
| TG1 [1]                 | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,02          | 0,02            |
| TG2 [1]                 | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,03          | 0,03            |
| TG3 [1]                 | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,91          | 0,91            |
| SUTA [1]                | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 8,99          | 8,99            |
| <b>Total Gen. Bruta</b> | <b>305,05</b> | <b>222,61</b> | <b>232,08</b> | <b>235,57</b> | <b>246,52</b> | <b>241,86</b> | <b>184,25</b> | <b>202,73</b> | <b>214,02</b> | <b>233,41</b> | <b>176,41</b> | <b>493,02</b> | <b>2.987,52</b> |
| <b>Consumos Propios</b> | <b>19,78</b>  | <b>19,50</b>  | <b>17,00</b>  | <b>17,40</b>  | <b>18,10</b>  | <b>17,05</b>  | <b>13,30</b>  | <b>16,20</b>  | <b>16,30</b>  | <b>16,70</b>  | <b>14,10</b>  | <b>33,20</b>  | <b>218,63</b>   |
| <b>Total Gen. Neta</b>  | <b>285,27</b> | <b>203,11</b> | <b>215,08</b> | <b>218,17</b> | <b>228,42</b> | <b>224,81</b> | <b>170,95</b> | <b>186,53</b> | <b>197,72</b> | <b>216,71</b> | <b>162,31</b> | <b>459,82</b> | <b>2.768,89</b> |
| <b>CELT</b>             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| CTTAR                   | 103,29        | 78,79         | 83,55         | 76,79         | 104,20        | 63,40         | 97,43         | 83,15         | 57,90         | 101,19        | 90,63         | 32,40         | 972,73          |
| TGTTAR                  | 0,81          | 0,45          | 1,27          | 1,51          | 0,93          | 0,55          | 0,09          | 0,32          | 0,32          | 0,29          | 0,42          | 1,12          | 8,08            |
| <b>Total Gen. Bruta</b> | <b>104,09</b> | <b>79,24</b>  | <b>84,82</b>  | <b>78,30</b>  | <b>105,13</b> | <b>63,95</b>  | <b>97,52</b>  | <b>83,47</b>  | <b>58,22</b>  | <b>101,48</b> | <b>91,05</b>  | <b>33,52</b>  | <b>980,80</b>   |
| <b>Consumos Propios</b> | <b>8,27</b>   | <b>6,80</b>   | <b>6,90</b>   | <b>6,30</b>   | <b>8,40</b>   | <b>5,00</b>   | <b>8,30</b>   | <b>7,70</b>   | <b>5,60</b>   | <b>8,40</b>   | <b>0,00</b>   | <b>2,98</b>   | <b>74,65</b>    |
| <b>Total Gen. Neta</b>  | <b>95,82</b>  | <b>72,44</b>  | <b>77,92</b>  | <b>72,00</b>  | <b>96,73</b>  | <b>58,95</b>  | <b>89,22</b>  | <b>75,77</b>  | <b>52,62</b>  | <b>93,08</b>  | <b>91,05</b>  | <b>30,54</b>  | <b>906,15</b>   |
| <b>NORGENER</b>         |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| NT01                    | 98,97         | 89,57         | 93,54         | 97,01         | 100,66        | 93,10         | 95,75         | 99,32         | 95,41         | 50,39         | 91,09         | 99,45         | 1.104,27        |
| NT02                    | 99,65         | 89,79         | 99,55         | 43,56         | 100,53        | 96,26         | 99,13         | 100,56        | 97,17         | 98,25         | 96,21         | 99,65         | 1.120,31        |
| <b>Total Gen. Bruta</b> | <b>198,62</b> | <b>179,36</b> | <b>193,09</b> | <b>140,58</b> | <b>201,19</b> | <b>189,36</b> | <b>194,88</b> | <b>199,88</b> | <b>192,58</b> | <b>148,64</b> | <b>187,30</b> | <b>199,10</b> | <b>2.224,59</b> |
| <b>Consumos Propios</b> | <b>13,08</b>  | <b>11,90</b>  | <b>12,90</b>  | <b>9,20</b>   | <b>13,20</b>  | <b>12,50</b>  | <b>13,10</b>  | <b>13,10</b>  | <b>13,10</b>  | <b>9,80</b>   | <b>12,40</b>  | <b>14,80</b>  | <b>149,08</b>   |
| <b>Total Gen. Neta</b>  | <b>185,54</b> | <b>167,46</b> | <b>180,19</b> | <b>131,38</b> | <b>187,99</b> | <b>176,86</b> | <b>181,78</b> | <b>186,78</b> | <b>179,48</b> | <b>138,84</b> | <b>174,90</b> | <b>184,30</b> | <b>2.075,51</b> |
| <b>GASATACAMA</b>       |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| TG1A                    | 38,04         | 18,06         | 40,82         | 41,58         | 77,68         | 33,73         | 11,83         | 28,34         | 32,88         | 37,27         | 26,85         | 41,25         | 428,33          |
| TG1B                    | 55,37         | 52,42         | 26,89         | 39,18         | 23,45         | 65,85         | 22,53         | 41,26         | 14,95         | 7,39          | 0,64          | 4,78          | 354,71          |
| TV1C                    | 53,34         | 41,14         | 38,98         | 46,37         | 59,02         | 58,31         | 18,83         | 38,86         | 26,72         | 25,84         | 14,29         | 25,23         | 446,94          |
| TG2A                    | 4,49          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 4,17          | 9,56          | 38,68         | 44,24         | 57,37         | 158,52          |
| TG2B                    | 52,11         | 27,38         | 63,74         | 41,91         | 2,58          | 41,85         | 72,07         | 28,11         | 38,32         | 21,75         | 22,86         | 5,55          | 418,22          |
| TV2C                    | 31,88         | 14,93         | 35,05         | 22,71         | 1,25          | 22,63         | 40,25         | 15,31         | 27,14         | 34,26         | 38,72         | 35,73         | 319,86          |
| <b>Total Gen. Bruta</b> | <b>235,24</b> | <b>153,92</b> | <b>205,48</b> | <b>191,75</b> | <b>163,98</b> | <b>222,36</b> | <b>165,51</b> | <b>156,05</b> | <b>149,57</b> | <b>165,21</b> | <b>147,61</b> | <b>169,91</b> | <b>2.126,57</b> |
| <b>Consumos Propios</b> | <b>7,54</b>   | <b>5,40</b>   | <b>6,70</b>   | <b>6,20</b>   | <b>5,60</b>   | <b>6,40</b>   | <b>5,70</b>   | <b>5,60</b>   | <b>4,90</b>   | <b>5,80</b>   | <b>5,30</b>   | <b>5,70</b>   | <b>70,84</b>    |
| <b>Total Gen. Neta</b>  | <b>227,70</b> | <b>148,52</b> | <b>198,78</b> | <b>185,55</b> | <b>158,38</b> | <b>215,96</b> | <b>159,81</b> | <b>150,45</b> | <b>144,67</b> | <b>159,41</b> | <b>142,31</b> | <b>164,21</b> | <b>2.055,73</b> |

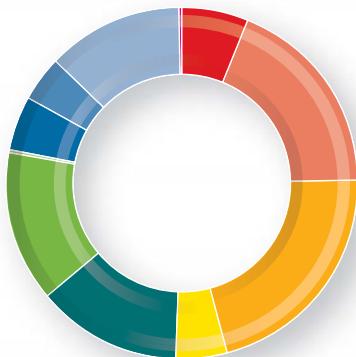
|                                  | ENE           | FEB           | MAR           | ABR           | MAY           | JUN           | JUL           | AGO           | SEP           | OCT           | NOV           | DIC           | ANUAL           |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| <b>AES GENER</b>                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| Central Salta                    | 100,15        | 126,44        | 100,17        | 64,81         | 1,99          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 51,05         | 68,96         | 132,82        | 88,09         | 734,47          |
| <b>Total Gen. Bruta</b>          | <b>100,15</b> | <b>126,44</b> | <b>100,17</b> | <b>64,81</b>  | <b>1,99</b>   | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   | <b>51,05</b>  | <b>68,96</b>  | <b>132,82</b> | <b>88,09</b>  | <b>734,47</b>   |
| <b>Consumos Propios</b>          | <b>0,53</b>   | <b>0,70</b>   | <b>0,40</b>   | <b>0,30</b>   | <b>0,01</b>   | <b>0,00</b>   | <b>1,94</b>     |
| <b>Total Gen. Neta</b>           | <b>99,62</b>  | <b>125,74</b> | <b>99,77</b>  | <b>64,51</b>  | <b>1,98</b>   | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   | <b>51,05</b>  | <b>68,96</b>  | <b>132,82</b> | <b>88,09</b>  | <b>732,53</b>   |
| <b>CAVANCHA</b>                  |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| CAVA                             | 1,24          | 1,17          | 1,27          | 1,22          | 1,24          | 1,16          | 1,24          | 1,22          | 0,99          | 1,30          | 1,17          | 1,32          | 14,53           |
| <b>Total Gen. Bruta</b>          | <b>1,24</b>   | <b>1,17</b>   | <b>1,27</b>   | <b>1,22</b>   | <b>1,24</b>   | <b>1,16</b>   | <b>1,24</b>   | <b>1,22</b>   | <b>0,99</b>   | <b>1,30</b>   | <b>1,17</b>   | <b>1,32</b>   | <b>14,53</b>    |
| <b>Consumos Propios</b>          | <b>0,00</b>     |
| <b>Total Gen. Neta</b>           | <b>1,24</b>   | <b>1,17</b>   | <b>1,27</b>   | <b>1,22</b>   | <b>1,24</b>   | <b>1,16</b>   | <b>1,24</b>   | <b>1,22</b>   | <b>0,99</b>   | <b>1,30</b>   | <b>1,17</b>   | <b>1,32</b>   | <b>14,53</b>    |
| <b>ENORCHILE</b>                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| ZOFRI 1-6                        | 0,10          | 0,06          | 0,10          | 0,10          | 0,04          | 0,05          | 0,02          | 0,03          | 0,02          | 0,03          | 0,05          | 0,13          | 0,73            |
| ZOFRI 2-5                        | 0,43          | 0,33          | 0,53          | 0,55          | 0,22          | 0,30          | 0,14          | 0,17          | 0,12          | 0,17          | 0,28          | 0,76          | 4,00            |
| ZOFRI 7-12                       | 0,88          | 0,45          | 0,81          | 0,60          | 0,23          | 0,52          | 0,21          | 0,32          | 0,22          | 0,14          | 0,36          | 1,16          | 5,89            |
| <b>Total Gen. Bruta</b>          | <b>1,41</b>   | <b>0,83</b>   | <b>1,43</b>   | <b>1,25</b>   | <b>0,49</b>   | <b>0,88</b>   | <b>0,37</b>   | <b>0,52</b>   | <b>0,36</b>   | <b>0,33</b>   | <b>0,69</b>   | <b>2,05</b>   | <b>10,62</b>    |
| <b>Consumos Propios</b>          | <b>0,02</b>   | <b>0,03</b>   | <b>0,02</b>   | <b>0,02</b>   | <b>0,02</b>   | <b>0,02</b>   | <b>0,03</b>   | <b>0,03</b>   | <b>0,02</b>   | <b>0,01</b>   | <b>0,01</b>   | <b>0,01</b>   | <b>0,24</b>     |
| <b>Total Gen. Neta</b>           | <b>1,39</b>   | <b>0,80</b>   | <b>1,41</b>   | <b>1,23</b>   | <b>0,47</b>   | <b>0,86</b>   | <b>0,34</b>   | <b>0,49</b>   | <b>0,34</b>   | <b>0,32</b>   | <b>0,68</b>   | <b>2,04</b>   | <b>10,38</b>    |
| <b>EQUIPOS DE GENERACIÓN (2)</b> |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| INACAL1 - 4                      | 3,05          | 3,25          | 2,88          | 3,73          | 1,72          | 2,76          | 1,12          | 1,48          | 1,13          | 1,65          | 0,94          | 0,52          | 24,23           |
| <b>Total Gen. Bruta</b>          | <b>3,05</b>   | <b>3,25</b>   | <b>2,88</b>   | <b>3,73</b>   | <b>1,72</b>   | <b>2,76</b>   | <b>1,12</b>   | <b>1,48</b>   | <b>1,13</b>   | <b>1,65</b>   | <b>0,94</b>   | <b>0,52</b>   | <b>24,23</b>    |
| <b>Consumos Propios</b>          | <b>0,00</b>     |
| <b>Total Gen. Neta</b>           | <b>3,05</b>   | <b>3,25</b>   | <b>2,88</b>   | <b>3,73</b>   | <b>1,72</b>   | <b>2,76</b>   | <b>1,12</b>   | <b>1,48</b>   | <b>1,13</b>   | <b>1,65</b>   | <b>0,94</b>   | <b>0,52</b>   | <b>24,23</b>    |
| <b>ANDINA</b>                    |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| CTA1                             | 0,00          | 6,78          | 44,61         | 32,03         | 96,81         | 87,63         | 88,99         | 99,21         | 95,21         | 37,86         | 58,49         | 107,91        | 755,53          |
| <b>Total Gen. Bruta</b>          | <b>0,00</b>   | <b>6,78</b>   | <b>44,61</b>  | <b>32,03</b>  | <b>96,81</b>  | <b>87,63</b>  | <b>88,99</b>  | <b>99,21</b>  | <b>95,21</b>  | <b>37,86</b>  | <b>58,49</b>  | <b>107,91</b> | <b>755,53</b>   |
| <b>Consumos Propios</b>          | <b>0,00</b>   | <b>63,24</b>    |
| <b>Total Gen. Neta</b>           | <b>0,00</b>   | <b>6,78</b>   | <b>44,61</b>  | <b>32,03</b>  | <b>96,81</b>  | <b>78,69</b>  | <b>79,39</b>  | <b>88,31</b>  | <b>84,51</b>  | <b>33,96</b>  | <b>50,89</b>  | <b>96,31</b>  | <b>692,29</b>   |
| <b>ANGAMOS</b>                   |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| ANG1                             | 30,43         | 83,71         | 92,62         | 148,65        | 168,28        | 165,85        | 98,94         | 128,39        | 99,84         | 123,54        | 49,17         | 91,07         | 1.280,49        |
| ANG2                             | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 23,17         | 70,86         | 23,33         | 155,83        | 131,67        | 150,73        | 151,94        | 707,53          |
| <b>Total Gen. Bruta</b>          | <b>30,43</b>  | <b>83,71</b>  | <b>92,62</b>  | <b>148,65</b> | <b>168,28</b> | <b>189,01</b> | <b>169,80</b> | <b>151,72</b> | <b>255,67</b> | <b>255,22</b> | <b>199,90</b> | <b>243,01</b> | <b>1.988,03</b> |
| <b>Consumos Propios</b>          | <b>5,42</b>   | <b>11,10</b>  | <b>10,20</b>  | <b>15,10</b>  | <b>17,40</b>  | <b>16,90</b>  | <b>12,80</b>  | <b>19,80</b>  | <b>19,80</b>  | <b>19,80</b>  | <b>23,80</b>  | <b>29,00</b>  | <b>201,12</b>   |
| <b>Total Gen. Neta</b>           | <b>25,01</b>  | <b>72,61</b>  | <b>82,42</b>  | <b>133,55</b> | <b>150,88</b> | <b>172,11</b> | <b>157,00</b> | <b>131,92</b> | <b>235,87</b> | <b>235,42</b> | <b>176,10</b> | <b>214,01</b> | <b>1.786,91</b> |
| <b>ENERNUEVAS</b>                |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| MHAH - MHT2                      | 1,29          | 1,28          | 1,48          | 1,41          | 1,42          | 1,30          | 1,23          | 1,40          | 1,37          | 1,47          | 1,40          | 1,51          | 16,56           |
| <b>Total Gen. Bruta</b>          | <b>1,29</b>   | <b>1,28</b>   | <b>1,48</b>   | <b>1,41</b>   | <b>1,42</b>   | <b>1,30</b>   | <b>1,23</b>   | <b>1,40</b>   | <b>1,37</b>   | <b>1,47</b>   | <b>1,40</b>   | <b>1,51</b>   | <b>16,56</b>    |
| <b>Consumos Propios</b>          | <b>0,00</b>     |
| <b>Total Gen. Neta</b>           | <b>1,29</b>   | <b>1,28</b>   | <b>1,48</b>   | <b>1,41</b>   | <b>1,42</b>   | <b>1,30</b>   | <b>1,23</b>   | <b>1,40</b>   | <b>1,37</b>   | <b>1,47</b>   | <b>1,40</b>   | <b>1,51</b>   | <b>16,56</b>    |
| <b>HORNITOS</b>                  |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                 |
| CTH1                             | 0,00          | 0,00          | 5,12          | 37,66         | 64,78         | 18,10         | 68,89         | 106,52        | 76,98         | 107,22        | 74,43         | 109,25        | 668,96          |
| <b>Total Gen. Bruta</b>          | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   | <b>5,12</b>   | <b>37,66</b>  | <b>64,78</b>  | <b>18,10</b>  | <b>68,89</b>  | <b>106,52</b> | <b>76,98</b>  | <b>107,22</b> | <b>74,43</b>  | <b>109,25</b> | <b>668,96</b>   |
| <b>Consumos Propios</b>          | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   | <b>9,10</b>   | <b>1,93</b>   | <b>7,70</b>   | <b>11,20</b>  | <b>8,80</b>   | <b>11,90</b>  | <b>9,00</b>   | <b>11,10</b>  | <b>70,73</b>  |               |                 |
| <b>Total Gen. Neta</b>           | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   | <b>5,12</b>   | <b>37,66</b>  | <b>55,68</b>  | <b>16,17</b>  | <b>61,19</b>  | <b>95,32</b>  | <b>68,18</b>  | <b>95,32</b>  | <b>65,43</b>  | <b>98,15</b>  | <b>598,23</b>   |

|                                | ENE             | FEB             | MAR             | ABR             | MAY             | JUN             | JUL             | AGO             | SEP             | OCT             | NOV             | DIC             | ANUAL            |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL SING</b>              |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |
| <b>Generación Bruta</b>        | <b>1.285,04</b> | <b>1.141,94</b> | <b>1.306,67</b> | <b>1.300,16</b> | <b>1.378,29</b> | <b>1.339,64</b> | <b>1.265,69</b> | <b>1.320,92</b> | <b>1.349,96</b> | <b>1.396,26</b> | <b>1.355,40</b> | <b>1.449,22</b> | <b>15.889,18</b> |
| Consumos Propios               | 75,48           | 73,93           | 76,22           | 77,32           | 94,33           | 91,39           | 90,63           | 102,03          | 98,02           | 89,31           | 88,51           | 108,39          | 1.065,56         |
| Generación Neta                | 1.209,56        | 1.068,01        | 1.230,45        | 1.222,84        | 1.283,96        | 1.248,25        | 1.175,06        | 1.218,89        | 1.251,94        | 1.306,95        | 1.266,89        | 1.340,83        | 14.823,62        |
| <b>Pérdidas de Transmisión</b> | <b>44,40</b>    | <b>34,30</b>    | <b>51,30</b>    | <b>57,50</b>    | <b>54,60</b>    | <b>17,90</b>    | <b>39,80</b>    | <b>40,00</b>    | <b>54,90</b>    | <b>56,90</b>    | <b>50,10</b>    | <b>59,00</b>    | <b>560,70</b>    |
| Ventas a clientes libres       | 1.039,50        | 917,90          | 1.047,00        | 1.041,00        | 1.096,10        | 1.097,40        | 999,40          | 1.046,00        | 1.070,90        | 1.117,10        | 1.086,80        | 1.144,40        | 12.703,30        |
| Ventas a clientes regulados    | 125,60          | 115,80          | 132,20          | 124,40          | 133,30          | 133,00          | 135,80          | 132,90          | 126,10          | 133,00          | 130,00          | 137,50          | 1.559,60         |
| <b>Total Ventas</b>            | <b>1.165,10</b> | <b>1.033,70</b> | <b>1.179,20</b> | <b>1.165,40</b> | <b>1.229,40</b> | <b>1.230,40</b> | <b>1.135,20</b> | <b>1.178,90</b> | <b>1.197,00</b> | <b>1.250,10</b> | <b>1.216,80</b> | <b>1.281,90</b> | <b>14.262,90</b> |
| <b>TOTAL SING (EN %)</b>       |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |
| <b>Generación Bruta</b>        | <b>100%</b>      |
| Consumos Propios               | 6%              | 6%              | 6%              | 6%              | 7%              | 7%              | 7%              | 8%              | 7%              | 6%              | 7%              | 7%              | 7%               |
| <b>Generación Neta</b>         | <b>94%</b>      | <b>94%</b>      | <b>94%</b>      | <b>94%</b>      | <b>93%</b>      | <b>93%</b>      | <b>93%</b>      | <b>92%</b>      | <b>93%</b>      | <b>94%</b>      | <b>93%</b>      | <b>93%</b>      | <b>93%</b>       |
| Pérdidas de Transmisión        | 3%              | 3%              | 4%              | 4%              | 4%              | 1%              | 3%              | 3%              | 4%              | 4%              | 4%              | 4%              | 4%               |
| Ventas a clientes libres       | 81%             | 80%             | 80%             | 80%             | 80%             | 82%             | 79%             | 79%             | 79%             | 80%             | 80%             | 79%             | 80%              |
| Ventas a clientes regulados    | 10%             | 10%             | 10%             | 10%             | 10%             | 10%             | 11%             | 10%             | 9%              | 10%             | 10%             | 9%              | 10%              |
| <b>Total Ventas</b>            | <b>91%</b>      | <b>91%</b>      | <b>90%</b>      | <b>90%</b>      | <b>89%</b>      | <b>92%</b>      | <b>90%</b>      | <b>89%</b>      | <b>89%</b>      | <b>90%</b>      | <b>90%</b>      | <b>88%</b>      | <b>90%</b>       |

(1) Los activos de generación de Electroandina pasaron a formar parte de E-CL a partir del 1 de diciembre de 2011

(2) Ex INACAL

## GENERACIÓN BRUTA POR EMPRESA

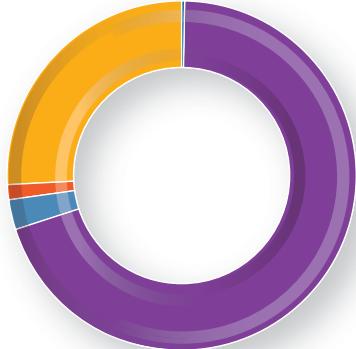


|                       |              |                       |              |
|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|
| CELT                  | <b>6,2%</b>  | ENORCHILE             | <b>0,1%</b>  |
| E-CL                  | <b>18,8%</b> | TERMOELÉCTRICA ANDINA | <b>4,8%</b>  |
| ELECTROANDINA (1)     | <b>21,1%</b> | INVERSIONES HORNITOS  | <b>4,2%</b>  |
| AES GENER             | <b>4,6%</b>  | ELÉCTRICA ANGAMOS     | <b>12,5%</b> |
| GASTACAMA             | <b>13,4%</b> | CAVANCHA              | <b>0,1%</b>  |
| NORGENER              | <b>14,0%</b> | ENERNUEVAS            | <b>0,1%</b>  |
| EQUIPOS DE GENERACIÓN | <b>0,2%</b>  |                       |              |

(EX INACAL)

(1) Los activos de generación de Electroandina pasaron a formar parte de E-CL a partir del 1 de diciembre de 2011

## GENERACIÓN BRUTA POR COMBUSTIBLE



|                |              |
|----------------|--------------|
| HIDROELÉCTRICA | <b>0,4%</b>  |
| CARBÓN         | <b>69,8%</b> |
| DIESEL         | <b>2,7%</b>  |
| FUEL OIL       | <b>1,2%</b>  |
| GAS NATURAL    | <b>25,8%</b> |

## GENERACIÓN DE LAS CENTRALES DEL SING

PERÍODO 2002 - 2011 (GWh)

|                               | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         | 2010           | 2011         |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| <b>CELT</b>                   |              |              |              |              |              |              |              |              |                |              |
| CTTAR                         | 639          | 435          | 435          | 422          | 830          | 1012         | 981,0        | 1.065        | 1.076,3        | 972,7        |
| TGTAR                         | 1            | 1            | 1            | 0            | 2            | 14           | 17,9         | 11           | 9,6            | 8,1          |
| <b>Total Generación Bruta</b> | <b>640</b>   | <b>436</b>   | <b>436</b>   | <b>423</b>   | <b>832</b>   | <b>1026</b>  | <b>999</b>   | <b>1.076</b> | <b>1.085,9</b> | <b>980,8</b> |
| <b>Consumos Propios</b>       | <b>61</b>    | <b>40</b>    | <b>39</b>    | <b>39</b>    | <b>72</b>    | <b>84</b>    | <b>81</b>    | <b>86</b>    | <b>86,5</b>    | <b>74,7</b>  |
| <b>Total Generación Neta</b>  | <b>579</b>   | <b>397</b>   | <b>398</b>   | <b>383</b>   | <b>760</b>   | <b>941</b>   | <b>918</b>   | <b>990</b>   | <b>999,4</b>   | <b>906,2</b> |
| <b>E-CL</b>                   |              |              |              |              |              |              |              |              |                |              |
| CHAPIQUIÑA                    | 54           | 51           | 51           | 45           | 55           | 53           | 53           | 47           | 42             | 40           |
| CAVANCHA [1]                  | 13           | 14           | 15           | 15           | 15           | 15           | 15           | 15           | 13             |              |
| CD ARICA                      | 2            | 1            | 5            | 2            | 7            | 33           | 32           | 17           | 25             | 16           |
| CD IQUIQUE                    | 8            | 6            | 11           | 4            | 13           | 50           | 60           | 31           | 42             | 34           |
| CD ANTOFAGASTA                | 2            | 2            | 7            | 2            | 15           | 32           | 6            | 0            | 0              |              |
| CD MANTOS BLANCOS             | 6            | 7            | 16           | 4            | 25           | 7            | 0            | 69           | 88             | 49           |
| CD ENAEX                      |              |              |              |              |              | 1            | 0            | 1            | 1              |              |
| CTM1                          | 18           | 144          | 498,7        | 446,6        | 880          | 1057         | 1202         | 1.191        | 1.114          | 1.118        |
| CTM2                          | 918          | 575          | 1.003        | 849          | 1033         | 1188         | 1298         | 1.282        | 1.220          | 1.159        |
| CTM3                          | 849          | 1.695        | 1.449        | 1.601        | 600          | 400          | 814          | 632          | 367            | 310          |
| U10 - U11 [3]                 |              |              |              |              |              |              |              |              |                | 0            |
| U12 - U13 [3]                 |              |              |              |              |              |              |              |              |                | 22           |
| U14 - U15 [3]                 |              |              |              |              |              |              |              |              |                | 127          |
| U16 [3]                       |              |              |              |              |              |              |              |              |                | 102          |
| TG1 - TG2 [3]                 |              |              |              |              |              |              |              |              |                | 0            |
| TG3 [3]                       |              |              |              |              |              |              |              |              |                | 1            |
| SUTA [3]                      |              |              |              |              |              |              |              |              |                | 9            |
| <b>Total Generación Bruta</b> | <b>1.870</b> | <b>2.495</b> | <b>3.054</b> | <b>2.970</b> | <b>2643</b>  | <b>2837</b>  | <b>3480</b>  | <b>3.285</b> | <b>2.912</b>   | <b>2.988</b> |
| <b>Consumos Propios</b>       | <b>111</b>   | <b>113</b>   | <b>162</b>   | <b>159</b>   | <b>169</b>   | <b>200</b>   | <b>230</b>   | <b>225</b>   | <b>199</b>     | <b>219</b>   |
| <b>Total Generación Neta</b>  | <b>1.759</b> | <b>2.382</b> | <b>2.892</b> | <b>2.810</b> | <b>2475</b>  | <b>2637</b>  | <b>3250</b>  | <b>3.060</b> | <b>2.713</b>   | <b>2.769</b> |
| <b>ELECTROANDINA</b>          |              |              |              |              |              |              |              |              |                |              |
| U09                           | 0            | 0            | 0            | 0            |              |              |              |              |                |              |
| U10 - U11 [3]                 | 1            | 0            | 7            | 0            | 19           | 187          | 322          | 112          | 45             | 32           |
| U12 - U13 [3]                 | 663          | 455          | 478          | 207          | 463          | 1052         | 1125         | 1.121        | 1.167          | 609          |
| U14 - U15 [3]                 | 1.266        | 1.304        | 1.409        | 1.549        | 1.688        | 1905         | 1784         | 1.820        | 1.888          | 1.447        |
| U16 [3]                       | 1.174        | 1.627        | 1.458        | 1.753        | 1.884        | 936          | 474          | 732          | 1.527          | 1.095        |
| TG1 - TG2 [3]                 | 7            | 2            | 2            | 1            | 0            | 12           | 25           | 12           | 4              | 7            |
| TG3 [3]                       | 4            | 11           | 91           | 43           | 12           | 40           | 56           | 33           | 20             | 16           |
| SUTA [3]                      |              |              |              |              |              |              |              | 184          | 187            | 151          |
| <b>Total Generación Bruta</b> | <b>3.115</b> | <b>3.398</b> | <b>3.444</b> | <b>3.553</b> | <b>4.066</b> | <b>4.132</b> | <b>3.785</b> | <b>4.014</b> | <b>4.838</b>   | <b>3.357</b> |
| <b>Consumos Propios</b>       | <b>199</b>   | <b>198</b>   | <b>194</b>   | <b>191</b>   | <b>218</b>   | <b>255</b>   | <b>254</b>   | <b>249</b>   | <b>294</b>     | <b>215</b>   |
| <b>Total Generación Neta</b>  | <b>2.917</b> | <b>3.201</b> | <b>3.250</b> | <b>3.361</b> | <b>3.848</b> | <b>3.877</b> | <b>3.531</b> | <b>3.764</b> | <b>4.545</b>   | <b>3.142</b> |
| <b>AES GENER</b>              |              |              |              |              |              |              |              |              |                |              |
| CC Salta                      | 1.813        | 1.950        | 1.903        | 2.154        | 2.285        | 1.628        | 1.154        | 1.348        | 958            | 734          |
| <b>Total Generación Bruta</b> | <b>1.813</b> | <b>1.950</b> | <b>1.903</b> | <b>2.154</b> | <b>2.285</b> | <b>1.628</b> | <b>1.154</b> | <b>1.348</b> | <b>958</b>     | <b>734</b>   |
| <b>Consumos Propios</b>       | <b>45</b>    | <b>46</b>    | <b>43</b>    | <b>44</b>    | <b>46</b>    | <b>38</b>    | <b>22</b>    | <b>7</b>     | <b>5</b>       | <b>2</b>     |
| <b>Total Generación Neta</b>  | <b>1.768</b> | <b>1.904</b> | <b>1.860</b> | <b>2.110</b> | <b>2.239</b> | <b>1.590</b> | <b>1.132</b> | <b>1.341</b> | <b>953</b>     | <b>733</b>   |

|                               | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>GASATACAMA</b>             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| CC1                           | 1.431        | 1.434        | 1.168        | 1.144        | 411          | 1.002        | 2.331,3      | 1.405        | 1.244        | 1.230        |
| CC2                           | 1.216        | 1.568        | 1.530        | 1.338        | 1.285        | 1.311        | 639,6        | 1.801        | 1.729        | 897          |
| ENAEX                         | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |              |              |              |              |
| <b>Total Generación Bruta</b> | <b>2.647</b> | <b>3.002</b> | <b>2.698</b> | <b>2.482</b> | <b>1.696</b> | <b>2.313</b> | <b>2.971</b> | <b>3.205</b> | <b>2.973</b> | <b>2.127</b> |
| <b>Consumos Propios</b>       | <b>77</b>    | <b>82</b>    | <b>82</b>    | <b>69</b>    | <b>61</b>    | <b>75</b>    | <b>73</b>    | <b>90</b>    | <b>85</b>    | <b>71</b>    |
| <b>Total Generación Neta</b>  | <b>2.570</b> | <b>2.920</b> | <b>2.615</b> | <b>2.413</b> | <b>1.635</b> | <b>2.237</b> | <b>2.898</b> | <b>3.116</b> | <b>2.888</b> | <b>2.056</b> |
| <b>NORGENER</b>               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| NT01                          | 63           | 16           | 216          | 549          | 776          | 897          | 1.039        | 1.049        | 1.099        | 1.104        |
| NT02                          | 252          | 126          | 578          | 528          | 938          | 1.107        | 1.061        | 911          | 1.170        | 1.120        |
| ZOFRI_1-6 (Hasta 2008)        |              |              |              |              |              | 1            | 2            |              |              |              |
| ZOFRI_2-5 (Hasta 2008)        |              |              |              |              |              | 7            | 11           |              |              |              |
| <b>Total Generación Bruta</b> | <b>315</b>   | <b>142</b>   | <b>794</b>   | <b>1.077</b> | <b>1.714</b> | <b>2.011</b> | <b>2.113</b> | <b>1.960</b> | <b>2.269</b> | <b>2.225</b> |
| <b>Consumos Propios</b>       | <b>32</b>    | <b>14</b>    | <b>66</b>    | <b>91</b>    | <b>125</b>   | <b>138</b>   | <b>145</b>   | <b>134</b>   | <b>149</b>   | <b>149</b>   |
| <b>Total Generación Neta</b>  | <b>283</b>   | <b>128</b>   | <b>727</b>   | <b>986</b>   | <b>1.589</b> | <b>1.873</b> | <b>1.969</b> | <b>1.826</b> | <b>2.120</b> | <b>2.076</b> |
| <b>CAVANCHA (2)</b>           |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| CAVA                          |              |              |              |              |              |              |              | 2            |              | 15           |
| <b>Total Generación Bruta</b> |              |              |              |              |              |              |              | <b>2</b>     | <b>15</b>    |              |
| <b>Consumos Propios</b>       |              |              |              |              |              |              |              | <b>0</b>     | <b>0</b>     |              |
| <b>Total Generación Neta</b>  |              |              |              |              |              |              |              | <b>2</b>     | <b>15</b>    |              |
| <b>INACAL</b>                 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| CD Inacal                     |              |              |              |              |              |              |              | 13           | 44           | 24           |
| <b>Total Generación Bruta</b> |              |              |              |              |              |              |              | <b>13</b>    | <b>44</b>    | <b>24</b>    |
| <b>Consumos Propios</b>       |              |              |              |              |              |              |              | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     |
| <b>Total Generación Neta</b>  |              |              |              |              |              |              |              | <b>13</b>    | <b>44</b>    | <b>24</b>    |
| <b>ENORCHILE</b>              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Central Estandartes           |              |              |              |              |              |              |              | 6            | 17           | 6            |
| ZOFRI_1-6                     |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |
| ZOFRI_2-5                     |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 4            |
| <b>Total Generación Bruta</b> |              |              |              |              |              |              |              | <b>6</b>     | <b>17</b>    | <b>11</b>    |
| <b>Consumos Propios</b>       |              |              |              |              |              |              |              | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     |
| <b>Total Generación Neta</b>  |              |              |              |              |              |              |              | <b>6</b>     | <b>17</b>    | <b>10</b>    |
| <b>ANDINA</b>                 |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| CTA                           |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              | 756          |
| <b>Total Generación Bruta</b> |              |              |              |              |              |              |              | <b>1</b>     | <b>756</b>   |              |
| <b>Consumos Propios</b>       |              |              |              |              |              |              |              | <b>0</b>     | <b>63</b>    |              |
| <b>Total Generación Neta</b>  |              |              |              |              |              |              |              | <b>1</b>     | <b>692</b>   |              |
| <b>ANGAMOS</b>                |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| ANG1                          |              |              |              |              |              |              |              | 0            |              | 1.280        |
| ANG2                          |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 708          |
| <b>Total Generación Bruta</b> |              |              |              |              |              |              |              | <b>0</b>     | <b>1.988</b> |              |
| <b>Consumos Propios</b>       |              |              |              |              |              |              |              | <b>0</b>     | <b>201</b>   |              |
| <b>Total Generación Neta</b>  |              |              |              |              |              |              |              | <b>0</b>     | <b>1.787</b> |              |

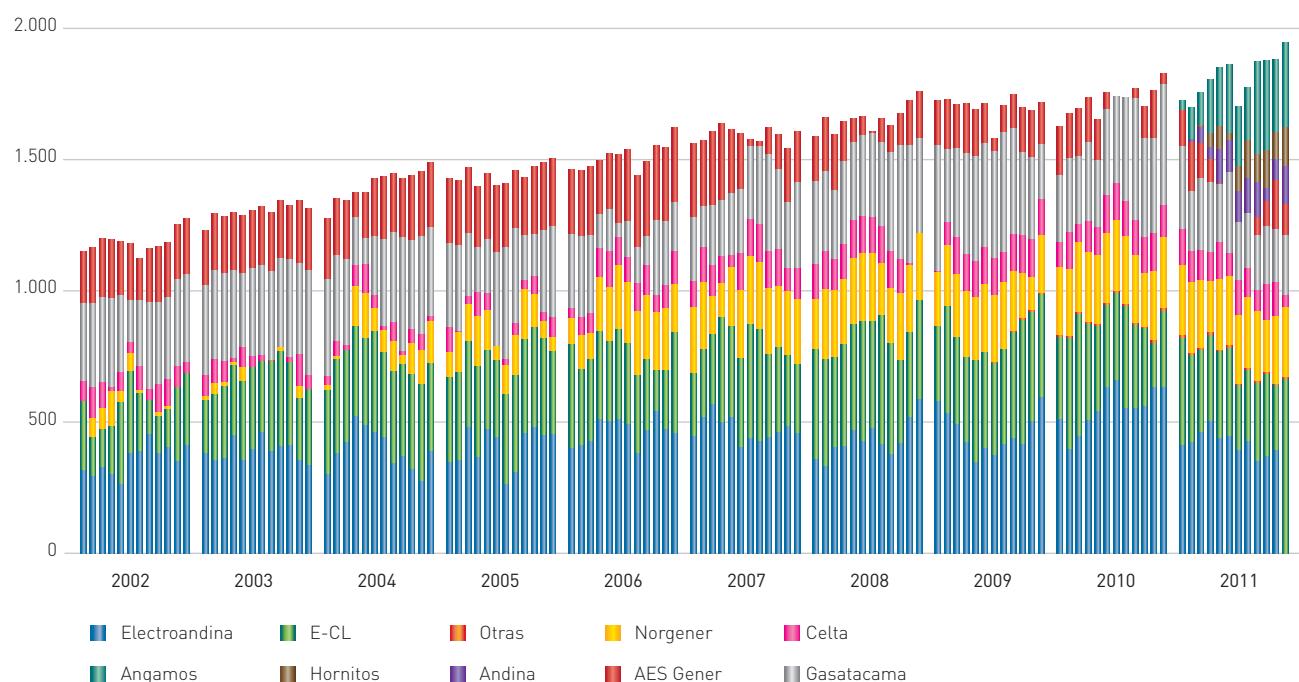
|                               | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>ENERNUEVAS</b>             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| MHAH - MHT2                   |               |               |               |               |               |               |               | 3             | 17            |               |
| <b>Total Generación Bruta</b> |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Consumos Propios              |               |               |               |               |               |               |               | 0             | 0             |               |
| <b>Total Generación Neta</b>  |               |               |               |               |               |               |               | 3             | 17            |               |
| <b>TOTAL SING</b>             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Generación Bruta</b>       | <b>10.400</b> | <b>11.424</b> | <b>12.330</b> | <b>12.657</b> | <b>13.236</b> | <b>13.946</b> | <b>14.502</b> | <b>14.907</b> | <b>15.104</b> | <b>15.889</b> |
| Consumos Propios              | 524           | 492           | 587           | 594           | 692           | 790           | 804           | 792           | 818           | 1.066         |
| <b>Generación Neta</b>        | <b>9.876</b>  | <b>10.932</b> | <b>11.743</b> | <b>12.063</b> | <b>12.544</b> | <b>13.156</b> | <b>13.698</b> | <b>14.115</b> | <b>14.286</b> | <b>14.824</b> |
| Pérdidas de Transmisión       | 394           | 452           | 503           | 503           | 515           | 481           | 479           | 459           | 493           | 561           |
| Ventas a clientes libres      | 8.473         | 9.433         | 10.164        | 10.401        | 10.774        | 11.343        | 11.832        | 12.240        | 12.297        | 12.703        |
| Ventas a clientes regulados   | 1.009         | 1.047         | 1.075         | 1.159         | 1.256         | 1.332         | 1.387         | 1.417         | 1.496         | 1.560         |
| <b>Total Ventas</b>           | <b>9.482</b>  | <b>10.480</b> | <b>11.240</b> | <b>11.560</b> | <b>12.029</b> | <b>12.674</b> | <b>13.219</b> | <b>13.656</b> | <b>13.792</b> | <b>14.263</b> |
| <b>TOTAL SING (%)</b>         |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Generación Bruta</b>       | <b>100%</b>   |
| Consumos Propios              | 5%            | 4%            | 5%            | 5%            | 5%            | 6%            | 6%            | 5%            | 5%            | 7%            |
| <b>Generación Neta</b>        | <b>95%</b>    | <b>96%</b>    | <b>95%</b>    | <b>95%</b>    | <b>95%</b>    | <b>94%</b>    | <b>94%</b>    | <b>95%</b>    | <b>95%</b>    | <b>93%</b>    |
| Pérdidas de Transmisión       | 4%            | 4%            | 4%            | 4%            | 4%            | 3%            | 3%            | 3%            | 3%            | 4%            |
| Ventas a clientes libres      | 81%           | 83%           | 82%           | 82%           | 81%           | 81%           | 82%           | 82%           | 81%           | 80%           |
| Ventas a clientes regulados   | 10%           | 9%            | 9%            | 9%            | 9%            | 10%           | 10%           | 10%           | 10%           | 10%           |
| <b>Total Ventas</b>           | <b>91%</b>    | <b>92%</b>    | <b>91%</b>    | <b>91%</b>    | <b>91%</b>    | <b>91%</b>    | <b>91%</b>    | <b>92%</b>    | <b>91%</b>    | <b>90%</b>    |

(1) Cavancha hasta 3 de Noviembre de 2010 representado en CDEC-SING por E-CL.

(2) Cavancha desde 3 de Noviembre de 2010 corresponde a PMGD.

(3) Unidades representadas en CDEC-SING por Electroandina hasta el 1 de Diciembre de 2011, luego son representadas por E-CL:

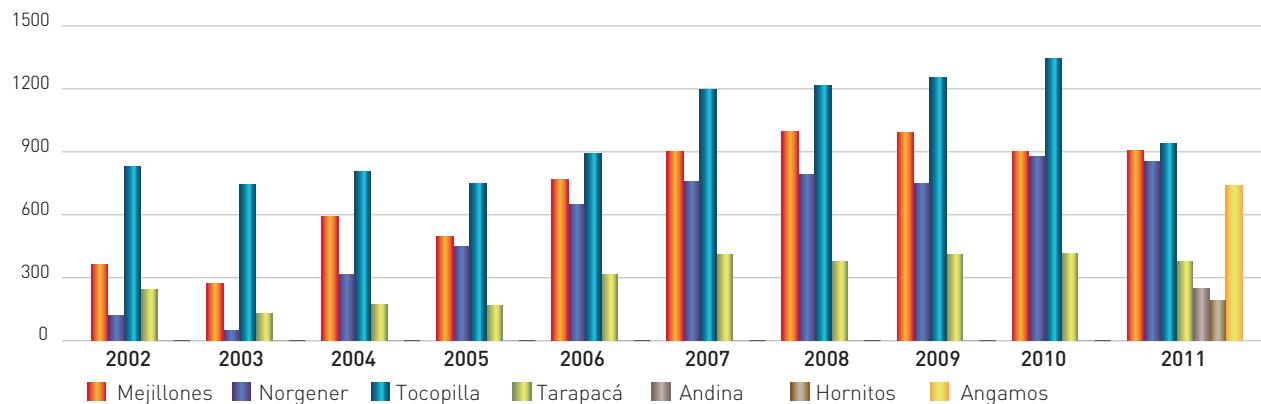
## GENERACIÓN MEDIA HORARIA MENSUAL Potencia (MW) 2002 -2011



## III. Combustibles: Consumos y Precios

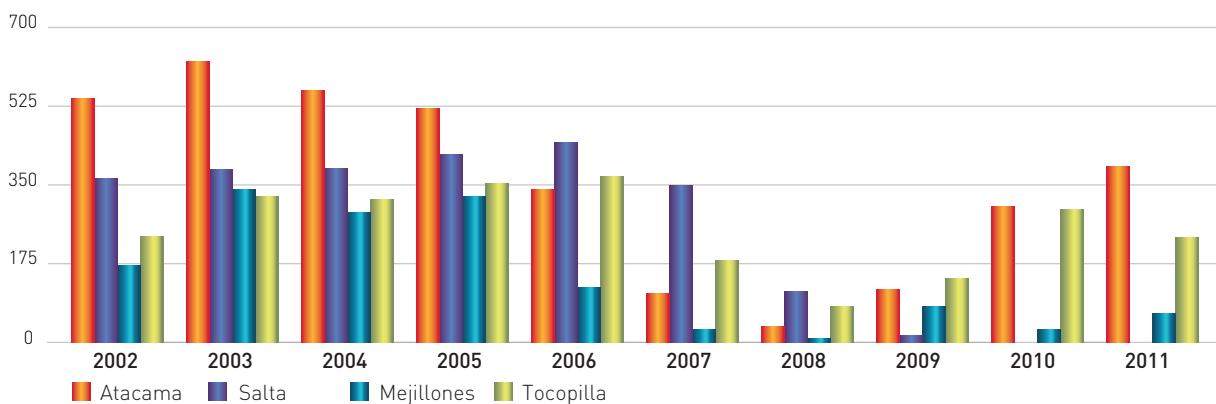
## CONSUMO ANUAL DE CARBÓN POR CENTRAL

## Miles de Toneladas



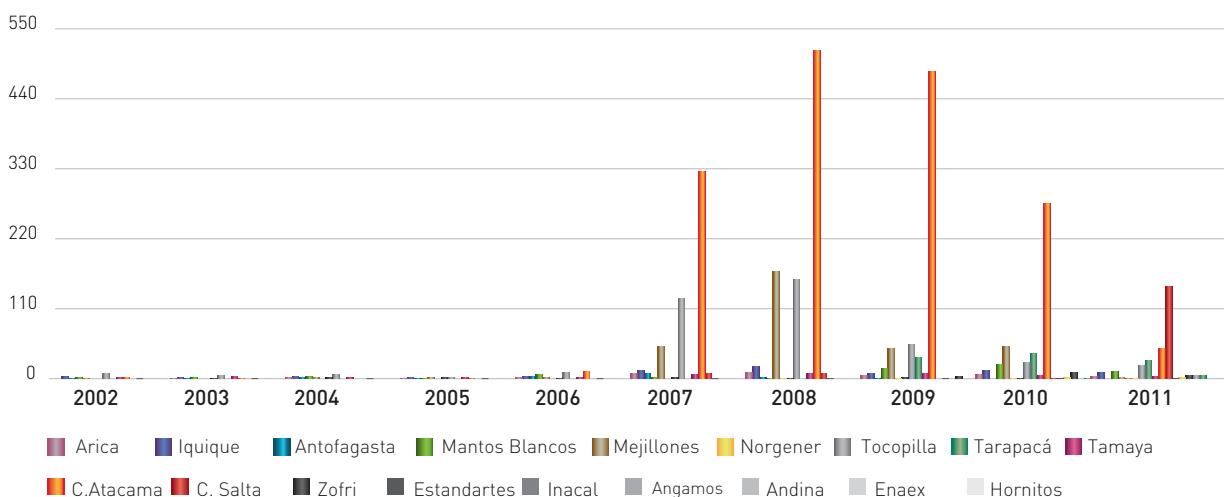
## CONSUMO ANUAL DE GAS NATURAL POR CENTRAL

Millones de m<sup>3</sup>

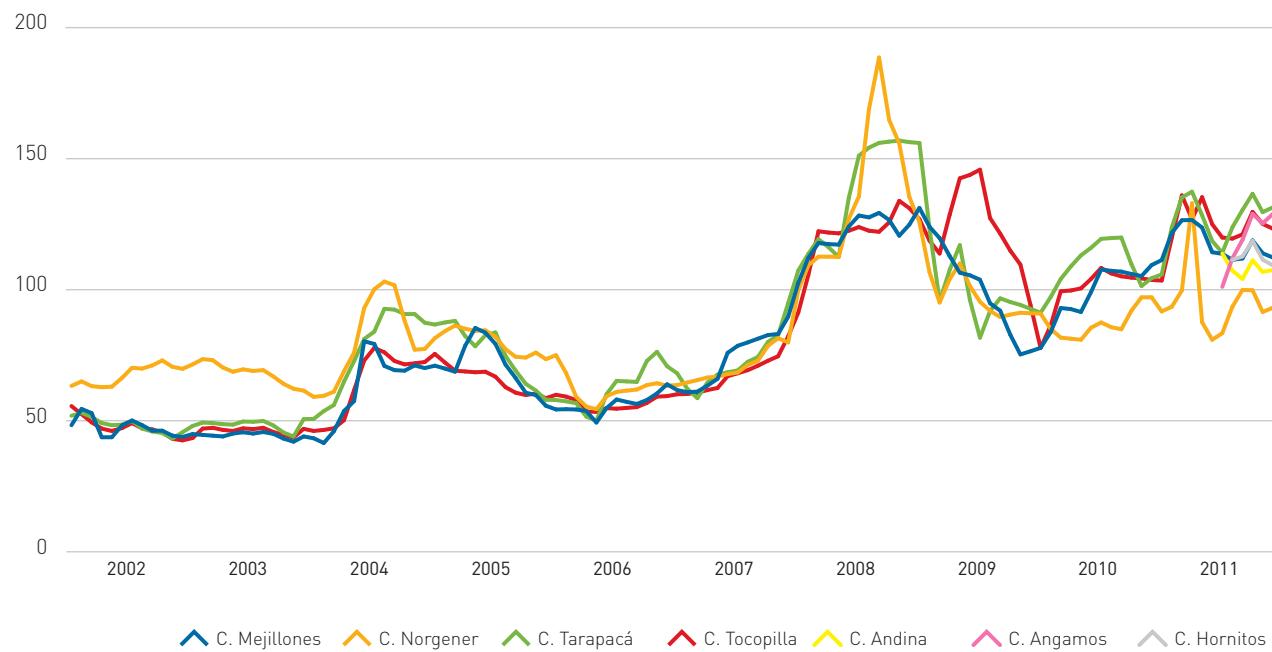


## CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS POR CENTRAL

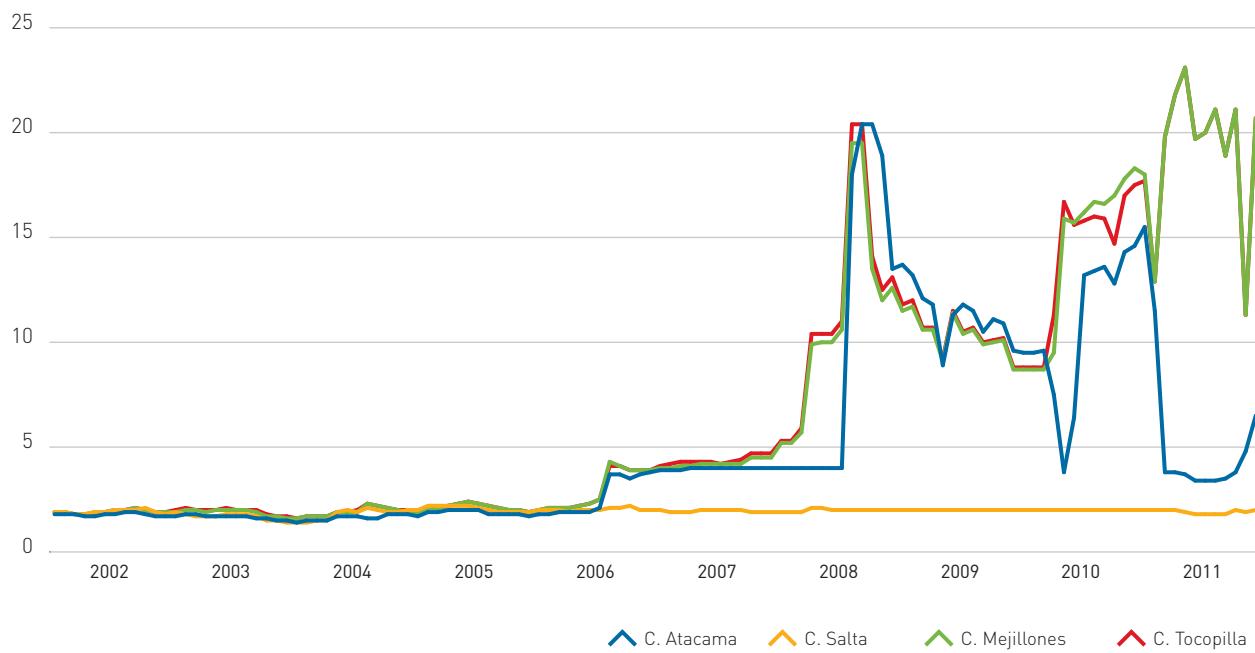
Miles de Toneladas



## PRECIO DEL CARBÓN US\$ / TON

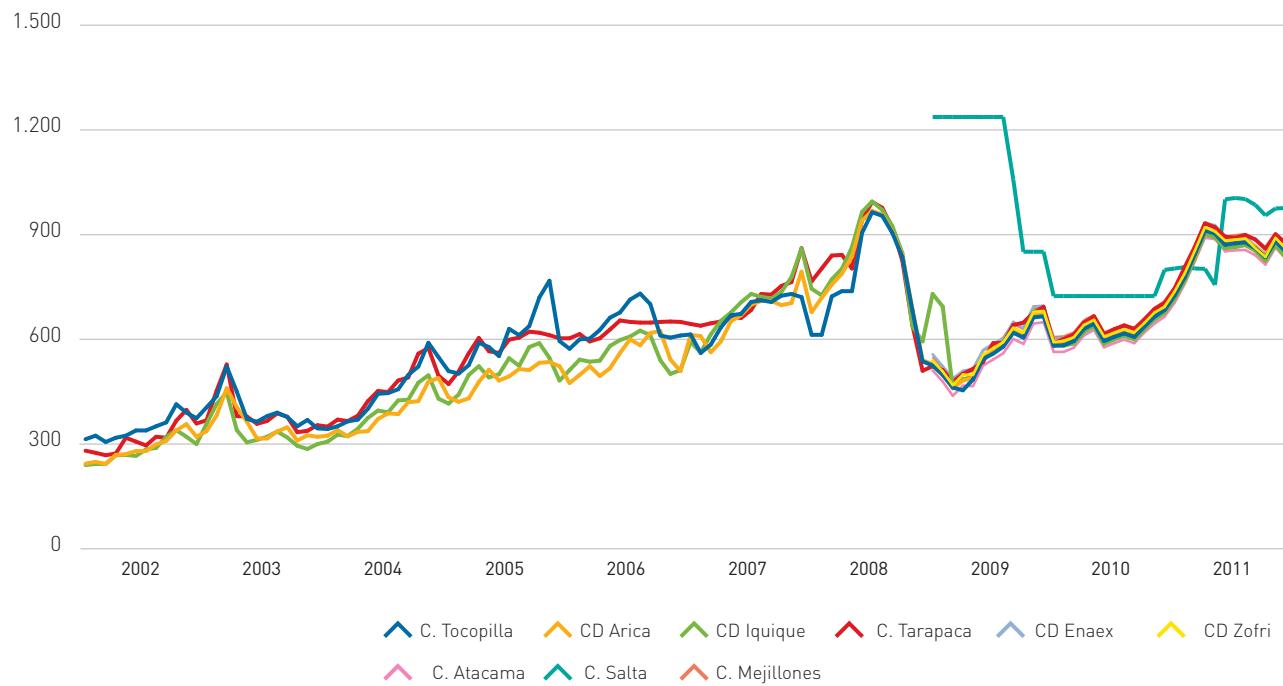


## PRECIO DEL GAS NATURAL US\$ / MMBTU



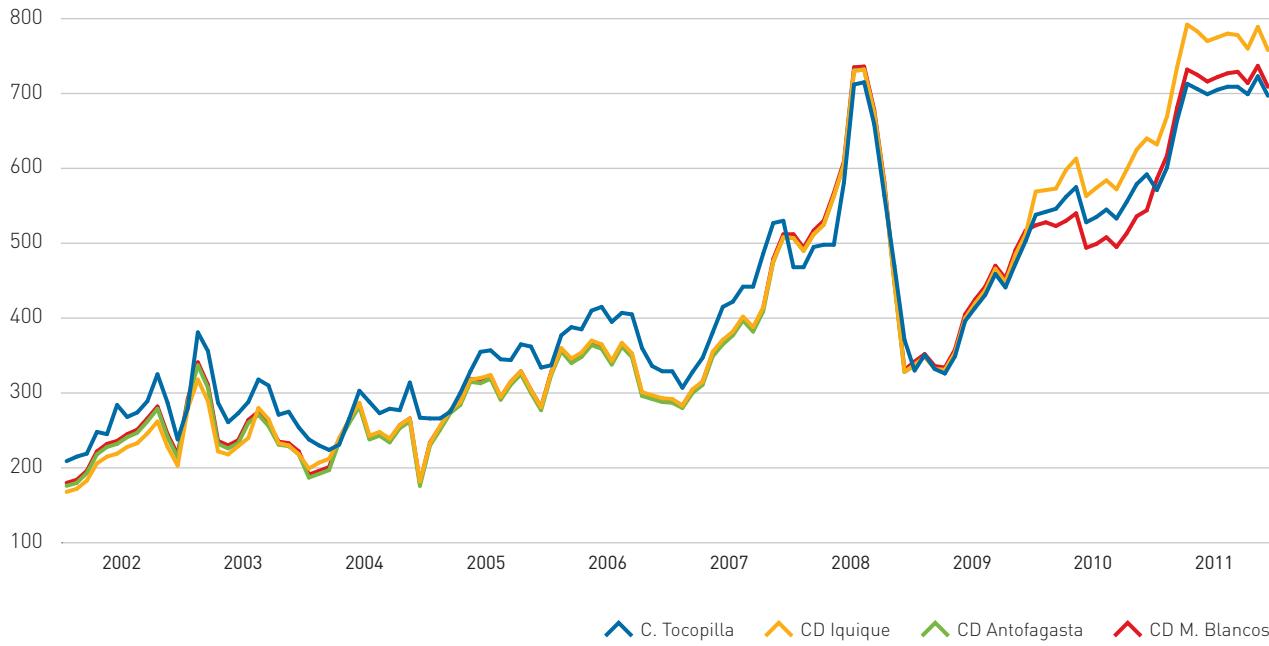
## PRECIO DEL PETRÓLEO DIESEL

US\$ / m<sup>3</sup>



## PRECIO DEL FUEL OIL N°6

US\$ / Ton



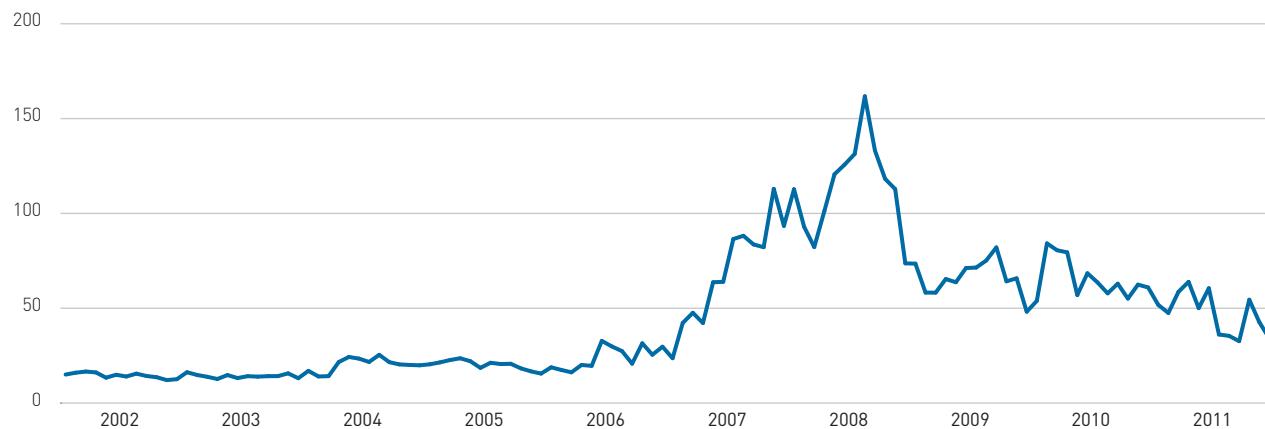
# IV. Precios de Energía y Potencia

## COSTOS MARGINALES DE ENERGÍA NUDO CRUCERO 220 kV PERÍODO 2002 - 2011

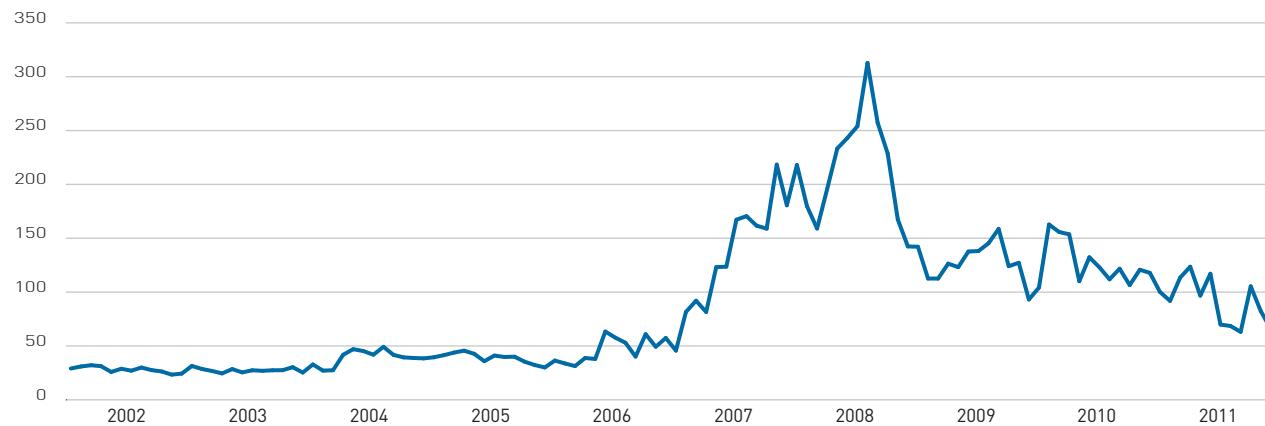
| Mes \ Año       | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008         | 2009        | 2010        | 2011        |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Enero           | 10,7        | 12,0        | 12,6        | 15,5        | 14,8        | 19,2        | 98,3         | 69,6        | 50,4        | 49,7        |
| Febrero         | 11,4        | 11,0        | 10,4        | 16,3        | 13,8        | 34,2        | 81,4         | 54,5        | 78,9        | 45,7        |
| Marzo           | 11,9        | 10,4        | 10,6        | 17,3        | 12,9        | 38,7        | 72,6         | 54,4        | 75,6        | 56,9        |
| Abril           | 11,6        | 9,5         | 16,2        | 18,2        | 16,0        | 34,5        | 89,8         | 61,1        | 74,9        | 62,2        |
| Mayo            | 9,7         | 11,0        | 18,3        | 17,1        | 15,7        | 52,5        | 108,2        | 59,4        | 53,9        | 48,9        |
| Junio           | 10,7        | 9,8         | 17,7        | 14,4        | 26,4        | 53,1        | 114,4        | 66,6        | 64,7        | 59,2        |
| Julio           | 10,1        | 10,6        | 16,4        | 16,6        | 24,2        | 72,7        | 120,9        | 66,5        | 60,5        | 35,4        |
| Agosto          | 11,3        | 10,4        | 19,3        | 16,1        | 22,2        | 74,9        | 150,3        | 69,6        | 55,0        | 34,8        |
| Septiembre      | 10,5        | 10,6        | 16,4        | 16,4        | 16,9        | 71,9        | 125,0        | 76,9        | 60,1        | 32,2        |
| Octubre         | 10,1        | 10,6        | 15,5        | 14,5        | 25,5        | 70,8        | 112,0        | 60,2        | 52,6        | 54,0        |
| Noviembre       | 8,9         | 11,7        | 15,3        | 13,2        | 20,6        | 98,3        | 106,7        | 61,4        | 59,7        | 42,3        |
| Diciembre       | 9,3         | 9,7         | 15,1        | 12,3        | 24,0        | 81,5        | 68,9         | 44,8        | 58,4        | 33,9        |
| <b>Promedio</b> | <b>10,5</b> | <b>10,6</b> | <b>15,3</b> | <b>15,6</b> | <b>19,4</b> | <b>58,5</b> | <b>104,0</b> | <b>62,1</b> | <b>62,1</b> | <b>46,3</b> |

Notas: Promedios mensuales en \$/kWh.

## COSTOS MARGINALES DE ENERGÍA PROMEDIO MENSUAL EN NUDO CRUCERO \$ / kWh



## COSTOS MARGINALES DE ENERGÍA PROMEDIO MENSUAL EN NUDO CRUCERO US\$/MWh



## COSTOS MARGINALES DE ENERGÍA NUDO CRUCERO 220 kV - AÑO 2011

| Día             | Enero       | Febrero     | Marzo       | Abril       | Mayo        | Junio       | Julio       | Agosto      | Septiembre  | Octubre     | Noviembre   | Diciembre   |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1               | 36,4        | 71,0        | 42,0        | 70,7        | 60,1        | 39,5        | 28,7        | 23,2        | 38,3        | 36,9        | 35,1        | 31,7        |
| 2               | 23,5        | 63,6        | 44,1        | 66,4        | 79,9        | 28,7        | 60,0        | 26,4        | 29,5        | 32,2        | 56,0        | 32,0        |
| 3               | 32,9        | 68,9        | 57,2        | 41,6        | 55,0        | 37,4        | 66,2        | 26,3        | 45,2        | 35,6        | 36,6        | 30,6        |
| 4               | 29,5        | 59,6        | 40,2        | 52,7        | 48,4        | 29,9        | 73,3        | 26,5        | 30,5        | 54,4        | 57,7        | 32,6        |
| 5               | 51,6        | 31,1        | 70,3        | 38,3        | 85,9        | 70,5        | 70,6        | 30,7        | 29,8        | 60,7        | 51,9        | 33,3        |
| 6               | 60,5        | 25,6        | 55,0        | 73,5        | 53,8        | 48,5        | 59,3        | 28,2        | 38,3        | 79,9        | 55,6        | 33,1        |
| 7               | 64,3        | 25,1        | 49,4        | 38,3        | 41,0        | 48,1        | 41,4        | 29,4        | 28,3        | 84,9        | 53,2        | 31,4        |
| 8               | 54,2        | 24,0        | 35,1        | 52,2        | 77,2        | 80,2        | 28,1        | 52,7        | 29,2        | 88,8        | 32,0        | 32,8        |
| 9               | 59,8        | 41,2        | 83,9        | 58,0        | 40,5        | 71,9        | 28,7        | 77,1        | 27,9        | 86,2        | 34,9        | 33,7        |
| 10              | 75,1        | 49,2        | 82,6        | 48,1        | 30,6        | 45,4        | 26,6        | 32,6        | 29,6        | 37,9        | 38,8        | 33,4        |
| 11              | 35,2        | 64,0        | 101,1       | 78,9        | 29,7        | 52,7        | 26,5        | 49,3        | 30,6        | 51,2        | 40,3        | 33,2        |
| 12              | 40,3        | 67,8        | 37,3        | 77,2        | 36,1        | 59,4        | 26,4        | 38,5        | 57,4        | 74,8        | 35,7        | 33,3        |
| 13              | 23,9        | 64,3        | 87,0        | 29,2        | 50,1        | 53,5        | 27,6        | 30,9        | 48,1        | 47,8        | 48,3        | 44,9        |
| 14              | 35,4        | 46,5        | 71,7        | 32,5        | 31,0        | 62,2        | 28,9        | 54,3        | 25,3        | 42,1        | 92,8        | 32,5        |
| 15              | 41,2        | 33,0        | 66,9        | 78,4        | 43,1        | 57,3        | 30,4        | 37,3        | 28,6        | 32,6        | 40,5        | 31,2        |
| 16              | 53,7        | 30,9        | 79,1        | 82,8        | 84,8        | 78,8        | 29,4        | 30,7        | 29,2        | 32,2        | 34,0        | 29,2        |
| 17              | 46,2        | 58,7        | 59,7        | 42,2        | 62,6        | 69,4        | 28,8        | 26,8        | 30,2        | 48,5        | 31,3        | 30,9        |
| 18              | 24,9        | 29,2        | 69,1        | 29,3        | 61,4        | 45,3        | 49,7        | 28,6        | 30,6        | 30,9        | 31,8        | 31,9        |
| 19              | 25,7        | 53,4        | 56,5        | 95,7        | 49,9        | 108,7       | 44,3        | 26,4        | 29,5        | 56,9        | 31,8        | 31,9        |
| 20              | 59,3        | 32,7        | 33,2        | 86,5        | 61,5        | 80,7        | 42,6        | 27,4        | 28,9        | 33,5        | 35,0        | 33,1        |
| 21              | 65,8        | 28,4        | 50,1        | 63,0        | 46,4        | 32,4        | 32,1        | 29,5        | 28,2        | 61,1        | 31,4        | 32,3        |
| 22              | 59,6        | 42,3        | 34,1        | 49,1        | 30,2        | 79,4        | 27,7        | 30,0        | 30,8        | 33,7        | 58,8        | 32,2        |
| 23              | 51,5        | 45,2        | 28,9        | 69,0        | 30,5        | 78,2        | 25,8        | 30,0        | 34,5        | 43,3        | 89,1        | 33,0        |
| 24              | 63,1        | 54,8        | 37,8        | 70,1        | 31,0        | 86,6        | 27,8        | 60,7        | 30,2        | 72,0        | 32,7        | 33,0        |
| 25              | 54,3        | 48,1        | 83,4        | 98,3        | 30,6        | 74,4        | 25,7        | 28,2        | 30,6        | 44,1        | 31,5        | 32,6        |
| 26              | 44,2        | 31,3        | 63,9        | 46,6        | 33,4        | 31,8        | 27,1        | 26,6        | 30,6        | 65,8        | 32,1        | 41,9        |
| 27              | 57,5        | 60,2        | 68,0        | 55,5        | 90,1        | 45,6        | 26,9        | 27,0        | 28,5        | 84,3        | 30,5        | 35,3        |
| 28              | 54,8        | 30,0        | 49,0        | 74,4        | 43,8        | 45,6        | 21,8        | 29,2        | 30,1        | 48,3        | 29,8        | 40,5        |
| 29              | 81,3        |             | 65,4        | 82,8        | 34,9        | 69,7        | 23,3        | 29,5        | 28,3        | 31,6        | 29,8        | 51,1        |
| 30              | 69,1        |             | 31,3        | 83,7        | 31,3        | 65,2        | 20,3        | 47,6        | 28,2        | 45,5        | 30,3        | 31,5        |
| 31              | 67,0        |             | 30,5        |             | 30,2        |             | 21,6        | 36,2        |             | 96,6        |             | 31,2        |
| <b>Promedio</b> | <b>49,7</b> | <b>45,7</b> | <b>56,9</b> | <b>62,2</b> | <b>48,9</b> | <b>59,2</b> | <b>35,4</b> | <b>34,8</b> | <b>32,2</b> | <b>54,0</b> | <b>42,3</b> | <b>33,9</b> |

Nota: Promedios diarios en \$/KWh de cada día.

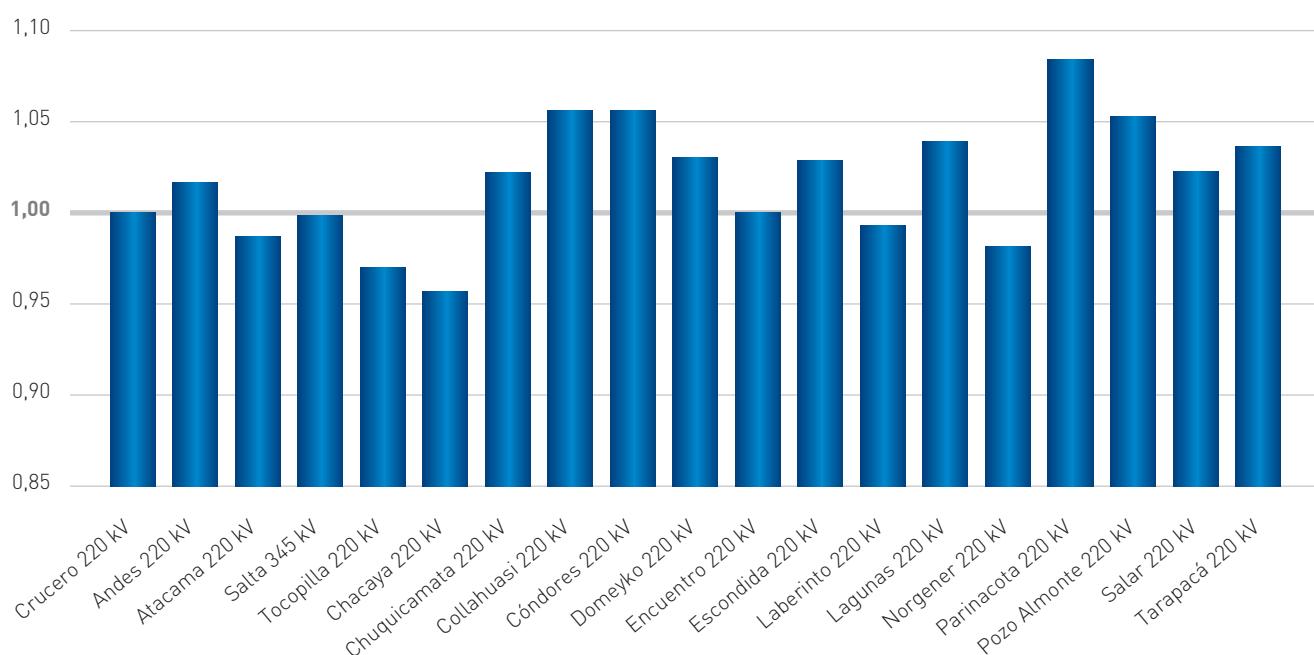
## FACTORES DE PENALIZACIÓN DE ENERGÍA AÑO 2011

| Barra               | Promedio | Máximo  | Mínimo  |
|---------------------|----------|---------|---------|
| Crucero 220 kV      | 1,00000  | 1,00000 | 1,00000 |
| Andes 220 kV        | 1,01681  | 1,03354 | 0,99138 |
| Atacama 220 kV      | 0,98677  | 0,99377 | 0,97863 |
| Salta 345 kV        | 0,99859  | 1,02563 | 0,96215 |
| Tocopilla 220 kV    | 0,97019  | 0,97690 | 0,96275 |
| Chacaya 220 kV      | 0,95694  | 0,97274 | 0,94028 |
| Chuquicamata 220 kV | 1,02188  | 1,03545 | 1,01833 |
| Collahuasi 220 kV   | 1,05641  | 1,06742 | 1,04749 |
| Cóndores 220 kV     | 1,05634  | 1,07070 | 1,04711 |
| Domeyko 220 kV      | 1,03010  | 1,04156 | 1,00626 |
| Encuentro 220 kV    | 0,99997  | 0,99999 | 0,99997 |
| Escondida 220 kV    | 1,02858  | 1,04028 | 1,00546 |
| Laberinto 220 kV    | 0,99283  | 1,00875 | 0,97746 |
| Lagunas 220 kV      | 1,03912  | 1,05099 | 1,03212 |
| Norgener 220 kV     | 0,98169  | 0,98324 | 0,98108 |
| Parinacota 220 kV   | 1,08405  | 1,09747 | 1,07403 |
| Pozo Almonte 220 kV | 1,05294  | 1,06380 | 1,04592 |
| Salar 220 kV        | 1,02293  | 1,03970 | 1,01897 |
| Tarapacá 220 kV     | 1,03661  | 1,05107 | 1,02842 |

Nota: Valores promedios correspondientes a la programación semanal.

## FACTORES DE PENALIZACIÓN DE ENERGÍA - AÑO 2011

### Promedio



## PRECIO POTENCIA DE PUNTA NUDO CRUCERO 220 kV

| Año  | Fijación Tarifaria    | Desde    | Vigencia | Precio Potencia [\$/kW-mes] |
|------|-----------------------|----------|----------|-----------------------------|
| 2001 | oct-00                | 01/01/01 | 05/03/01 | 3.581,24                    |
|      | abr-01                | 05/04/01 | 08/30/01 | 3.717,30                    |
|      | abr-01 (index ago-01) | 08/31/01 | 11/04/01 | 4.023,03                    |
|      | oct-01                | 11/05/01 | 12/31/01 | 4.407,20                    |
| 2002 | oct-01                | 01/01/02 | 05/03/02 | 4.407,20                    |
|      | abr-02                | 05/04/02 | 11/03/02 | 3.970,10                    |
|      | oct-02                | 11/04/02 | 12/31/02 | 4.132,90                    |
| 2003 | oct-02                | 01/01/03 | 05/04/03 | 4.132,90                    |
|      | abr-03                | 05/05/03 | 12/21/03 | 4.263,54                    |
|      | oct-03                | 12/22/03 | 12/31/03 | 3.895,71                    |
| 2004 | oct-03                | 01/01/04 | 01/28/04 | 3.895,71                    |
|      | oct-03 (index ene-04) | 01/29/04 | 04/30/04 | 3.586,78                    |
|      | abr-04                | 05/01/04 | 10/31/04 | 3.637,22                    |
|      | oct-04                | 11/01/04 | 12/31/04 | 3.713,71                    |
| 2005 | oct-04                | 01/01/05 | 04/30/05 | 3.713,71                    |
|      | abr-05                | 05/01/05 | 10/31/05 | 3.696,46                    |
|      | oct-05                | 11/01/05 | 12/31/05 | 3.594,48                    |
| 2006 | oct-05                | 01/01/06 | 04/30/06 | 3.594,48                    |
|      | abr-06                | 05/01/06 | 06/26/06 | 3.662,67                    |
|      | abr-06 (index jun-06) | 06/27/06 | 10/19/06 | 3.672,49                    |
|      | abr-06 (index oct-06) | 10/20/06 | 10/31/06 | 3.769,31                    |
|      | oct-06                | 11/01/06 | 12/31/06 | 3.734,15                    |
| 2007 | oct-06                | 01/01/07 | 04/30/07 | 3.734,15                    |
|      | abr-07                | 05/01/07 | 07/16/07 | 3.840,04                    |
|      | abr-07 (index jul-07) | 07/17/07 | 09/15/07 | 3.795,11                    |
|      | abr-07 (index sep-07) | 09/16/07 | 10/31/07 | 3.792,04                    |
|      | oct-07                | 11/01/07 | 12/31/07 | 3.835,63                    |
| 2008 | oct-07                | 01/01/08 | 02/15/08 | 3.835,63                    |
|      | oct-07 (index feb-08) | 02/16/08 | 04/30/08 | 3.692,18                    |
|      | abr-08                | 05/01/08 | 08/15/08 | 3.455,74                    |
|      | abr-08 (index ago-08) | 08/16/08 | 10/15/08 | 3.882,18                    |
|      | abr-08 (index oct-08) | 10/16/08 | 10/31/08 | 4.124,06                    |
|      | oct-08                | 11/01/08 | 12/31/08 | 4.198,66                    |
| 2009 | oct-08                | 01/01/09 | 01/18/09 | 4.198,66                    |
|      | oct-08 (index ene-09) | 01/19/09 | 04/30/09 | 5.053,92                    |
|      | abr-09                | 05/01/09 | 08/15/09 | 5.054,71                    |
|      | abr-09 (index ago-09) | 08/16/09 | 10/31/09 | 4.762,80                    |
|      | oct-09                | 11/01/09 | 12/31/09 | 4.662,80                    |
| 2010 | oct-09                | 01/01/10 | 04/15/10 | 4.662,80                    |
|      | oct-09 (index abr-10) | 04/16/10 | 04/30/10 | 4.571,04                    |
|      | abr-10                | 05/01/10 | 10/31/10 | 4.520,17                    |
|      | oct-10                | 11/01/10 | 12/31/10 | 4.373,28                    |
| 2011 | oct-10                | 01/01/11 | 30/04/11 | 4.373,28                    |
|      | abr-11                | 01/05/11 | 31/10/11 | 4.319,82                    |
|      | oct-11                | 01/11/11 | 31/12/11 | 4.451,54                    |
|      | oct-10                | 11/01/10 | 12/31/10 | 4.373,28                    |

# V. Ventas Anuales de Energía SING 2002-2011

## VENTAS ANUALES DEL SING

PERÍODO 2002-2011

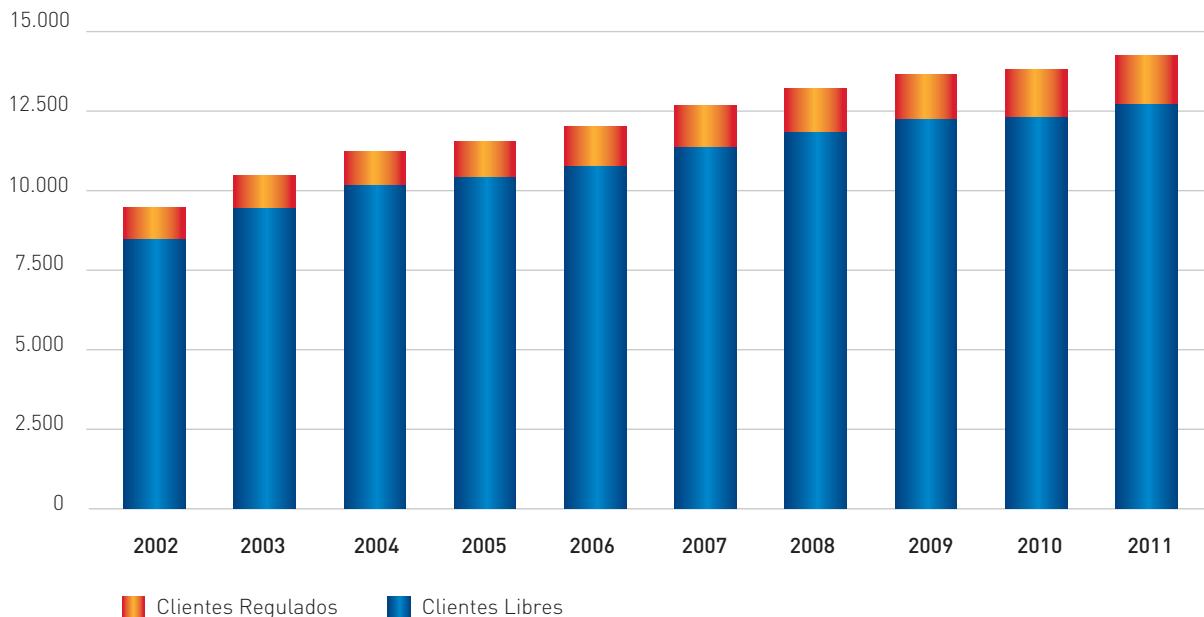
| Año  | Ventas [GWh]    |                    |        | Anual | Crecimiento Promedio Acumulado | Acumulado |
|------|-----------------|--------------------|--------|-------|--------------------------------|-----------|
|      | Clientes Libres | Clientes Regulados | Total  |       |                                |           |
| 2002 | 8.473           | 1.009              | 9.482  | 5,5%  | 2,7%                           | 5,5%      |
| 2003 | 9.433           | 1.047              | 10.480 | 10,5% | 5,3%                           | 16,6%     |
| 2004 | 10.164          | 1.075              | 11.240 | 7,2%  | 5,8%                           | 25,0%     |
| 2005 | 10.401          | 1.159              | 11.560 | 2,8%  | 5,2%                           | 28,6%     |
| 2006 | 10.774          | 1.256              | 12.029 | 4,1%  | 5,0%                           | 33,8%     |
| 2007 | 11.343          | 1.332              | 12.674 | 5,4%  | 5,1%                           | 41,0%     |
| 2008 | 11.832          | 1.387              | 13.219 | 4,3%  | 5,0%                           | 47,0%     |
| 2009 | 12.240          | 1.417              | 13.656 | 3,3%  | 4,8%                           | 51,9%     |
| 2010 | 12.297          | 1.496              | 13.792 | 1,0%  | 4,4%                           | 53,4%     |
| 2011 | 12.703          | 1.560              | 14.263 | 3,4%  | 4,3%                           | 58,6%     |

Nota:

El crecimiento porcentual acumulado está referido a las ventas del año 2001 (8.991 GWh).

Las ventas anuales corresponden a la generación neta menos las pérdidas de transmisión.

## EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS ANUALES DEL SING (GWh)

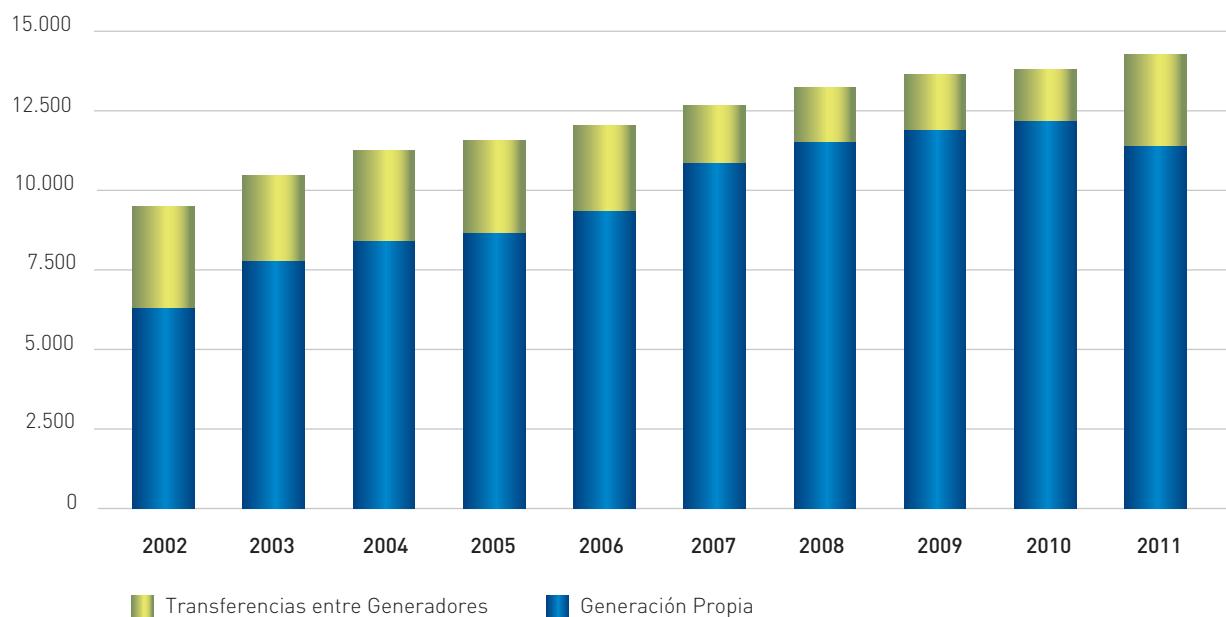


## COMPOSICIÓN DE LAS VENTAS ANUALES DEL SING

PERÍODO 2002-2011

| Año  | Ventas de Energía | Generación Propia | Transferencias entre Generadores | Porcentaje Transferencias /Ventas (%) |
|------|-------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|      | (GWh)             | (GWh)             | (GWh)                            |                                       |
| 2002 | 9.482             | 6.299             | 3.183                            | 34%                                   |
| 2003 | 10.480            | 7.777             | 2.703                            | 26%                                   |
| 2004 | 11.240            | 8.407             | 2.832                            | 25%                                   |
| 2005 | 11.560            | 8.654             | 2.905                            | 25%                                   |
| 2006 | 12.029            | 9.332             | 2.698                            | 22%                                   |
| 2007 | 12.674            | 10.838            | 1.836                            | 14%                                   |
| 2008 | 13.219            | 11.513            | 1.706                            | 13%                                   |
| 2009 | 13.656            | 11.890            | 1.766                            | 13%                                   |
| 2010 | 13.792            | 12.154            | 1.639                            | 12%                                   |
| 2011 | 14.263            | 11.385            | 2.878                            | 20%                                   |

## COMPOSICIÓN DE LAS VENTAS ANUALES DEL SING (GWh)



# VI. Transferencias de Energía y Potencia

## SING 2002-2011

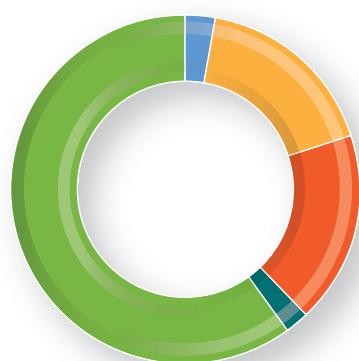
### TRANSFERENCIAS DE ENERGIA ENTRE GENERADORES DEL SING (GWh)

AÑO 2011

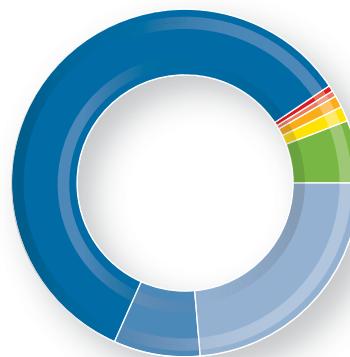
| EMPRESA                    |         | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo  | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Total   | NETO    |         |         |
|----------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| AES GENER                  | Compras |       |         |       |       | 9,6   | 9,9   | 17,8  | 9,2    |            |         |           |           | 46,5    |         |         |         |
|                            | Ventas  | 88,2  | 115,5   | 88,7  | 55,4  |       |       |       |        | 40,6       | 57,7    | 119,9     | 77,3      | 643,3   | 596,8   |         |         |
| ANDINA                     | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            | 49,8    | 31,9      |           | 81,7    |         |         |         |
|                            | Ventas  | 5,5   | 37,8    | 26,9  |       | 86,2  | 78,1  | 30,6  | 3,9    | 2,8        |         |           |           | 10,8    | 282,6   | 200,9   |         |
| ANGAMOS                    | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         |         |         |
|                            | Ventas  | 21,5  | 69,7    | 80,3  | 128,4 | 148,2 | 164,0 | 130,2 | 86,8   | 180,8      | 180,1   | 126,2     | 160,2     | 1.476,4 | 1.476,4 |         |         |
| CAVANCHA                   | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         |         |         |
|                            | Ventas  | 1,2   | 1,2     | 1,3   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2    | 1,0        | 1,3     | 1,2       | 1,3       | 14,5    | 14,5    |         |         |
| CELT                       | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           | 61,6    | 138,8   | 76,2    |         |
|                            | Ventas  | 14,9  | 2,3     |       |       | 6,1   | 18,0  |       | 9,1    | 8,4        |         | 10,2      | 17,7      | 62,6    |         |         |         |
| E-CL                       | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           | 32,3    | 60,7    | 433,9   | 415,3   |
|                            | Ventas  | 1,2   |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         | 18,6    |         |
| ELECTROANDINA              | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         | 473,9   | 453,8   |
|                            | Ventas  | 67,8  | 55,0    | 67,5  |       |       | 37,9  | 42,9  | 41,5   | 11,8       | 69,4    | 47,1      | 33,0      |         |         | 20,1    |         |
| ENERNUEVAS                 | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         | 16,6    | 16,6    |
|                            | Ventas  | 1,3   | 1,3     | 1,5   | 1,4   | 1,4   | 1,3   | 1,2   | 1,4    | 1,4        | 1,5     | 1,4       | 1,5       |         |         |         |         |
| ENORCHILE                  | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         | 46,7    | 46,7    |
|                            | Ventas  | 2,3   | 2,6     | 3,0   | 3,0   | 4,5   | 4,5   | 7,4   | 4,0    | 3,2        | 4,5     | 4,4       | 3,3       |         |         |         |         |
| EQUIPOS DE GENERACION S.A. | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         |         |         |
|                            | Ventas  | 2,9   | 3,1     | 2,8   | 3,6   | 1,6   | 2,6   | 1,0   | 1,4    | 1,1        | 1,6     | 0,9       | 0,5       | 23,1    | 23,1    |         |         |
| GASATACAMA                 | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         | 1.517,6 | 1.517,6 |
|                            | Ventas  | 76,8  | 119,2   | 95,1  | 108,0 | 154,8 | 89,6  | 109,4 | 131,3  | 151,2      | 159,9   | 160,5     | 161,8     |         |         |         |         |
| HORNITOS                   | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         | 63,1    |         |
|                            | Ventas  |       |         |       |       |       |       | 24,0  | 0,2    | 32,4       | 0,9     | 26,5      | 8,0       | 33,7    |         | 29,1    | 101,4   |
| NORGENER                   | Compras |       |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |         |         | 75,6    |         |
|                            | Ventas  | 15,7  | 14,5    | 15,9  |       | 25,2  | 14,6  | 69,4  | 48,6   | 7,8        |         | 0,6       | 6,7       | 219,0   | 143,4   |         |         |

Nota: Los montos indicados no incluyen las operaciones de compra-venta contratadas entre generadores.

### COMPRAS NETAS DE ENERGÍA EN EL CDEC-SING



### VENTAS NETAS DE ENERGÍA EN EL CDEC - SING



|                   |     |
|-------------------|-----|
| CELT              | 3%  |
| E-CL              | 17% |
| ELECTROANDINA (1) | 18% |
| ENORCHILE         | 2%  |
| GASATACAMA        | 60% |

|               |       |
|---------------|-------|
| AES GENER     | 23,8% |
| ANDINA        | 8,0%  |
| ANGAMOS       | 58,8% |
| CAVANCHA      | 0,6%  |
| ENERNUEVAS    | 0,7%  |
| E. GENERACIÓN | 0,9%  |
| HORNITOS      | 1,5%  |
| NORGENER      | 5,7%  |

## TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA ENTRE GENERADORES DEL CDEC-SING (GWh)

PERÍODO 2002 - 2011

|               |         | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008  | 2009    | 2010  | 2011    |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|
| CELTA         | Compras | 390,8   | 601,4   | 663,2   | 628,5   | 343,1   | 160,0   | 162,0 | 102,0   | 64,7  | 138,8   |
|               | Ventas  | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,2     | 45,2    | 162,0 | 119,8   | 85,1  | 62,6    |
| E-CL          | Compras | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 26,2    | 0,0     | 115,0 | 189,2   | 548,6 | 433,9   |
|               | Ventas  | 801,1   | 1.263,8 | 1.637,3 | 1.522,8 | 1.057,6 | 714,9   | 695,0 | 193,5   | 75,4  | 18,6    |
| ELECTROANDINA | Compras | 1.109,5 | 831,7   | 1.000,1 | 968,1   | 540,8   | 382,3   | 740,0 | 663,6   | 158,5 | 473,9   |
|               | Ventas  | 0,0     | 0,0     | 18,9    | 0,0     | 23,0    | 69,8    | 41,0  | 89,8    | 418,3 | 20,1    |
| AES GENER     | Compras | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 121,0   | 13,0  | 0,0     | 17,5  | 46,5    |
|               | Ventas  | 997,8   | 1.088,9 | 1.050,3 | 1.335,6 | 1.357,0 | 812,2   | 676,0 | 1.201,4 | 836,0 | 643,3   |
| GASATACAMA    | Compras | 24,0    | 3,5     | 430,2   | 806,1   | 1.638,1 | 1.126,2 | 617,0 | 594,0   | 795,0 | 1.517,6 |
|               | Ventas  | 792,7   | 350,1   | 126,3   | 36,1    | 0,0     | 0,0     | 29,0  | 66,9    | 19,9  | 0,0     |
| NORGENER      | Compras | 1.067,2 | 1.266,1 | 739,2   | 503,1   | 150,3   | 104,4   | 60,0  | 217,3   | 40,6  | 75,6    |
|               | Ventas  | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 11,3    | 260,7   | 251,7   | 103,0 | 82,7    | 150,2 | 219,0   |
| INACAL        | Compras |         |         |         |         |         |         |       | 0,0     | 0,0   | 0,0     |
|               | Ventas  |         |         |         |         |         |         |       | 12,1    | 42,4  | 23,1    |
| ANGAMOS       | Compras |         |         |         |         |         |         |       |         | 1,5   | 0,0     |
|               | Ventas  |         |         |         |         |         |         |       |         | 0,0   | 1.476,4 |
| ENORCHILE     | Compras |         |         |         |         |         |         |       |         | 12,2  | 46,7    |
|               | Ventas  |         |         |         |         |         |         |       |         | 5,5   | 0,0     |
| CAVANCHA      | Compras |         |         |         |         |         |         |       |         | 0,0   | 0,0     |
|               | Ventas  |         |         |         |         |         |         |       |         | 2,5   | 14,5    |
| ANDINA        | Compras |         |         |         |         |         |         |       |         | 0,0   | 81,7    |
|               | Ventas  |         |         |         |         |         |         |       |         | 0,4   | 282,6   |
| ENERNUEVAS    | Compras |         |         |         |         |         |         |       |         | 0,0   | 0,0     |
|               | Ventas  |         |         |         |         |         |         |       |         | 2,9   | 16,6    |
| HORNITOS      | Compras |         |         |         |         |         |         |       |         |       | 63,1    |
|               | Ventas  |         |         |         |         |         |         |       |         |       | 101,4   |

## POTENCIA FIRME Y DEMANDA DE POTENCIA EN HORAS DE PUNTA POR EMPRESA-AÑO 2011

| POTENCIA FIRME       | TOTAL SING | AES GENER | ANGAMOS | C.T. ANDINA | C.T. HORNITOS | CAVANCHA | CELTA | E_GENERACION (**) | E-CL (*) | ENERNUEVAS | ENORCHILE | GASATACAMA | NORGENER |
|----------------------|------------|-----------|---------|-------------|---------------|----------|-------|-------------------|----------|------------|-----------|------------|----------|
| Potencia Firme [MW]  | 2.001,7    | 74,4      | 132,4   | 34,2        | 30,7          | 2,2      | 104,8 | 4,6               | 1.009,6  | 1,6        | 8,0       | 444,2      | 155,1    |
| Demanda Neta HP [MW] | 1.929,3    | 11,4      | 32,6    | 69,8        | 88,5          | 0,0      | 115,6 | 0,0               | 836,4    | 0,0        | 12,0      | 496,5      | 266,6    |
| Pérdidas [MW]        | 72,4       |           |         |             |               |          |       |                   |          |            |           |            |          |

| BALANCE DE POTENCIA FIRME | AES GENER | ANGAMOS | C.T. ANDINA | C.T. HORNITOS | CAVANCHA | CELTA | E_GENERACION (**) | E-CL (*) | ENERNUEVAS | ENORCHILE | GASATACAMA | NORGENER |       |
|---------------------------|-----------|---------|-------------|---------------|----------|-------|-------------------|----------|------------|-----------|------------|----------|-------|
| Compras [MW]              |           |         | 35,5        | 57,8          |          | 10,8  |                   |          |            |           | 4,0        | 52,3     | 111,5 |
| Ventas [MW]               | 62,9      | 99,8    |             |               | 2,2      |       | 4,6               | 173,1    | 1,6        |           |            |          |       |

(\*) A partir del cálculo de Potencia Firme Definitivo de 2011, Electroandina se considera de propiedad de E-CL.

(\*\*) A partir del cálculo de Potencia Firme Definitivo de 2011, INACAL se considera como E\_GENERACION.

## TRANSFERENCIAS DE POTENCIA ENTRE GENERADORES DEL CDEC-SING (MW)

PERÍODO 2002 - 2011

|                   | E-CL [M] | ELECTROANDINA [M] | NORGENER | CELTA  | GASATACAMA | AES GENER | E_GENERACION (**) | ENORCHILE | CAVANCHA | ENERNUEVAS | C.T. ANDINA | C.T. HORNITOS | ANGAMOS |     |
|-------------------|----------|-------------------|----------|--------|------------|-----------|-------------------|-----------|----------|------------|-------------|---------------|---------|-----|
|                   | Compras  | Ventas            | Compras  | Ventas | Compras    | Ventas    | Compras           | Ventas    | Compras  | Ventas     | Compras     | Ventas        | Compras |     |
| 2002              |          |                   |          |        |            |           |                   |           |          |            |             |               |         |     |
| Enero - Marzo     |          | 145,8             | 138,0    |        | 69,4       |           | 48,5              |           | 73,0     |            | 183,2       |               |         |     |
| 2002              |          |                   |          |        |            |           |                   |           |          |            |             |               |         |     |
| Abril - Diciembre |          | 141,7             | 174,0    |        | 81,7       |           | 55,1              |           | 9,8      |            | 178,9       |               |         |     |
| 2003              |          | 123,9             | 117,5    |        | 83,1       |           | 52,9              |           | 34,9     |            | 164,4       |               |         |     |
| 2004              |          | 132,3             | 119,3    |        | 84,2       |           | 65,5              |           | 43,0     |            | 179,6       |               |         |     |
| 2005              |          | 140,1             | 124,2    |        | 82,7       |           | 56,4              |           | 61,4     |            | 184,6       |               |         |     |
| 2006              |          | 159,1             | 86,8     |        | 80,4       |           | 71,8              |           | 122,9    |            | 202,9       |               |         |     |
| 2007              |          | 64,8              | 41,8     |        | 91,0       |           | 55,6              |           | 55,1     |            | 178,8       |               |         |     |
| 2008              |          | 33,5              | 5,5      |        | 81,6       |           | 27,0              |           | 14,3     |            | 66,3        |               |         |     |
| 2009              |          | 20,2              |          |        | 59,3       |           | 102,9             |           | 20,8     |            | 109,4       |               | 1,3     | 0,1 |
| 2010              |          | 84,9              |          |        | 106,7      |           | 96,0              |           | 11,6     |            | 105,9       |               | 4,9     | 2,2 |
| 2011              |          | 173,1             |          |        | 111,5      |           | 10,8              |           | 52,3     |            | 62,9        |               | 4,6     | 4,0 |

(\*) A partir del cálculo de Potencia Firme Definitivo de 2011, Electroandina se considera de propiedad de E-CL.

(\*\*) A partir del cálculo de Potencia Firme Definitivo de 2011, INACAL se considera como E\_GENERACION.

# VII. Peajes: Pago por uso de Sistemas de Transmisión del SING

## PEAJES POR EL SISTEMA TRONCAL - AÑO 2011

PAGOS DESDE GENERADORES A EMPRESAS TRONCALES [MILES DE \$] - AÑO 2011

| DE/A          | ETSA            |               |                      | E-CL            |                   |                      | TRANSELEC        |                 |                      | TOTAL          |
|---------------|-----------------|---------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------|
|               | Peaje Inyección | Peaje Retiro  | Ajuste PUB y CUE (*) | Peaje Inyección | Peaje Retiro      | Ajuste PUB y CUE (*) | Peaje Inyección  | Peaje Retiro    | Ajuste PUB y CUE (*) |                |
| AES GENER     | 291             | 17            | -1.101               | 4.036           | 97                | -9.404               | 278.886          | 6.763           | -18.539              | 261.048        |
| ANDINA        | 508             | 150           | 0                    | 37              | 372               | 0                    | 4.253            | 26.150          | 0                    | 31.470         |
| ANGAMOS       | 1.255           | 1.557         | 0                    | 1.823           | 335               | 0                    | 129.799          | 28.340          | 0                    | 163.109        |
| CELT          | 686             | 1.343         | 2.384                | 6.146           | -816.358          | 20.368               | 537.733          | -560.939        | 40.155               | -768.483       |
| E-CL          | 7.398           | 3.274         | 3.740                | 592             | -461.750          | 31.954               | 65.870           | -287.479        | 62.996               | -573.407       |
| ELECTROANDINA | 34.726          | 944           | 737                  | 0               | -46.663           | 6.300                | 118.012          | 336.548         | 12.421               | 463.024        |
| ENORCHILE     | 0               | 9             | -596                 | 0               | 9                 | -5.092               | 0                | 617             | -10.038              | -15.090        |
| GASATACAMA    | 3.622           | 6.250         | -2.353               | 35.161          | -1.158.775        | -20.105              | 2.433.053        | 9.096           | -39.636              | 1.266.313      |
| HORNITOS      | 482             | 618           | -1.102               | 84              | 166               | -9.415               | 7.400            | 13.501          | -18.561              | -6.828         |
| INACAL        | 10              | 0             | 0                    | 3               | 0                 | 0                    | 228              | 0               | 0                    | 240            |
| NORGENER      | 18.410          | 2.685         | -1.709               | 0               | 13                | -14.607              | 62.563           | 9.997           | -28.797              | 48.555         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>67.387</b>   | <b>16.847</b> | <b>0</b>             | <b>47.881</b>   | <b>-2.482.556</b> | <b>0</b>             | <b>3.637.798</b> | <b>-417.406</b> | <b>0</b>             | <b>869.951</b> |

(\*) PUB: Peaje Unitario por Barra, CUE: Cargo Único Esperado

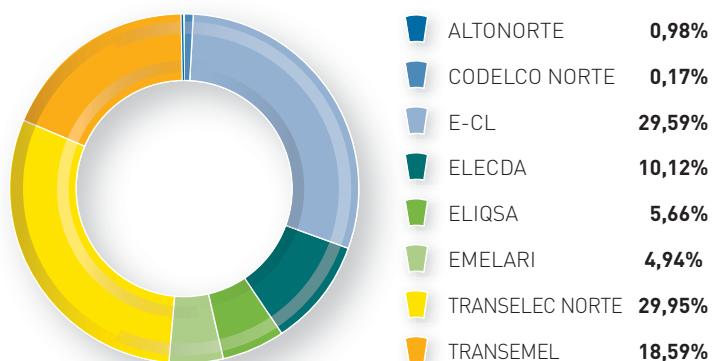


## PEAJES POR EL SISTEMA DE SUBTRANSMISIÓN 2011

PAGOS DE VASTX DESDE GENERADORES A SUBTRANSMISORES [MILES DE \$] – AÑO 2011

| A/DE                 | E-CL             | ELECTROANDINA | ENORCHILE      | GASATACAMA        | NORGENER     | TOTAL             |
|----------------------|------------------|---------------|----------------|-------------------|--------------|-------------------|
| ALTO NORTE           | 19.875           | 134           | 8.617          | 129.616           | 20           | 158.261           |
| CODELCO NORTE        | 3.380            | 24            | 1.444          | 22.044            | 4            | 26.895            |
| E-CL                 | 601.638          | 4.053         | 260.752        | 3.922.854         | 595          | 4.789.891         |
| ELECDA               | 205.788          | 1.385         | 89.220         | 1.342.044         | 203          | 1.638.640         |
| ELIQSA               | 115.045          | 774           | 49.878         | 750.262           | 114          | 916.072           |
| EMELARI              | 100.510          | 676           | 43.576         | 655.476           | 99           | 800.339           |
| TRANSELEC NORTE      | 608.940          | 4.098         | 264.007        | 3.971.188         | 601          | 4.848.833         |
| TRANSEMEL            | 377.882          | 2.538         | 163.943        | 2.465.067         | 372          | 3.009.803         |
| <b>Total general</b> | <b>2.033.058</b> | <b>13.681</b> | <b>881.436</b> | <b>13.258.550</b> | <b>2.007</b> | <b>16.188.731</b> |

## RECAUDACIÓN POR VASTX - AÑO 2011

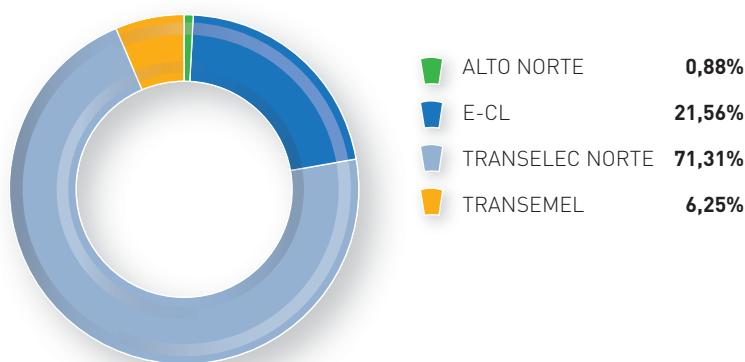


## PAGOS DESDE SUBTRANSMISORES A GENERADORES POR PÉRDIDAS DE ENERGÍA Y POTENCIA

[MILES DE \$] – AÑO 2011

| DE/A                 | E-CL           | ELECTROANDINA | ENORCHILE     | GASATACAMA       | NORGENER      | Total general    |
|----------------------|----------------|---------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| ALTO NORTE           | 3.283          | 79            | 455           | 11.221           | 333           | 15.371           |
| E-CL                 | 80.424         | 2.098         | 10.391        | 278.885          | 6.380         | 378.178          |
| TRANSELEC NORTE      | 265.005        | 6.908         | 33.585        | 924.238          | 21.365        | 1.251.102        |
| TRANSEMEL            | 23.832         | 892           | 2.754         | 78.684           | 3.565         | 109.727          |
| <b>Total general</b> | <b>372.544</b> | <b>9.978</b>  | <b>47.185</b> | <b>1.293.029</b> | <b>31.643</b> | <b>1.754.378</b> |

## PAGOS POR PÉRDIDAS DE ENERGÍA Y POTENCIA - AÑO 2011



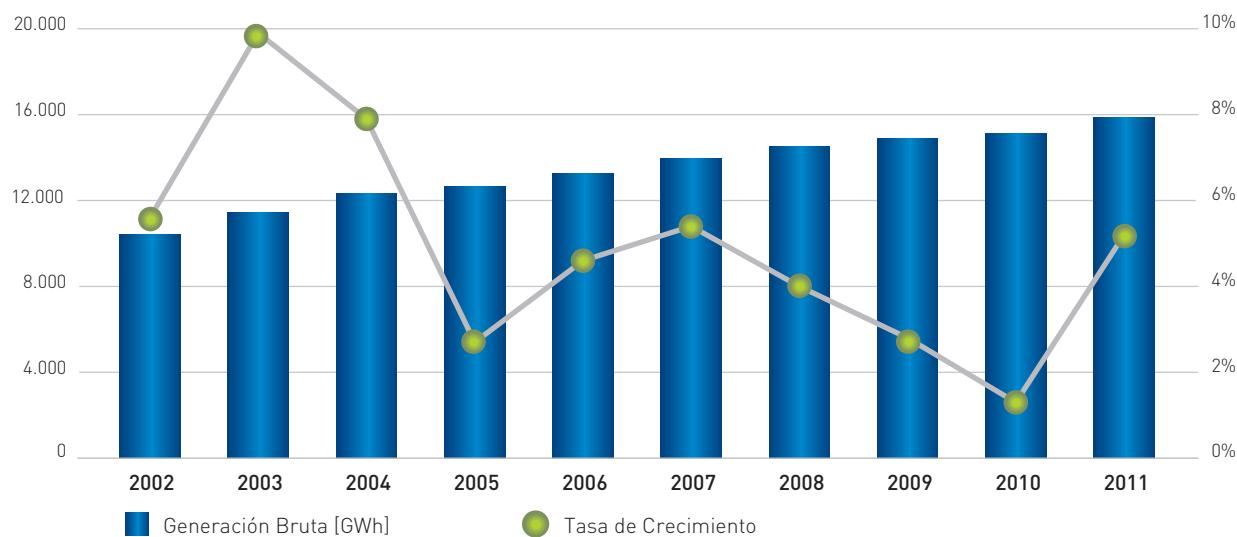
# VIII. Demanda de Energía y Potencia

## SING 2002-2011

### DEMANDA BRUTA DE ENERGÍA DEL SING

| Año  | Generación Bruta [GWh] | Tasa de Crecimiento |
|------|------------------------|---------------------|
| 2002 | 10.399,6               | 5,6%                |
| 2003 | 11.424,1               | 9,9%                |
| 2004 | 12.330,0               | 7,9%                |
| 2005 | 12.657,4               | 2,7%                |
| 2006 | 13.236,0               | 4,6%                |
| 2007 | 13.945,8               | 5,4%                |
| 2008 | 14.502,3               | 4,0%                |
| 2009 | 14.906,7               | 2,8%                |
| 2010 | 15.103,8               | 1,3%                |
| 2011 | 15.889,2               | 5,2%                |

### DEMANDA BRUTA DE ENERGÍA SING PERÍODO 2002 - 2011



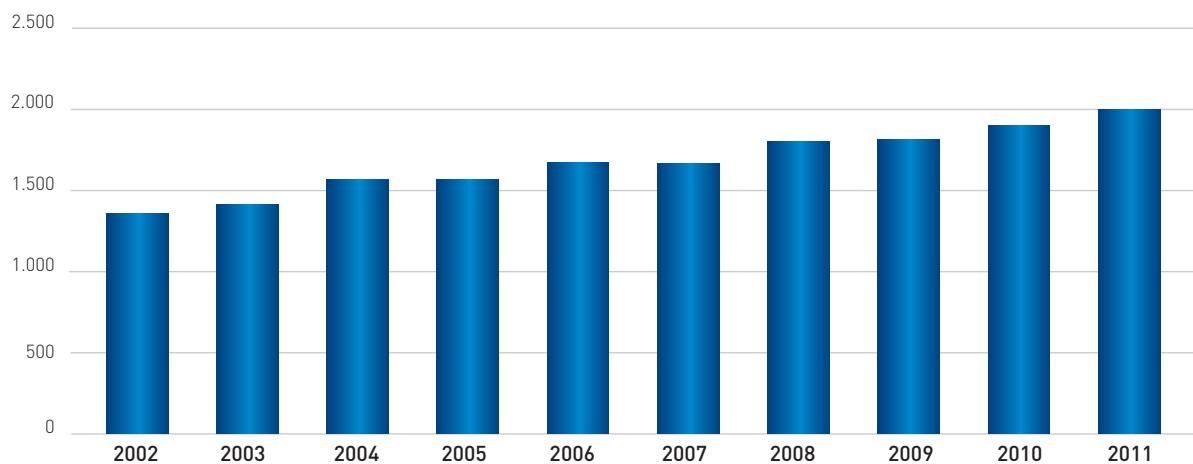
## DEMANDA MÁXIMA ANUAL DE POTENCIA DEL SING

PERÍODO 2002-2011

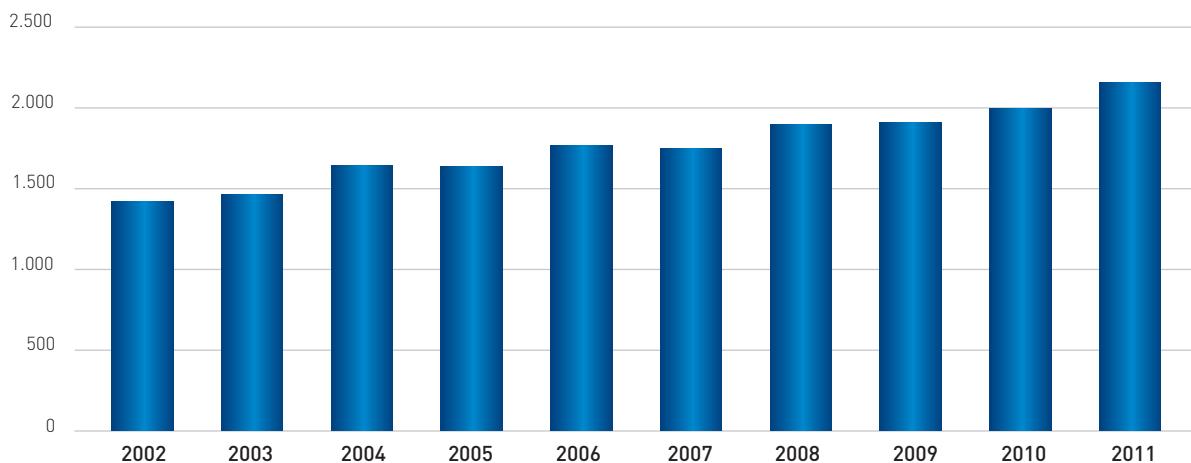
| Año  | Día       | Hora | Generación Máxima Bruta [MW] | Demanda Máxima Neta [MW] |
|------|-----------|------|------------------------------|--------------------------|
| 2002 | 23-dic-02 | 22   | 1.420                        | 1.360                    |
| 2003 | 14-dic-03 | 22   | 1.467                        | 1.416                    |
| 2004 | 19-dic-04 | 23   | 1.644                        | 1.567                    |
| 2005 | 27-nov-05 | 22   | 1.635                        | 1.566                    |
| 2006 | 15-dic-06 | 23   | 1.770                        | 1.676                    |
| 2007 | 24-abr-07 | 22   | 1.751                        | 1.665                    |
| 2008 | 21-dic-08 | 22   | 1.897                        | 1.805                    |
| 2009 | 27-sep-09 | 22   | 1.907                        | 1.816                    |
| 2010 | 26-dic-10 | 23   | 1.995                        | 1.900                    |
| 2011 | 23-dic-11 | 22   | 2.160                        | 2.001                    |

Nota: La Demanda Máxima Bruta se obtiene como la generación bruta menos los consumos propios de las centrales.

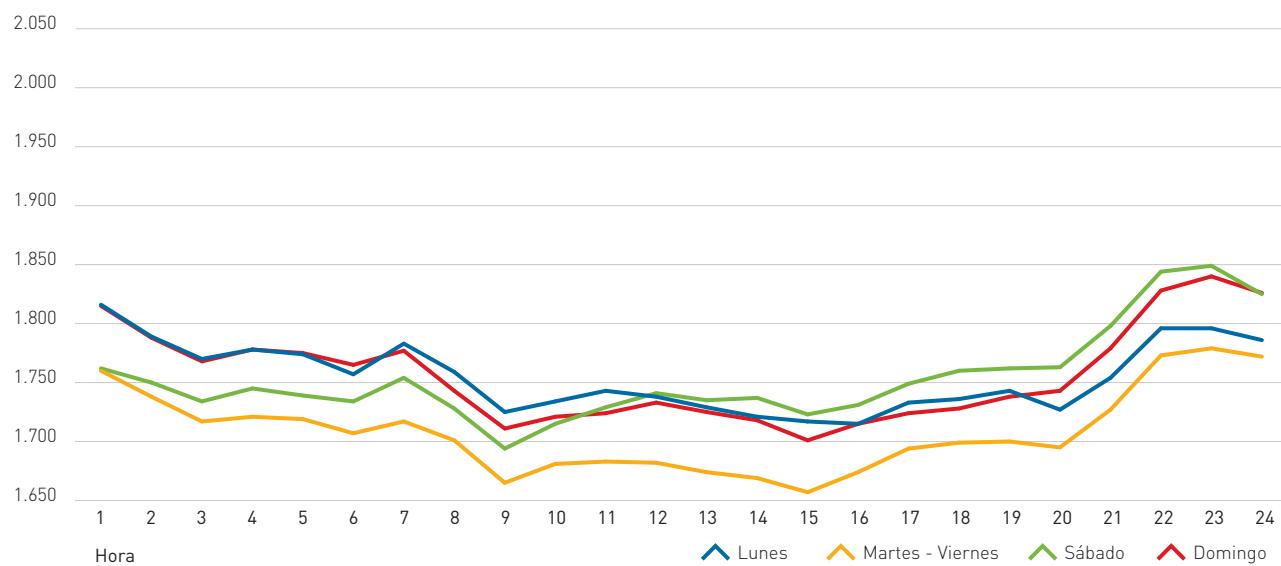
## DEMANDA MÁXIMA NETA (MW)



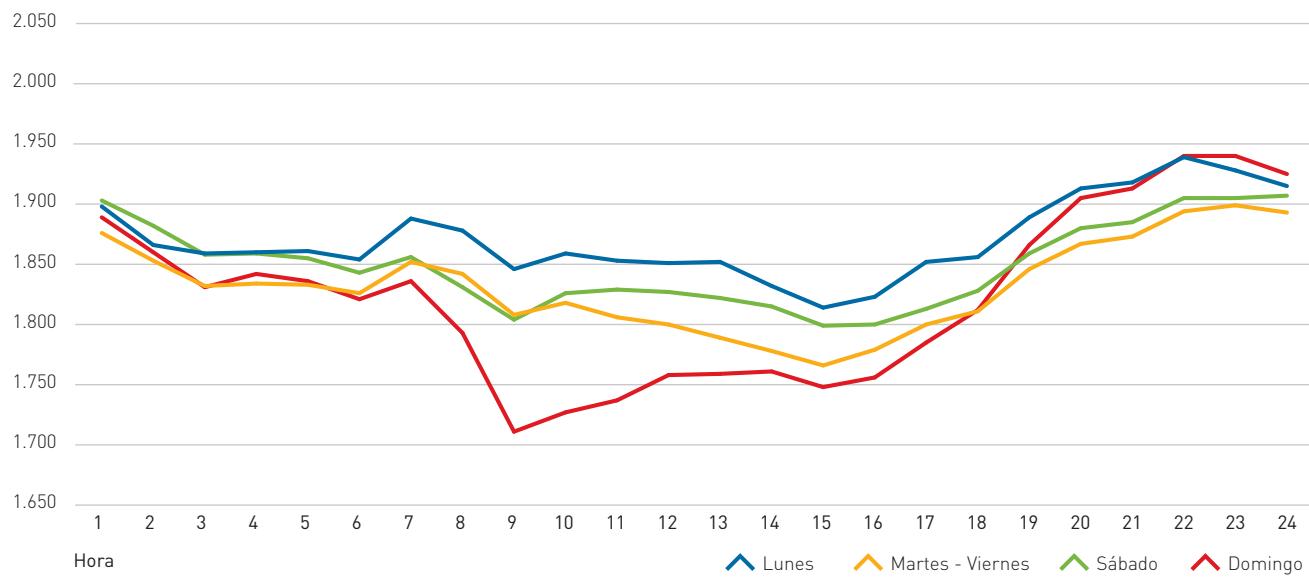
## GENERACIÓN MÁXIMA BRUTA ANUAL (MW)



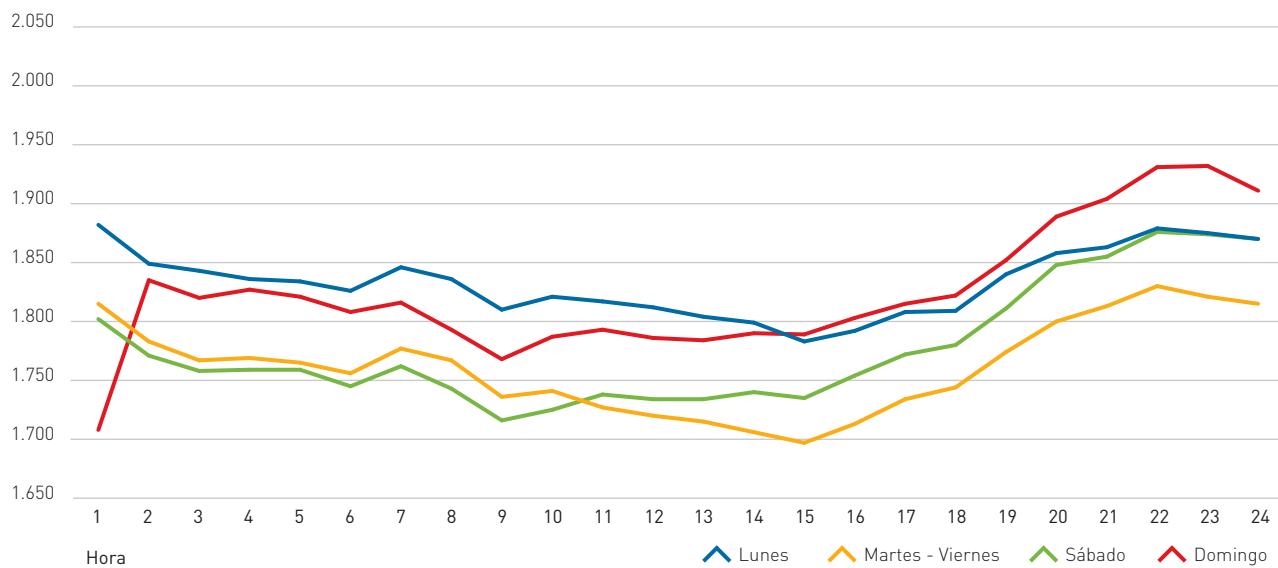
## GENERACIÓN BRUTA PROMEDIO HORARIA 2011 ENERO - MARZO (MW)



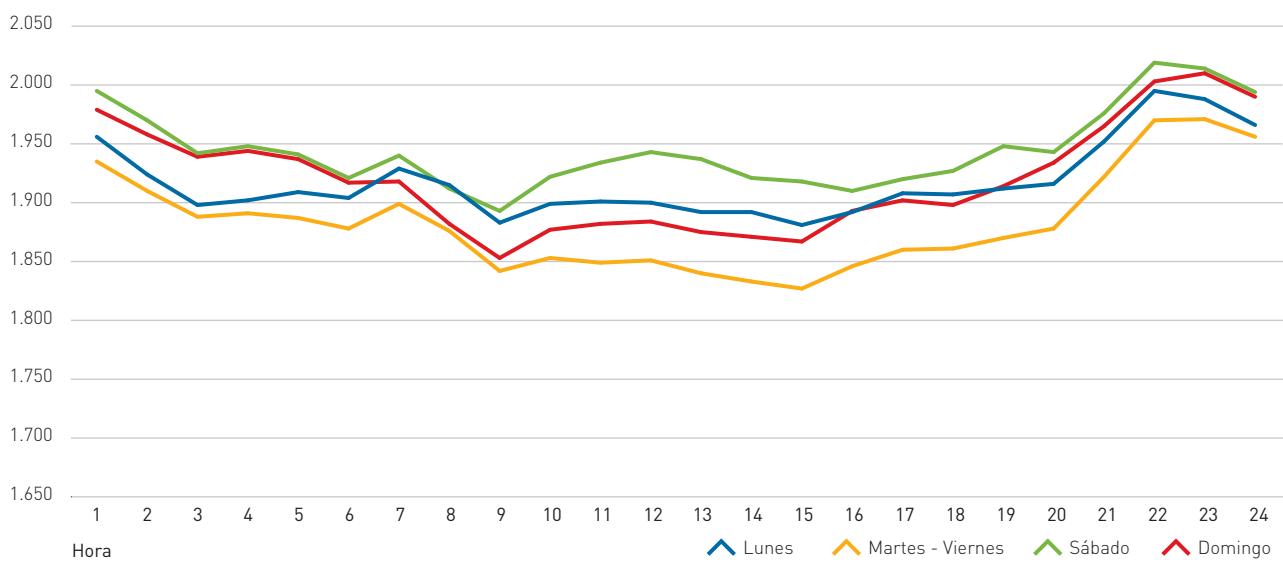
## GENERACIÓN BRUTA PROMEDIO HORARIA 2011 ABRIL - JUNIO (MW)



## GENERACIÓN BRUTA PROMEDIO HORARIA 2011 JULIO - SEPTIEMBRE (MW)



## GENERACIÓN BRUTA PROMEDIO HORARIA 2011 OCTUBRE - DICIEMBRE (MW)



# IX. Energías Renovables No Convencionales (ERNC)

## CUMPLIMIENTO LEY 20.257

| Retiros Afectos a Obligación |                |
|------------------------------|----------------|
| Sistema                      | Energía [GWh]  |
| SIC                          | 20641,0        |
| SING                         | 3338,4         |
| <b>Total</b>                 | <b>23979,4</b> |

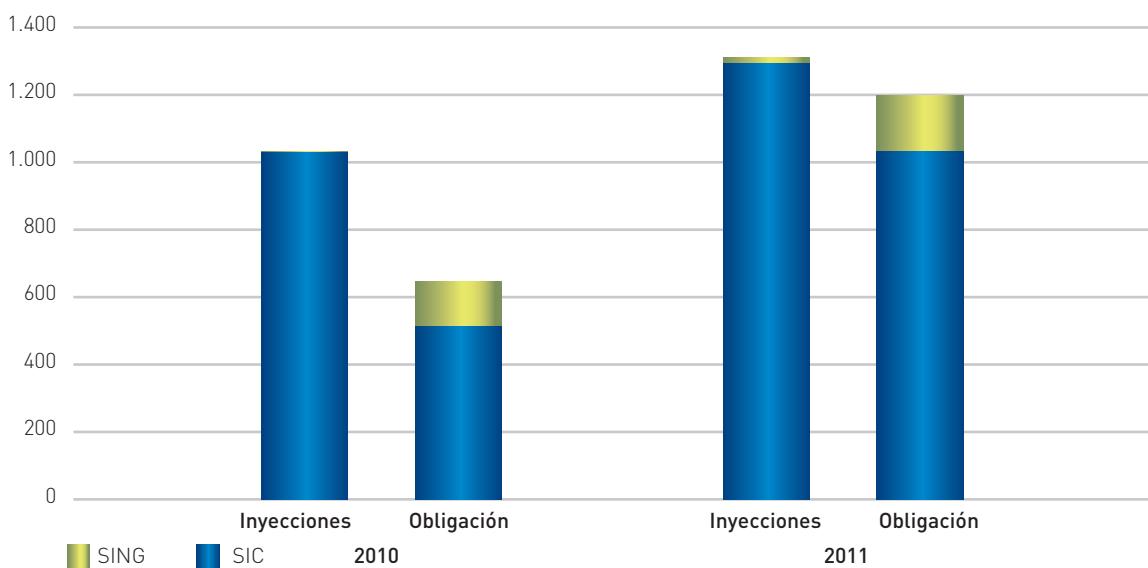
| Inyecciones ERNC Reconocidas |               |
|------------------------------|---------------|
| Sistema                      | Energía [GWh] |
| SIC                          | 1293,4        |
| SING                         | 16,6          |
| <b>Total</b>                 | <b>1309,9</b> |

| Obligación ERNC (5% Retiros Afectos) |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Sistema                              | Energía [GWh] |
| SIC                                  | 1032,1        |
| SING                                 | 166,9         |
| <b>Total</b>                         | <b>1199,0</b> |

| Excedente / Déficit ERNC Neto |               |
|-------------------------------|---------------|
| Sistema                       | Energía [GWh] |
| SIC                           | 261,3         |
| SING                          | -150,4        |
| <b>Total</b>                  | <b>111,0</b>  |



## Balance ERNC 2010 - 2011 Energía (GWh)

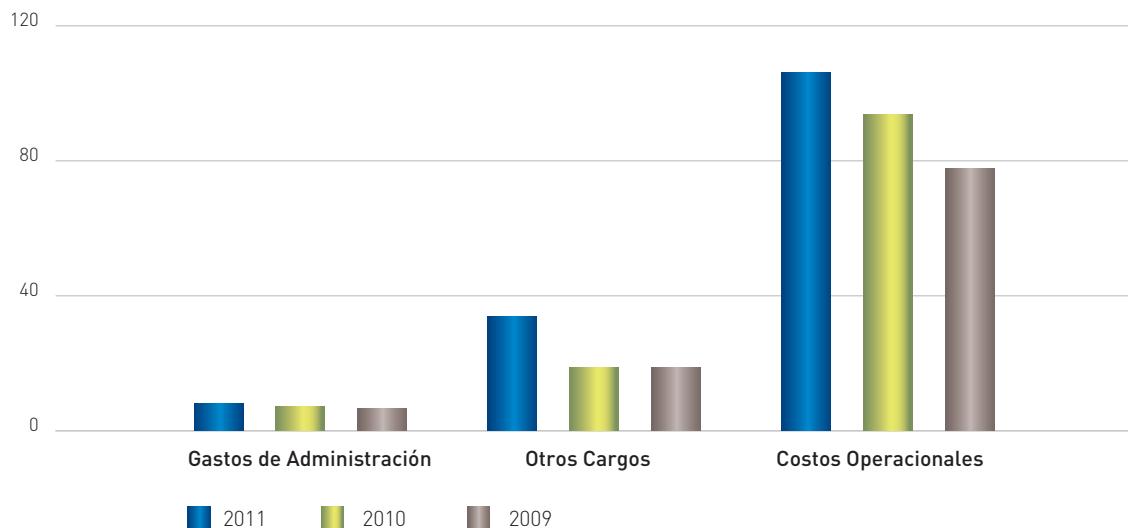


# X. Presupuesto CDEC-SING

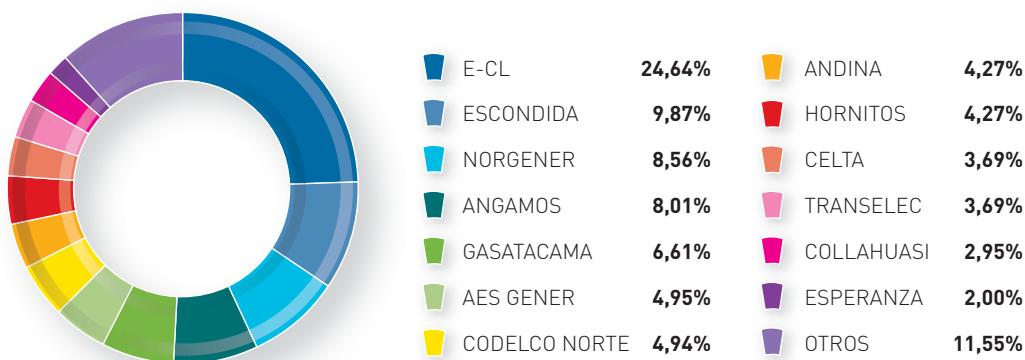
## PRESUPUESTO CDEC-SING

| Presupuesto CDEC-SING [miles de UF]    | 2011       | 2010       | 2009       | Variación UF | Variación %   |
|--|------------|------------|------------|--------------|---------------|
| Gastos de Administración               | 8,1        | 7,1        | 6,5        | 1,0          | 13,7%         |
| Otros Cargos                           | 33,9       | 18,8       | 18,6       | 15,1         | 80,7%         |
| Costos Operacionales                   | 106,2      | 93,8       | 77,7       | 12,4         | 13,2%         |
| Remuneraciones y Otros Relacionados    | 72,5       | 63,2       | 57,8       | 9,3          | 14,7%         |
| Arriendo Oficinas y Gastos Asociados   | 10,4       | 7,8        | 7,1        | 2,5          | 32,3%         |
| Servicios y Asesorías Externas         | 2,9        | 2,7        | 2,2        | 0,2          | 8,2%          |
| Arriendo Equipos, Software y Servicios | 20,4       | 20,1       | 10,5       | 0,3          | 1,7%          |
| <b>Total</b>                           | <b>148</b> | <b>120</b> | <b>103</b> | <b>28</b>    | <b>23,79%</b> |

## PRESUPUESTO CDEC-SING (miles de UF)



## PARTICIPACIÓN PRESUPUESTARIA INTEGRANTES CDEC-SING



Nota: Sólo se presentan de manera individual los Miembros del CDEC-SING con participación superior al 2 %



## CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Certificamos que el Sistema de Gestión de Calidad de:

**CENTRO DESPACHO ECONÓMICO DE CARGA  
SISTEMA INTERCONECTADO DEL NORTE GRANDE  
CDEC - SING  
Av Apoquindo N° 4501, Piso 6, Las Condes,  
Santiago - Chile**

ha sido aprobado por Lloyd's Register Quality Assurance  
de acuerdo con la siguiente Norma de Sistemas de Gestión de Calidad:

**ISO 9001:2008**

El Sistema de Gestión de Calidad es aplicable a:

**Servicio de Coordinación de los trabajos de las Empresas  
Coordinadas del Sistema Interconectado del Norte Grande,  
según el Marco Legal Aplicable.**

Aprobación  
Certificado No: SAC 6013224

Aprobación Original: 30 de Enero, 2012

Certificado en Vigor: 30 de Enero, 2012

Caducidad del Certificado: 29 de Enero, 2015

Emitido por: Lloyd's Register Central & South America Limited  
en nombre de Lloyd's Register Quality Assurance Limited



Este documento está sujeto a los términos y condiciones que aparecen al dorso  
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370  
Esta aprobación está condicionada a que la compañía mantenga el sistema de acuerdo con las normas establecidas, lo que será monitorizado por LRQA.  
El uso de la Marca de Acreditación UKAS indica Acreditación con respecto a aquellas actividades cubiertas por el Certificado de Acreditación 001.  
Marco Revisor 13



**CDEC-SING**

Avenida Apoquindo 4501, Piso 6, Las Condes, Santiago de Chile, Teléfono: 56 (2) 367 2400, Fax: 378 9296  
Visítanos en: [www.cdec-sing.cl](http://www.cdec-sing.cl)