



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

# MEMORIA ANUAL 2020

RESULTADOS DE LA OPERACIÓN DEL SIN



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

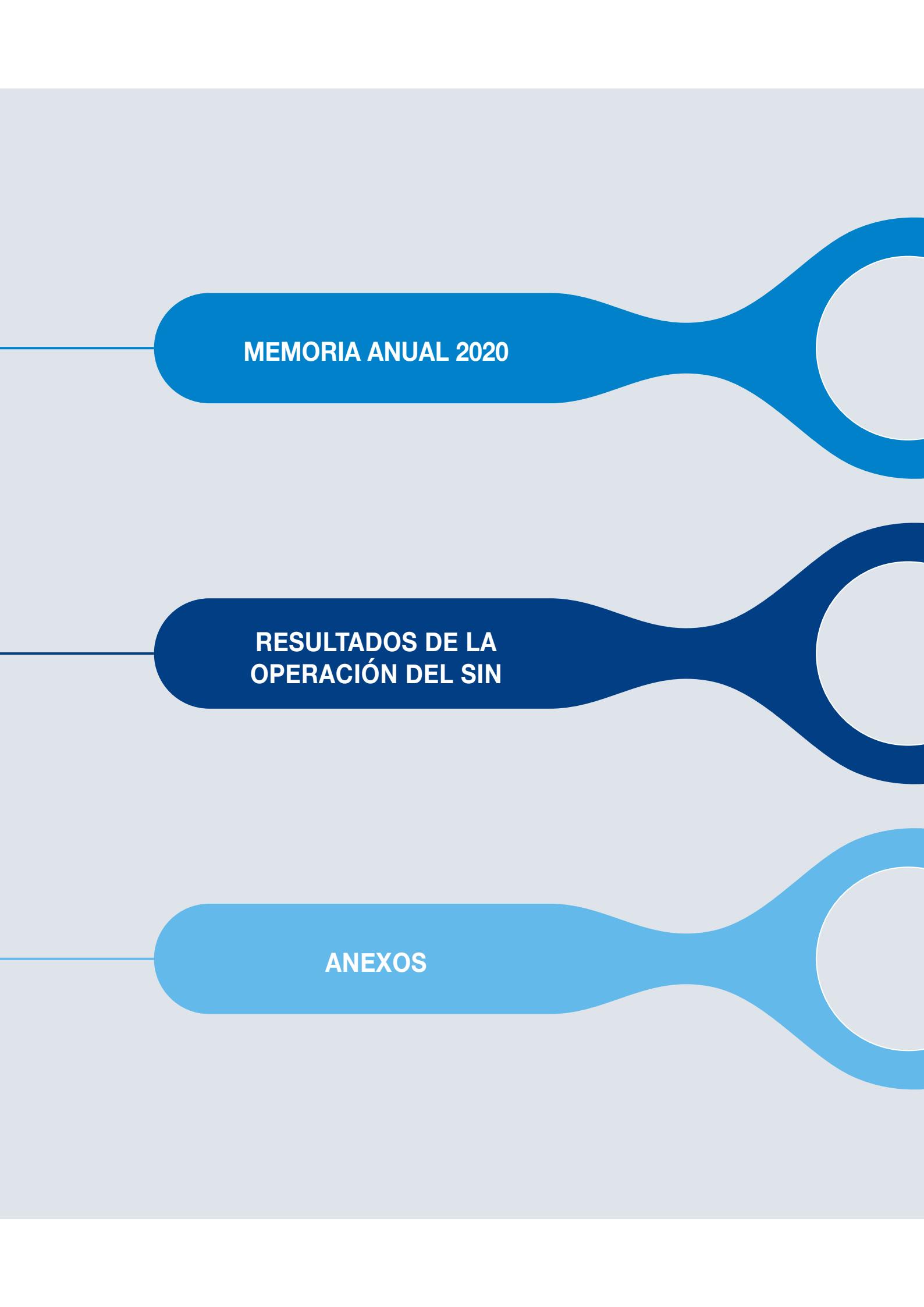
MINISTERIO DE  
HIDROCARBUROS Y ENERGIAS





# 2020





**MEMORIA ANUAL 2020**

**RESULTADOS DE LA  
OPERACIÓN DEL SIN**

**ANEXOS**



**MEMORIA ANUAL 2020**



 **CNDC**  
COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA



# CONTENIDO

MENSAJE DEL PRESIDENTE DEL CNDC	2
PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL DEL COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA - CNDC	4
EL CNDC	4
CREACIÓN	4
ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	4
ÓRGANO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL CNDC	6
FUNCIONES	6
RECURSOS OPERATIVOS	7
MISIÓN, VISIÓN Y VALORES	8
CONTRIBUCIONES ANTE LA COYUNTURA DEL SECTOR ELÉCTRICO DURANTE LA GESTIÓN 2020	10
CONTRIBUCIONES A CORTO PLAZO	11
CONTRIBUCIONES A MEDIANO Y LARGO PLAZO	12
ANÁLISIS Y PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE BOLIVIA 2030	12
PLANIFICACIÓN DE LA EXPANSIÓN DE LARGO PLAZO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE BOLIVIA	13
IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO EN EL SIN	13
INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL	13
OTRAS CONTRIBUCIONES Y PARTICIPACIONES	13
LOGROS OPERATIVOS	14
PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN	14
DESPACHO DE CARGA EN TIEMPO REAL	14
ANÁLISIS OPERATIVO Y CONFIABILIDAD	14
TRANSACCIONES ECONÓMICAS Y FUNCIONAMIENTO DEL MEM	14
SISTEMA DE MEDICIÓN COMERCIAL - SMEC	14
INFORMES TÉCNICOS Y DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS	16
INFORME DETERMINACIÓN RESERVA ROTANTE	16
INFORME ÍNDICES DE CALIDAD DE TRANSMISIÓN	16
INFORME DE LA ESTADÍSTICA DEL DESEMPEÑO DEL SIN	17
ANÁLISIS ELÉCTRICO DE LA PROGRAMACIÓN DE MEDIANO PLAZO	17
INFORME CUMPLIMIENTO NORMA OPERATIVA N° 30	18
INFORME CUMPLIMIENTO NORMA OPERATIVA N° 11	18
SUPERVISIÓN DE LA INCORPORACIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES AL SIN	19
MEJORA EN LA NORMATIVA DEL SECTOR	21
UNIDAD DE OPERACIONES EN DESPACHOS INTERNACIONALES	21
RESOLUCIONES DEL CNDC	21
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	21
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	23
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD - SGC	23
CAPACITACIÓN TÉCNICA RECIBIDA	24
CAPACITACIÓN TÉCNICA IMPARTIDA	25
PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DEL SECTOR	25
PLANIFICACIÓN ESTRÁTÉGICA Y LOGROS	26
ESTADOS FINANCIEROS AUDITADOS DEL CNDC	28
DICTAMEN DEL AUDITOR INDEPENDIENTE	29
NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS A DICIEMBRE 31, 2020	35

## MENSAJE DEL **PRESIDENTE DEL CNDC**

El Comité Nacional de Despacho de Carga al constituirse en una empresa estratégica para el sector eléctrico nacional, durante la gestión 2020 ha continuado desempeñando sus funciones en cumplimiento estricto de la Ley de Electricidad y sus reglamentos. En este sentido, tenemos el agrado de presentar los resultados del trabajo realizado en coordinación con el Ministerio de Hidrocarburos y Energía, Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas, Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear, así como también con los distintos Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista.

Este documento refleja los resultados del trabajo continuo e ininterrumpido realizado para la Operación, Administración y Planificación del Sistema Interconectado Nacional, resaltando el compromiso y dedicación del personal del CNDC, que a pesar de la emergencia sanitaria nacional debido al COVID 19, ha continuado desempeñando sus funciones para garantizar que la provisión de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional sea realizada de manera continua, óptima y a costo mínimo.

Se destaca en esta gestión, la presentación del Informe Final del Plan de Expansión de Largo Plazo del SIN al año 2036, estudio que fue realizado por la empresa consultora CESI de Italia. Asimismo, la actualización de las Condiciones de Desempeño Mínimo del SIN y de la Norma Operativa N° 11 – Condiciones Técnicas para la Incorporación de Nuevas Instalaciones al SIN.

El CNDC realizó una revisión exhaustiva de la información de nuevas instalaciones que fueron incorporadas al Sistema Interconectado Nacional, el ciclo combinado CCERI40 en la central Entre Ríos y CCWAR10 en la central Warnes, ambas de propiedad de ENDE ANDINA; y la incorporación de la Siderúrgica Las Lomas en la ciudad de Santa Cruz del Consumidor No Regulado Import Export Las Lomas S.R.L.



Es importante mencionar que los logros obtenidos, han sido realizados precautelando en todo momento la seguridad del recurso humano del CNDC y siguiendo a cabalidad los protocolos de bioseguridad definidos para la emergencia sanitaria.



Ing. Fliberto Soto Encinas  
PRESIDENTE CNDC

# PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL DEL COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA - CNDC

## EL CNDC

El Comité Nacional de Despacho de Carga es una persona jurídica pública no estatal sin fines de lucro, que forma parte de la Industria Eléctrica Boliviana.

## CREACIÓN

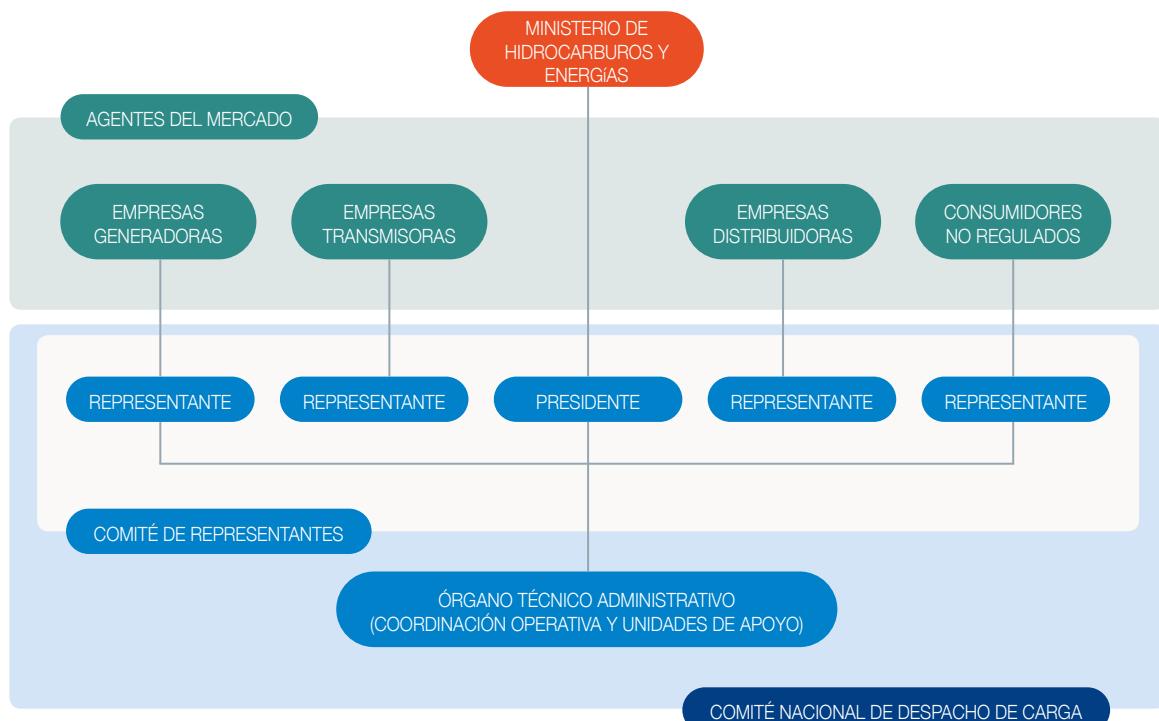
Fue creado según lo dispone el Artículo 18 de la Ley 1604 Ley de Electricidad de 21 de diciembre de 1994.

## ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

Su organización y funciones han sido determinadas mediante el Artículo 19 de la Ley N° 1604 y Decreto Supremo N° 29624 “Reglamento de Funciones y Organización del CNDC” de 02 de

julio de 2008, Decreto Supremo N° 29894 de 07 de Febrero de 2009 y modificado por Disposición Final Segunda del Decreto Supremo N° 071 de 09 de abril de 2009 del Estado Plurinacional de Bolivia, que establece que el Presidente del CNDC, es la máxima autoridad ejecutiva del CNDC, quien es designado por el Ministerio de Hidrocarburos y Energías conforme al Decreto Supremo N° 3892 de 01 de mayo de 2019, y Decreto Supremo N° 4393 de 13 de noviembre del 2020.

El CNDC está conformado por el Comité de Representantes y el Órgano Técnico Administrativo que funciona bajo la responsabilidad ejecutiva del Presidente del CNDC.



El Comité de Representantes está compuesto por: el Presidente que es nominado por el Ministerio de Hidrocarburos y Energías, un representante de las empresas generadoras, un representante de

las empresas transmisoras, un representante de las empresas distribuidoras y un representante de los consumidores no regulados.

## Comité de Representantes Gestión 2020

Presidente:	Ing. Luis Fernando Ajhuacho Larrea RM N° 0235/2019 de 12 de diciembre 2019 Ing. Pedro Javier Granda Vargas RM N° 0015/2020 de 13 de enero 2020 Ing. Filiberto Soto Encinas RM N° 172/2020 de 22 de diciembre 2020
-------------	--

Por las Empresas Generadoras enero a diciembre 2020

Titular:	Ing. Ramiro Becerra (enero - febrero)
Alterno:	Ing. Filiberto Soto (enero - febrero)
Titular:	Ing. Oscar Zamora (marzo - diciembre)
Alterno:	Ing. Jaime de la Zerda (marzo - diciembre)

Por las Empresas Transportadoras enero a diciembre 2020

Titular:	Ing. Marcelo Hinojosa (enero - julio)
Alterno:	Ing. Javier Villegas (enero - julio)
Titular:	Ing. Germán Rocha (agosto - diciembre)
Alterno:	Ing. Luis Lara (agosto - diciembre)

Por las Empresas Distribuidoras enero a diciembre 2020

Titular:	Ing. Rudy Peredo (enero - diciembre)
Alterno	Ing. Germán Ramiro Cortez (enero - diciembre)

Por los Consumidores No Regulados enero a diciembre 2020

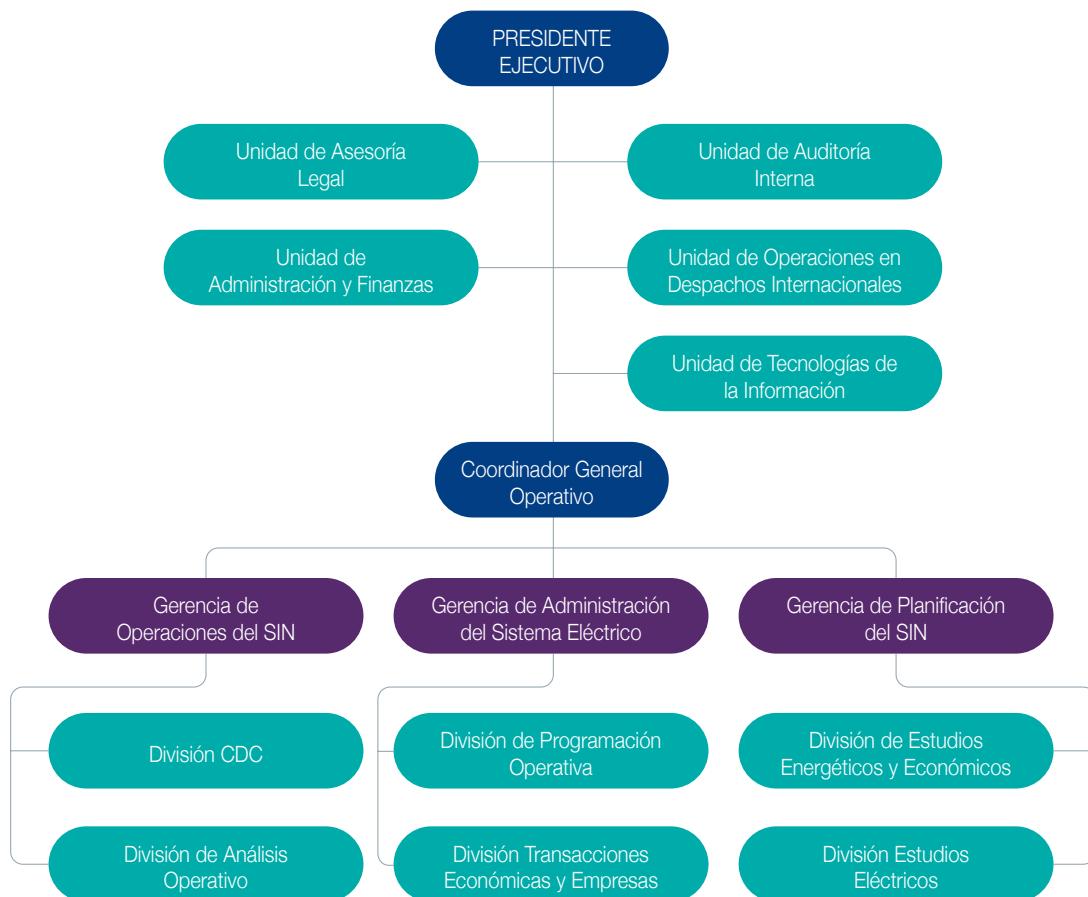
Titular:	Ing. Fernando Guzmán (enero - diciembre)
Alterno:	Ing. Miguel Aramayo (enero - diciembre)

Subestación Yapacaní 115 KV - CRE



## ÓRGANO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL CNDC

El Órgano Técnico Administrativo del CNDC, cuenta con un equipo de profesionales técnicos altamente capacitados con especialización y experiencia en análisis de sistemas eléctricos de potencia, programación operativa, optimización de sistemas hidrotérmicos, despacho de carga en tiempo real, planificación de sistemas eléctricos, administración de sistemas eléctricos, sistemas de medición y administración de transacciones económicas en mercados eléctricos; lo cual permite responder a los exigentes desafíos de desempeño y crecimiento del Sector Eléctrico Boliviano durante las 24 horas del día y los 365 días del año.



## FUNCIONES

Las principales funciones asignadas al CNDC establecidas en el marco legal son:

- Participar en la planificación de la expansión del Sistema Interconectado Nacional bajo las directrices del Ministerio de Hidrocarburos y Energías y otras entidades llamadas por Ley.
- Coordinar la generación, la transmisión y el despacho de carga a costo mínimo en el Sistema Interconectado Nacional para atender la demanda de energía eléctrica.
- Administrar el Mercado Eléctrico Mayorista, estableciendo el balance valorado que resulte de la operación.



Ciclo Combinado CCERI40 - ENDE ANDINA

## RECURSOS OPERATIVOS

El CNDC en su conjunto, cuenta y tiene acceso a una infraestructura operativa especializada única en el país, con el fin de cumplir con las funciones asignadas en el marco normativo aplicable, entre los componentes más importantes de dicha infraestructura, podemos citar:

- Acceso al nuevo Sistema de Control SCADA de ENDE Transmisión, para la supervisión de la operación en tiempo real del SIN.
- Infraestructura de comunicaciones que cubre todos los nodos de interconexión del SIN.
- Sistema de Medición Comercial para la obtención de datos de forma horaria de inyecciones y retiros aplicables a las transacciones económicas.
- Herramientas Informáticas especializadas para realizar la planificación y programación de la operación, operación en tiempo real y postoperación.
- Equipo OMICRON para la fiscalización de los relés del Esquema de Alivio de Carga.
- Banco de Prueba portátil para ensayo de medidores de energía trifásicos.

# MISIÓN, VISIÓN, Y VALORES

## MISIÓN

“Operar y administrar el Sistema Eléctrico Boliviano y participar en la planificación de la expansión del Sistema Interconectado Nacional, con criterios de seguridad, confiabilidad y a costo mínimo; contribuyendo al desarrollo y sostenibilidad de la industria eléctrica, acceso universal al servicio de energía eléctrica, diversificación de la matriz energética y exportación de excedentes”.



## VISIÓN

“Ser la entidad que impulse el desarrollo del Sistema Interconectado Nacional, el cambio de la matriz energética y la integración eléctrica regional en forma coordinada con el Ministerio de Hidrocarburos y Energías y el Sector Eléctrico”.

## PRINCIPIOS Y VALORES

Los **principios** que rigen la conducta ética de los funcionarios del CNDC son:

### Integridad

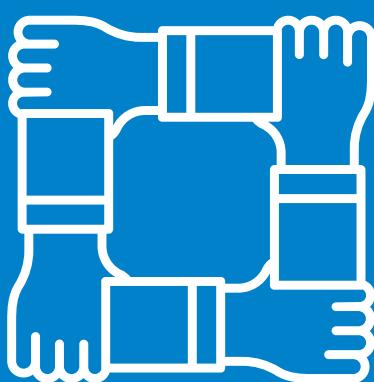
Obrar de manera proba, recta y digna con todos los Agentes del Mercado, entidades del Estado y las personas naturales o jurídicas con quienes interactúan.

### Lealtad

Asumir el compromiso de fidelidad, actuando siempre en bien de la institución que ha puesto su confianza en él.

### Equidad

Otorgar a cada uno lo que es debido, sean estos sus superiores, subordinados o tercera personas.



**Independencia**

En todas las cuestiones relacionadas con la labor que desempeñen, la independencia de los funcionarios del CNDC no debe verse afectada por intereses personales, políticos o por relaciones personales o financieras que provoquen conflicto de lealtad o de interés.

**Imparcialidad**

Actuar sin discriminación de raza, religión, edad, sexo o credo político, sin representar ni defender los intereses particulares de las empresas de la industria eléctrica ni de terceros.

**Transparencia**

Actuar en el marco de permitir que todas las decisiones y acciones que adopte, así como las consecuencias de estas sean conocidas en contenido y en forma oportuna, por quien tenga derecho a ello, en el marco de las normas legales vigentes.

**Confidencialidad**

Guardar la reserva y el secreto profesional, sin revelar la información que sea de su conocimiento, excepto en los casos y formas exigidas por Ley, de tal manera que no beneficie ilegítimamente a institución o persona alguna.

**Responsabilidad**

Asumir las labores y tareas asignadas en forma profesional, eficiente y comprometida, dentro los plazos mínimos establecidos, debiendo responder por las consecuencias de sus acciones y decisiones.

**Honestidad**

Actuar con apego a la verdad, tomando como referencia en todo momento los valores y principios éticos, rechazando toda propuesta o situación que podría condicionar su opinión o criterio en los procesos de toma de decisiones.

Los **valores** que rigen la conducta humana de los funcionarios del CNDC son:

**Igualdad**

Reconocimiento del pleno derecho en el ejercicio de las funciones, sin ningún tipo de discriminación, otorgando trato equitativo sin distinción de ninguna naturaleza a las personas e instituciones.

**Dignidad**

Resultado del buen equilibrio emocional que brinda valor inherente al ser humano y se basa en el reconocimiento de respeto sin importar cómo sean los demás, tolerando las diferencias de cada persona.

**Inclusión**

Integración de los diferentes sectores sociales en el desempeño laboral.

**Solidaridad**

Identificarse con las necesidades de los demás y responder con efectividad a las mismas.

**Trabajo en equipo**

Decidida participación de cada persona a fin de alcanzar la consecución de objetivos, que influye de forma positiva permitiendo que haya compañerismo.

**Vocación de servicio**

Franca actitud para ayudar y colaborar desinteresadamente a los demás, que nos permite ir más allá de nuestro trabajo, demostrando que somos capaces de mejorar aspectos de la vida de nuestros clientes externos e internos.

**Adaptación al cambio**

Capacidad y versatilidad en el comportamiento, para enfrentarse con flexibilidad a situaciones nuevas y aceptar los cambios del entorno, adaptando nuestra propia conducta para alcanzar objetivos.

# CONTRIBUCIONES ANTE LA COYUNTURA DEL SECTOR ELÉCTRICO DURANTE LA GESTIÓN 2020

Durante la gestión 2020, el despacho de carga se realizó cumpliendo los criterios de seguridad, confiabilidad y costo mínimo, establecidos en las Condiciones de Desempeño Mínimo. A partir del 21 de marzo, se registró una disminución de hasta un 40 % en la demanda de energía diaria y de hasta 20% en la potencia durante el periodo de máxima demanda, debido a la emergencia sanitaria y cuarentena nacional impuesta por el Gobierno central para contener el COVID-19. Además, esta situación obligó a tomar medidas operativas en los periodos de baja demanda para regular adecuadamente el voltaje en el STI, mediante la desconexión de líneas de transmisión en 230 kV y 115 kV. Adicionalmente, la desconexión de las líneas Santivañez - Palca terna N° 1 entre el 6 de abril y el 7 de octubre y Miguelito - Santivañez terna N° 1 entre el 18 de abril y el 7 de octubre, posibilitó disponer de los reactores de línea operando como reactores de barra, en las subestaciones Santivañez (9 MVA) y Palca (12 MVA), respectivamente.



# CONTRIBUCIONES A CORTO PLAZO

En toda la extensión del Sistema Interconectado Nacional se han reducido los efectos de condiciones críticas de operación, con el apoyo decidido y amplia participación de todas las empresas eléctricas que operan en el SIN, mediante acciones oportunas de tipo operativo, sobre la oferta y la demanda.

## 1. Acciones de Tipo Operativo

- a) En el marco de la Ley de Electricidad, sus Reglamentos y Normas Operativas, cuando ha sido necesario, se han reducido los impactos negativos de déficit temporales de potencia mediante la priorización de la continuidad de servicio y seguridad del sistema, sobre el despacho económico.
- b) Se utilizó el sistema de alerta temprana, que presenta la información del predespacho y de la operación en tiempo real en forma gráfica; en el sitio Web del CNDC ([www.cndc.bo](http://www.cndc.bo)), que permite notificar sobre las condiciones de operación previstas, en función del comportamiento de las instalaciones en tiempo real.

## 2. Acciones Sobre la Oferta

El CNDC ha llevado a cabo reuniones periódicas - mensuales presenciales hasta el mes de febrero y virtuales a partir de marzo dada la emergencia sanitaria, con todas las empresas generadoras para coordinar mantenimientos de unidades de generación para la programación estacional y de corto plazo (Programa de Mantenimiento Mensual); dichas reuniones, han sido realizadas los últimos días de cada mes, para obtener el Programa Coordinado de Mantenimiento del mes siguiente, buscando de esta manera, minimizar el impacto de la indisponibilidad programada e indisponibilidad forzada de unidades de generación en la seguridad y calidad del suministro.

Subestación Yapacaní 230/115 kV - ENDE TRANSMISIÓN



# CONTRIBUCIONES A MEDIANO Y LARGO PLAZO

## ANÁLISIS Y PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE BOLIVIA 2030

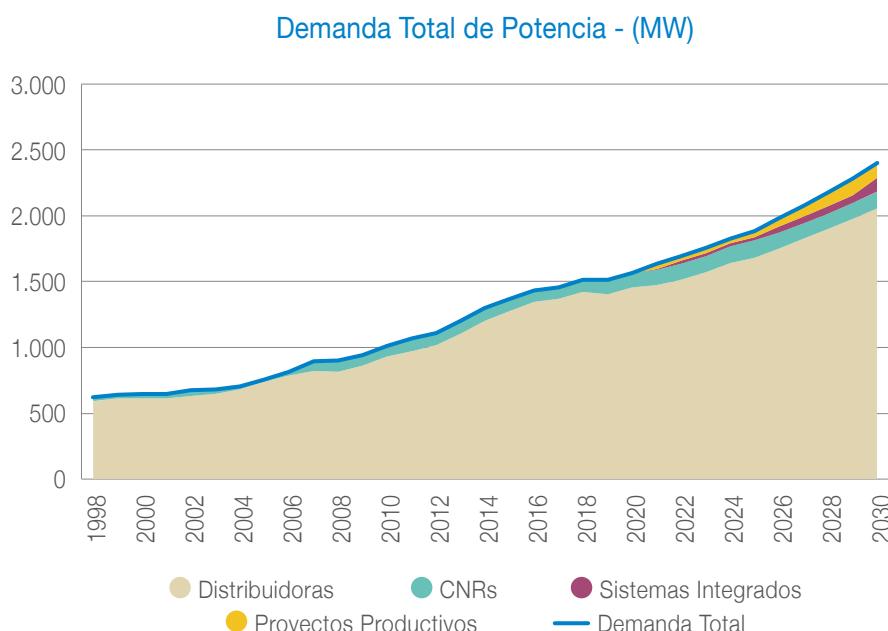
En el marco de la planificación del sector eléctrico, la proyección de la demanda de energía eléctrica del SIN fue actualizada para el periodo 2021 - 2030. La proyección considera las declaraciones de los distribuidores y grandes consumidores, para el proceso, se utilizan métodos econométricos, métodos de interpolación de tasas de crecimiento y métodos basados en la evolución del consumo específico por categorías de los distribuidores.

La proyección de la demanda de energía y potencia total del SIN al año 2030, se presenta en el siguiente cuadro:

Proyección Demanda de Energía y Potencia Total del SIN

Año	Energía		Potencia	
	(GWh)	Tc	(MW)	Tc
2021	9.152	4,9%	1.634	4,4%
2022	9.614	5,0%	1.695	3,7%
2023	10.005	4,1%	1.756	3,6%
2024	10.415	4,1%	1.828	4,1%
2025	10.849	4,2%	1.883	3,0%
2026	11.397	5,0%	1.980	5,2%
2027	11.973	5,1%	2.075	4,8%
2028	12.579	5,1%	2.176	4,8%
2029	13.215	5,1%	2.281	4,8%
2030	13.883	5,1%	2.400	5,2%

La tendencia del crecimiento de demanda se muestra en el siguiente gráfico:



## PLANIFICACIÓN DE LA EXPANSIÓN DE LARGO PLAZO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE BOLIVIA

El 13 de febrero de 2020 se presentó el informe final del estudio de consultoría internacional “Planificación de la Expansión de Largo Plazo del Sistema Eléctrico de Bolivia”, realizado por la Consultora CESI de Italia. El estudio realizó la expansión integrada de generación, transmisión y distribución del SIN, que permite garantizar el abastecimiento de energía eléctrica de la demanda interna y de los sistemas aislados a ser integrados, diversificando la matriz energética con fuentes renovables y considerando niveles de confiabilidad adecuados; asimismo analizó un escenario de exportación a países vecinos.

## IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO EN EL SIN

A objeto de garantizar el abastecimiento de energía eléctrica y la seguridad de áreas, se ha participado en la Comisión del Gasoducto al Altiplano (GAA) para el establecimiento de los cupos de consumo de gas natural para las termoeléctricas en Cochabamba y La Paz. Particularmente, entre los meses de octubre y noviembre, se tuvo una coordinación estrecha entre los sectores de electricidad y gas al registrarse daños severos ocasionados por deslizamiento de terreno en el Gasoducto Taquiperenda - Cochabamba y mantenimiento correctivo Gasoducto Rio Grande - Yacuiba en el tramo Caigua - Taquiperenda dejando sin suministro de gas a la central Termoeléctrica del Sur.

## INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL

Con base a la iniciativa de promover oportunidades de integración energética y los intercambios de energía eléctrica con países vecinos, a requerimiento del Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA) se ha participado en el siguiente grupo de trabajo:

- Grupo Técnico de la secretaría de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), para la adecuación del marco regulatorio de las interconexiones subregionales de sistemas eléctricos e intercambio intracomunitario de la CAN, con las propuestas de los Reglamentos Operativo, Comercial y Coordinador Regional proporcionados por la secretaría técnica del Sistema de Interconexión Eléctrica Andina (SINEA).

## OTRAS CONTRIBUCIONES Y PARTICIPACIONES

Se ha participado en los proyectos de la Comisión de Integración Energética Regional (CIER): CIER19 - Portal de mercados, CIER20 - SIGER ATLAS.

Planta Termoeléctrica Warnes - ENDE ANDINA



## LOGROS OPERATIVOS

En cumplimiento de la Ley de Electricidad, el Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico (ROME), el Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), los Decretos Supremos N° 29549 y N° 29624 y el Reglamento de Funciones y Organización del CNDC, se han cumplido las siguientes funciones específicas del Comité Nacional de Despacho de Carga:

### PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN

En la gestión 2020 se han realizado estudios semestrales de Programación de la Operación, considerando un horizonte de 4 años, sobre la base de la información de oferta y demanda de los Agentes del MEM. La demanda anual de energía fue inferior a la prevista en 8,42 %, la demanda máxima coincidental anual registrada fue inferior a la prevista en 5,2 %.

En general, los resultados permiten concluir que, en el año 2020, el sistema operó cumpliendo las Condiciones de Desempeño Mínimo (CDM) establecidas en la Normativa vigente.

También, ingresaron en operación comercial las siguientes unidades:

El 5 de febrero de 2020 la unidad MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW); el 12 de febrero de 2020 la unidad MOS20 (1,6 MW); el 5 de mayo de 2020 el ciclo combinado CCWAR10 (123,14 MW); el 10 de agosto de 2020, autorización de medida urgente de las unidades MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW); el 28 de agosto de 2020 la unidad MOS20 (1,6 MW).

Asimismo, salieron del parque de generación las siguientes unidades:

El 1 de enero 2020 la unidad MOS21 (1,20 MW); el 5 de mayo de 2020 retiro de WAR11 y WAR12 por el ingreso en operación comercial de CCWAR10 (123,14 MW); el 1 de junio de 2020 retiro de las unidades MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW); el 8 de agosto de 2020 fin de la licencia provisional MOS20 (1,6 MW); el 1 de septiembre

de 2020 fin de la licencia provisional MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW); el 22 de octubre de 2020 retiro de la unidad Karachipampa (11,31 MW); el 8 de noviembre de 2020 fin de la licencia provisional MOS20 (1,6 MW).

Además, de acuerdo a la normativa vigente, mensualmente se ha realizado el análisis para la actualización de los programas de operación; gracias a esto, la desviación entre el despacho de carga realizado frente al programado en el año 2020 fue del orden del -3,2%.

### DESPACHO DE CARGA EN TIEMPO REAL

La coordinación de la operación y el despacho de carga en tiempo real durante la gestión 2020, ha sido realizada de forma adecuada y oportuna, lográndose mantener un suministro de energía seguro y confiable para todos los consumidores, a lo largo de todo el año, exceptuando aquellos originados principalmente por la indisponibilidad no prevista de unidades generadoras o líneas de transmisión, como ser:

- La indisponibilidad programada de la unidad ALT02, debido a cambio de rodamiento principal.
- La indisponibilidad programada de la unidad ERI32 por falla eléctrica en el generador.
- La indisponibilidad programada de la unidad KAR, debido a la presencia de limalla en aceite de turbina.
- La indisponibilidad forzada de la unidad GCH11, debido a trabajos en el convertidor estático de frecuencia.
- La indisponibilidad de las unidades de ciclo combinado bloques 30 y 40 de central Termoeléctrica del Sur, debido a falta de insumos químicos.
- La indisponibilidad de las unidades de ciclo combinado bloque 30 de central Termoeléctrica Warnes, debido a vibraciones en caja de engranajes en la unidad WAR30.

## ANÁLISIS OPERATIVO Y CONFIABILIDAD

Uno de los objetivos del CNDC es procurar la mejora continua en la confiabilidad de suministro en el SIN y cumplir con las Condiciones de Desempeño Mínimo. En este sentido, durante la gestión 2020 se destacan las acciones siguientes:

- Se participó en capacitaciones virtuales de introducción al programa PSS@CAPE, SIEMENS ENERGY WEEK BOLIVIA, MEGGER - SIEMENS, Sistemas Eléctricos de Potencia y Análisis de Fallas en SEP.
- Análisis de la variabilidad solar en el SIN.
- Análisis de Verificación de la Eficiencia de los Ajustes definidos en el EDAC.
- Análisis de Operación del Horno Eléctrico Las Lomas.
- Análisis de Transferencias Elevadas al Área Sur.
- Análisis de Estadística de Variación de las Centrales Solares por Variación en la Radiación Solar.
- Análisis de Sobretensiones ante menor demanda en el SIN.
- Análisis de la variabilidad solar en el SIN debido a Solar Oruro fase 2.
- Análisis de Reconexiones Trifásicas ISA.
- Análisis de Operación del DAC Área Oriental.
- Análisis de Prueba Esquema DAG de la Central Termoeléctrica del Sur.
- Análisis de Registro de Armónicos en el SIN.

## TRANSACCIONES ECONÓMICAS Y FUNCIONAMIENTO DEL MEM

El procesamiento de la gestión económica de la operación, se ha realizado adecuadamente, cumpliendo los plazos de entrega respectivos. Estos resultados se expresan en los Documentos de Transacciones Económicas Mensuales y el Documento de Reliquidación por Potencia de Punta.

Con relación a la normativa específica del funcionamiento y administración del MEM, se ha realizado el seguimiento de las Normas Operativas, en virtud a las condiciones requeridas por el sistema y la adecuación a las disposiciones legales vigentes.

## SISTEMA DE MEDICIÓN COMERCIAL - SMEC

Este sistema constituye una parte fundamental del proceso de elaboración de las transacciones económicas del MEM, puesto que permite obtener los registros de medición de energía, potencia, y otros parámetros eléctricos en intervalos de 15 minutos, de los equipos de medición instalados por los Agentes del MEM en los distintos nodos de Inyección y Retiro del STI, a fin de realizar la valorización económica de las transacciones que se efectúan entre Agentes del MEM.

La gestión y administración del Sistema de Medición Comercial - SMEC durante la gestión 2020, ha requerido realizar entre otros, las siguientes actividades:

- Pruebas de comunicación remota.
- Validación de la información de los registros de medición de los Agentes del MEM.
- Supervisión del Sistema de Medición Comercial, conformado por 307 puntos de medición.
- Instalación de medidores de respaldo y pruebas de comunicación con los mismos.
- Instalación, verificación y recepción de nuevos puntos de medición.
- Actualización de los registros de medición en la base de datos del CNDC, para su uso en las transacciones económicas.
- Verificación y pruebas a medidores, realizadas por los Agentes.
- Mantenimiento del software de telegestión de medidores PRIMERED.

Es importante señalar que debido a la condición de emergencia sanitaria que rigió en todo el territorio nacional ocasionada por el covid19 durante la gestión 2020, el proceso de revisión y verificación de los equipos de medición que forman parte del SMEC en su segunda etapa fue reprogramado. Se prevé que dicha actividad sea retomada y concluida la siguiente gestión.

## INFORMES TÉCNICOS Y DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Se realizaron los siguientes informes:

- Informe CNDC 08/20 “Seguimiento a la regulación primaria de frecuencia de unidades generadoras del SIN - Segundo Semestre 2019”, aprobado mediante Resolución CNDC 424/2020-6.
- Informe CNDC N° 18/20 Evaluación económica - Proyecto línea Carrasco - Santiváñez 500 KV y subestaciones asociadas, aprobado mediante Resolución CNDC 430/2020-1.
- Informe CNDC N° 21/20 Evaluación económica - Ampliación barras 115KV Subestación La Plata, aprobado mediante Resolución CNDC 429/2020-3.
- Informe CNDC N° 33 /20 Evaluación económica - Proyecto línea Carrasco - Brechas 500 KV y subestaciones asociadas, aprobado mediante Resolución CNDC 432/2020-4.

## INFORME DETERMINACIÓN RESERVA ROTANTE

Informe CNDC 29/20 aprobado mediante Resolución CNDC 430/2020-6 del 24 de agosto de 2020, corresponde a la “Determinación de la Reserva Rotante para el periodo noviembre 2020 - octubre 2021”, considerando criterios técnico-económicos, mediante estudios energéticos y eléctricos, realizados para tres alternativas de reserva en el sistema.

## INFORME ÍNDICES DE CALIDAD DE TRANSMISIÓN

En cumplimiento del Artículo 19 del Reglamento de Calidad de Transmisión, se elaboró el Informe de Índices de Calidad de Transmisión del periodo noviembre 2019 - octubre 2020, mismo que fue aprobado por el Comité de Representantes mediante Resolución CNDC 434/2020-4 y enviado a la AETN.



Transformador 26AT1 -  
Subestación Yapacaní  
115 KV - CRE



## INFORME DE LA ESTADÍSTICA DE DESEMPEÑO DEL SIN

Se elaboró el informe “Estadística de desempeño del SIN - año 2020”, que contiene: indicadores estadísticos del sistema y de componentes de generación y transmisión del SIN, de acuerdo al modelo estadístico desarrollado por la CIER.

## ANÁLISIS ELÉCTRICO DE LA PROGRAMACIÓN DE MEDIANO PLAZO

Se elaboraron los Informes del análisis eléctrico de los resultados de la programación de mediano plazo para los períodos mayo 2020 - abril 2024 y noviembre 2020 - octubre 2024, a objeto de verificar que la operación del sistema cumple los requerimientos de las Condiciones de Desempeño Mínimo del SIN (CDM), tanto para condiciones normales de operación como de emergencia.

## INFORME CUMPLIMIENTO NORMA OPERATIVA N° 30

En el marco de la Norma Operativa N° 30 “Requisitos técnicos mínimos para proyectos de generación y transmisión y grandes consumidores”, se presentaron al Comité de Representantes los siguientes documentos:

- Informe CNDC N° 10/20 “Línea Santiváñez - Mizque - Sehuencas 230 kV”, relacionada a la construcción de la línea de transmisión en doble terna en 230 kV entre las subestaciones Santiváñez, Mizque y Sehuencas, aprobado mediante Resolución CNDC 428/2020-1.
- Informe CNDC N° 11/20 “Siderúrgica Las Lomas”, relacionada a la construcción de la planta siderúrgica con horno de arco eléctrico en Santa Cruz, alimentada desde subestación Arboleada 230 kV, aprobado mediante Resolución CNDC 426/2020-1.
- Informe CNDC N° 20/20 “Línea Angostura - Bermejo 230 kV”, relacionada a la construcción de la línea de transmisión en 115 kV entre las subestaciones Angostura y Bermejo, aprobado mediante Resolución CNDC 428/2020-1.
- Informe CNDC N° 32/20 “Línea de Transmisión Carrasco - Brechas en 500 kV y subestaciones asociadas”, que consiste en la ampliación de la subestación Carrasco 500 kV, construcción de la línea Carrasco - Brechas 500 kV, instalación 2 autotransformadores 450 MVA\_500/230 kV y la instalación de banco de reactores variables en la barra de 500 kV de la S/E Brechas, aprobado mediante Resolución CNDC 432/2020-3.
- Informe CNDC N° 35/20 “Construcción Planta Solar Fotovoltaica Oruro - Segunda Etapa”, consiste en incrementar en 50 MW la capacidad de la Planta Solar Oruro, aprobado mediante Resolución CNDC 433/2020-2.

- Informe CNDC N° 42/20 “Construcción Parque Eólico Warnes”, consiste en la construcción de una planta de generación eólica de 14,4 MW en el Municipio de Warnes del departamento de Santa Cruz, aprobado mediante Resolución CNDC 435/2020-3.
- Informe CNDC N° 43/20 “Construcción Parque Eólico San Julián”, consiste en la construcción de una planta de generación eólica de 39,6 MW en el Municipio de Cotoca del departamento de Santa Cruz, aprobado mediante Resolución CNDC 435/2020-4.
- Informe CNDC N° 44/20 “Construcción Parque Eólico El Dorado”, consiste en la construcción de una planta de generación eólica de 54 MW en el Municipio de Cabezas del departamento de Santa Cruz, aprobado mediante Resolución CNDC 435/2020-5.

## INFORME CUMPLIMIENTO NORMA OPERATIVA N° 11

De acuerdo a la Norma Operativa N° 11 “Condiciones Técnicas para la Incorporación de Nuevas Instalaciones al SIN”, se revisó la información técnica y los estudios eléctricos para la incorporación al SIN, de las siguientes nuevas instalaciones:

- Ciclo Combinado CCWAR20 en Central Termoeléctrica Warnes.
- Línea 115 kV Alto Achachicala - Alto La Paz y subestaciones asociadas.
- Subestación Alto La Paz 115/12 kV - Puesta en servicio temporal transformador T-2.
- Línea 230 kV Arboleada - Las Lomas.
- Transformador 150 MVA\_230/115 kV en subestación Bélgica.
- Conexión ECEBOL Potosí 115 kV al SIN.

- Transformador de Potencia 26AT2 en subestación Yapacaní.
- Planta Siderúrgica Las Lomas.
- Ampliación de barras 115 kV en subestación La Plata.
- Línea 115 kV Bélgica - Valle Sánchez y Transformador de potencia 28AT1 en subestación Valle Sánchez.
- Subestación San Marcos 115/10.5 kV y línea La Plata - San Marcos 115 kV.

Se supervisó la incorporación de las nuevas instalaciones que los Agentes del MEM conectaron al sistema; de acuerdo a siguiente detalle:

- Ciclos Combinados Planta Termoeléctrica Entre Ríos - Ciclo CCERI40 - ENDE ANDINA S.A.M. Aprobado mediante Resolución CNDC 423/2020-2 de fecha 30/01/2020 (Operación comercial desde el 19/12/2019)
- Subestación Yapacaní 230/115 kV" - Primera Etapa - ENDE TRANSMISIÓN S.A. Aprobado mediante Resolución CNDC 423/2020-3 de fecha 30/01/2020 (Operación comercial desde fechas 17/12/2019 y 20/12/2019)
- Transformador de Potencia 26AT1 en la Subestación Yapacaní - CRE R.L. Aprobado mediante Resolución CNDC 423/2020-4 de fecha 30/01/2020 (Operación comercial desde el 20/12/2019)

## SUPERVISIÓN DE LA INCORPORACIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES AL SIN

El CNDC ha realizado el análisis técnico y económico de las nuevas instalaciones que los Agentes del MEM conectaron al sistema en la gestión 2020; esta tarea consistió en verificar el cumplimiento de las condiciones técnicas y comerciales establecidas en las Normas Operativas Nº 8, Nº 11, Nº 17, Nº 30, entre otras.

Subestación Alto La Paz  
115 kV - DELAPAZ



- Incorporación de Generación de Emergencia en Central Moxos (MOS21 y MOS17) - ENDE. Aprobado mediante Resolución CNDC 424/2020-1 de fecha 02/03/2020 (Operación comercial desde el 05/02/2020 hasta el 31/05/2020)
- Incorporación de Generación de Emergencia en Central Moxos (MOS20) - ENDE. Aprobado mediante Resolución CNDC 424/2020-2 de fecha 02/03/2020 (Operación comercial desde el 12/02/2020 hasta el 07/08/2020)
- Ciclos Combinados Planta Termoeléctrica de Warnes - Ciclo CCWAR10 - ENDE ANDINA S.A.M. Aprobado mediante Resolución CNDC 428/2020-2 de fecha 26/06/2020 (Operación comercial desde el 05/05/2020)
- Subestación Alto La Paz 115/12 kV - Puesta en servicio Temporal del Transformador T-2 - DELAPAZ. Aprobado mediante Resolución CNDC 428/2020-5 de fecha 26/06/2020 (Operación comercial desde el 06/06/2020)
- Línea de 115 kV Alto Achachicala - Alto La Paz y Subestaciones Asociadas - Primera Etapa - DELAPAZ. Aprobado mediante Resolución CNDC 429/2020-1 de fecha 27/07/2020 (Operación comercial desde el 27/04/2020)
- Incorporación de Generación de Emergencia en Central Moxos (MOS17) - ENDE. Aprobado mediante Resolución CNDC 430/2020-4 de fecha 24/08/2020 (Operación comercial desde el 10/08/2020 hasta el 31/08/2020)
- Incorporación de Generación de Emergencia en Central Moxos (MOS21) - ENDE. Aprobado mediante Resolución CNDC 430/2020-5 de fecha 24/08/2020 (Operación comercial desde el 10/08/2020 hasta el 31/08/2020)
- Incorporación de Generación de Emergencia en Central Moxos (MOS20) - ENDE. Aprobado mediante Resolución CNDC 431/2020-2 de fecha 11/09/2020 (Operación comercial desde el 28/08/2020 hasta el 07/11/2020)
- Subestación San Julián 230/115 kV - ENDE TRANSMISIÓN S.A. Aprobado mediante Resolución CNDC 434/2020-2 de fecha 27/11/2020 (Operación comercial desde el 02/09/2020)
- Línea 230 kV ARBOLEDA - LAS LOMAS - ENDE TRANSMISIÓN S.A. Aprobado mediante Resolución CNDC 435/2020-2 de fecha 15/12/2020 (Operación comercial desde el 31/10/2020)

Subestación Las Lomas 230 kV



## MEJORA EN LA NORMATIVA DEL SECTOR

Se ha realizado el seguimiento y mejora de normas del sector eléctrico, destacándose lo siguiente:

- Mediante Resolución AETN N° 25/2020 de fecha 17 de enero de 2020, la AETN aprobó la modificación de la Norma Operativa N° 11 - “Condiciones Técnicas para la Incorporación de Nuevas Instalaciones al SIN”.
- Mediante Resolución CNDC 424/2020-6 de fecha 2 de marzo de 2020, se aprobó el Informe N° CNDC 08/20 que establece el seguimiento a la Regulación Primaria de Frecuencia de Unidades Generadoras del SIN - Segundo Semestre 2019 y la propuesta de las Condiciones de Desempeño Mínimo del SIN. Asimismo, mediante Resolución AETN N° 218/2020 de fecha 30 de julio de 2020, la AETN aprobó la modificación de las Condiciones de Desempeño Mínimo del SIN y sus Anexos 1, 2, y 3.

## UNIDAD DE OPERACIONES EN DESPACHOS INTERNACIONALES

La Unidad de Operaciones en Despachos Internacionales (UODI), tiene la función de analizar, coordinar y ejecutar las tareas relacionadas con los intercambios de electricidad con países vecinos.

Durante la gestión 2020 se realizó un estudio del mercado brasileño, habiéndose emitido los siguientes informes de: la red eléctrica, el mercado eléctrico, las modalidades de intercambio de energía eléctrica y los proyectos futuros.

Se realizó el seguimiento al servicio de consultoría con Tecnolatina Ingeniería denominado “Estudio para la elaboración de una Metodología que determine el precio referencial de venta de Energía Eléctrica Interrumpible para ofertas en el Mercado Eléctrico Argentino”, el cual permite conocer con detalle la evolución del sector eléctrico Argentino, los aspectos principales de su mercado energético, así como la metodología para determinar el precio referencial necesario

para programar y realizar ofertas de exportación de energía eléctrica en el nodo Tartagal.

## RESOLUCIONES DEL CNDC

Durante la gestión 2020, el Comité de Representantes al CNDC llevó a cabo 10 Sesiones Ordinarias y 3 Sesiones Extraordinarias, donde se emitieron 54 Resoluciones de cumplimiento obligatorio para todos los Agentes del MEM, ejerciendo de esta forma su función de Administrador del MEM.

## UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

El CNDC cuenta con una estructura organizacional acorde a las necesidades y objetivos empresariales, conforme a los lineamientos establecidos en el D.S. N° 29624, norma marco que regula su funcionamiento. Su constitución como una empresa sin fines de lucro, de naturaleza pública no estatal, determina que los ingresos sean limitados a los gastos de funcionamiento e inversión de cada gestión, teniendo como fuente de recursos los aportes de los Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista de acuerdo a su participación.

En la gestión 2020, la Unidad de Administración y Finanzas ha gestionado la contratación de personal, necesario tanto en las áreas técnicas, como administrativas; de acuerdo a lo previsto en el Presupuesto de gestión. Asimismo, se ha rotado y promovido al personal a objeto de diversificar el conocimiento y aprovechar las potencialidades de los profesionales en otras áreas. Se ha efectuado la gestión de compras y/o contrataciones de bienes y/o servicios, velando por la conformidad de los requerimientos de las distintas áreas; coordinando y controlando la adquisición y distribución de los bienes y servicios necesarios para el adecuado funcionamiento del CNDC en tiempos de pandemia y con las limitaciones del teletrabajo dispuesto por disposiciones legales.



Subestación  
Las Lomas 230 kV

Con el propósito de contribuir con el fortalecimiento del talento, competencias y conocimientos del personal, se ha elaborado el Plan Anual de Capacitación Gestión 2020, cuya ejecución ha sido limitada por las medidas de emergencia sanitaria a causa de la cuarentena por el COVID-19 vivida durante casi toda la gestión, consecuentemente se ha gestionado la participación del personal en cursos, talleres, seminarios virtuales, relacionados con las funciones de la empresa y el cargo que desempeñan.

En el marco de la Política Nacional de Transparencia en el ámbito preventivo y de lucha contra la corrupción, el CNDC ha participado en la Audiencia de Rendición Pública de Cuentas inicial organizada por el Ministerio de Energías, con la participación de todas las empresas del Sector Energético.

En lo relacionado al manejo de los recursos económico – financieros; en la gestión 2020, se ha realizado la planeación, organización y control de los recursos para lograr los objetivos

planteados de forma eficiente en cada una de las diferentes actividades realizadas, efectuando oportunamente los registros de las operaciones financieras y presupuestarias; bajo los lineamientos establecidos en la normativa legal vigente y en estricto cumplimiento a la normativa interna del CNDC. De acuerdo a Instructivo del Ministerio de Energías MEN/DESP/INS-0002/2018 de 26/03/2018, se ha remitido la información de los procesos de contratación programados por el CNDC en el Programa Anual de Contrataciones de la gestión 2020, comunicando a la Unidad de Transparencia y Lucha contra la corrupción las fechas de apertura de sobres de los procesos de contratación de bienes y servicios.

En lo referido a la Planificación Estratégica y Operativa, en coordinación con todas las áreas de la empresa se ha elaborado el Plan Operativo Anual y Presupuesto para la gestión 2021, aprobado mediante Resolución CNDC 434/2020-1 de fecha 27 de noviembre de 2020, que incluye las actividades definidas en la Planificación Estratégica Quinquenal 2019-2023.

## TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Todas las actividades del CNDC tienen como componente importante la información, es por tanto que la cantidad y calidad de información que gestiona el CNDC, conlleva a contar con una infraestructura tecnológica moderna y confiable tanto en el ámbito del hardware, software y comunicaciones, por lo que la Unidad de Tecnologías de la Información (UTI) ha estado trabajando por mantener actualizada esta infraestructura, con actividades como la mejora tecnológica del Centro de Datos, adquisición de servidores de virtualización para crear entornos de respaldo de los sistemas en producción, actualización de software y desarrollo de aplicativos que permitan una interacción mucho más uniforme y controlada con los Agentes del MEM.

Así mismo, con la finalidad de difundir la información generada por el CNDC, la UTI, tiene como principal medio el sitio Web de la institución, el cual cuenta con dos áreas; el área pública, orientada a la difusión de la información general y de dominio público; y el área reservada, donde es publicada la información técnica operativa, dirigida a los Agentes del MEM y Autoridades del Sector.

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD - SGC

En medio de la situación de emergencia sanitaria global por la que se atravesó gran parte de la gestión 2020, el CNDC ha cumplido a cabalidad todas sus funciones, conforme a lo establecido en su Sistema de Gestión de la Calidad, lo que le ha permitido mantener dicho sistema certificado por un nuevo año consecutivo.



SC-CER663421



The image shows a formal IQNet certificate. At the top is the IQNet logo with the tagline 'THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK'. Below it is the word 'CERTIFICATE'. A note states 'ICONTEC has issued an IQNet recognized certificate that the organization:'. The organization name is 'COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA' with its address 'Calle Colombia No. 0 - 749 Cochabamba, Cochabamba, Bolivia'. The certificate details the implementation and maintenance of a Quality Management System for the scope 'Participación en la planificación de la expansión y operación del sistema interconectado nacional y la administración del mercado Eléctrico mayoralta' and 'Participation in the planning of the expansion and operation of the national interconnected system and the market management electric Wholesale'. It notes that the system fulfills the requirements of ISO 9001:2015. The certificate includes issue and expiry dates (2019-2023), a signature, and a registration number (CO-SC-CER663421). Logos for IQNet and ICONTEC are at the bottom.

## CAPACITACIÓN TÉCNICA RECIBIDA

El CNDC en la gestión 2020, se ha enfocado en el potenciamiento del talento humano; sin embargo, por la baja oferta de capacitaciones durante la gestión, se ha optado por efectuar dicha actividad de manera virtual, viéndose reducida la ejecución en función a la cantidad de capacitaciones previstas en el plan de capacitación y entrenamiento establecido para las distintas áreas técnicas especializadas. A pesar de las limitaciones, se han logrado realizar capacitaciones virtuales tanto internas como externas disponibles, que han permitido mantener la productividad del personal.

### CAPACITACIÓN TÉCNICA OPERATIVA

NOMBRE DEL EVENTO	ORGANIZADOR
SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	INEL E.I.R.L.
HVDC & FACTS at DIgSILENT PowerFactory	DIgSILENT
CURSO ANALISIS DE FALLAS EN LOS SISTEMAS DE POTENCIA	INEL E.I.R.L.
CURSO ENTRENAMIENTO PSS@CAPE	SIEMENS
PLANIFICACIÓN CONSIDERANDO EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO	PSR
CALIBRACION E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA EN METROLOGIA ELECTRICA	TCM
IMPLANTACION DE LA NORMA ISO/IEC 17020:2012	TCM
ESTABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA	
PROGRAMACION PYTHON	DIgSILENT IBÉRICA
PROTECCIONES ELÉCTRICAS	
ANALISIS DE TRANSITORIOS ELECTROMAGNETICOS	

### CAPACITACIÓN GENERAL

NOMBRE DEL EVENTO	ORGANIZADOR
ADMINISTRACIÓN PRIMEREAD V10	PRIMESTONE
TELETRABAJO Y BIOSEGURIDAD	NEUROLAB
AUDITOR INTERNO DE SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADO: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001:2018	UPCET UAGRM
PROGRAMA DE FORMACIÓN EN IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN (SGSI)	IBNORCA
CAPACITACIÓN, SERVICIOS Y SOPORTE PENTaho (BUSINESS INTELIGENCE)	ITEAM S.R.L.
CCNA-1 INTRODUCCITION TO NETWORKS (ITN) V.7	TEKHNE S.R.L.
PROGRAMACIÓN CON EIEWS	TIMBERLAKE
ACTUALIZACION REQUISITOS ISO 9001:2015	ELITEISO
NORMATIVA LABORAL Y ESPECIAL EN ETAPA DE CUARENTENA	EDULEX

## CAPACITACIÓN TÉCNICA IMPARTIDA

El CNDC, ha impartido conocimientos atendiendo invitaciones para participar con profesionales de la empresa en los siguientes eventos:

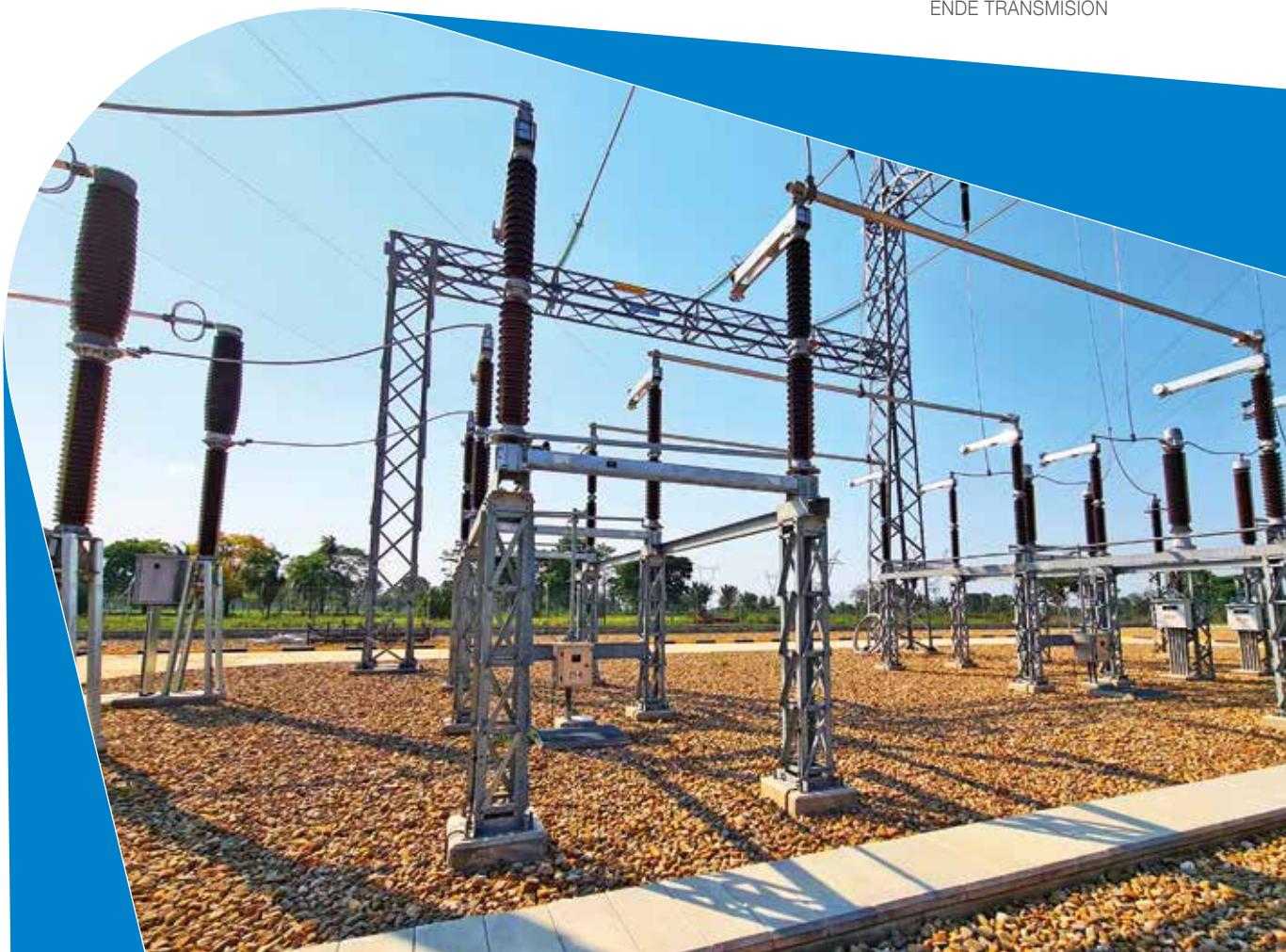
- Curso de capacitación módulo declaración agentes software mediano plazo.
- Capacitación al personal nuevo de ENDE GUARACACHI y ENDE DELBENI en el uso de modelos y la forma de empleo de la información que proporcionan.
- Capacitación a personal de ENDE ANDINA S.A.M. en normas operativas N° 2, N° 9, N° 19 y N° 34.

## Participación en Actividades del Sector

Durante la gestión 2020, el CNDC ha formado parte en actividades que contribuyen al intercambio de conocimientos y experiencias a nivel nacional e internacional, respecto a la planificación de largo plazo del SIN y la integración energética internacional, con las siguientes entidades:

- Ministerio de Hidrocarburos y Energías (MHE).
- Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA).
- Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).
- Agentes del MEM.
- Agencia Francesa de Desarrollo (AFD).
- Cooperación Alemana GIZ.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) - Consultoría Interconexión Bolivia-Brasil.
- CIER.
- BOCIER.
- CANREL.
- CACIER.

Subestación Arboleda 230 kV -  
ENDE TRANSMISIÓN



## PLANIFICACIÓN ESTRÁTÉGICA Y LOGROS

El CNDC, con el propósito de desempeñar de forma eficiente las funciones asignadas en el marco legal vigente, tiene establecido el Plan Estratégico Institucional cuyos objetivos estratégicos tuvieron los siguientes resultados en la gestión 2020:

### Plan 1: Operar el SIN con seguridad, confiabilidad y costo mínimo.

- Fortalecer el grupo humano de la división del Centro de Despacho de Carga, con el fin de continuar atendiendo la operación del sistema, considerando la expansión del SIN.
- Actualización y upgrade del Sistema SCADA.
- Se capacitó al personal del CDC en el uso del nuevo SCADA SP7.
- Se elaboró el procedimiento de capacitación para el personal nuevo y actual de la DAO.

- Se capacitó al personal de la DAO en teoría de sistemas de potencia, protecciones, normas operativas y características del SIN.
- Se elaboró el procedimiento de supervisión de pruebas de puesta en servicio.
- Se elaboró el procedimiento para la habilitación de supervisores de puesta en servicio.

### Plan 2: Proponer la adecuación del marco normativo para el desarrollo, funcionamiento y sostenibilidad del Sector Eléctrico Boliviano.

- Se actualizó la norma técnica “Condiciones de Desempeño Mínimo del SIN”
- Se actualizó la Norma Operativa N°11 y sus Anexos 3 y 4.

Planta Termoeléctrica Warnes -  
ENDE ANDINA



**Plan 3: Participar en la planificación de la expansión de largo plazo del SIN, en coordinación con el Ministerio de Hidrocarburos y de Energías.**

- Se elaboró la Proyección de la Demanda de Largo Plazo del SIN.
- Se presentó a las autoridades del Sector Eléctrico, el Plan de Expansión de Largo Plazo del SIN al 2036, elaborado por la empresa consultora CESI de Italia.

**Plan 4: Impulsar y coadyuvar en la integración energética internacional y el intercambio de energía eléctrica.**

- Se concluyó la consultoría “Estudio para la elaboración de una metodología que determine el precio referencial de venta de energía eléctrica interrumpible para ofertas en el mercado eléctrico argentino”, realizada por la empresa consultora argentina TECNOLATINA.
- Se participó junto a ENDE, en la preparación de información y contraparte del estudio de consultoría “Interconexión Eléctrica entre Bolivia y Brasil”, a cargo de las consultoras MRC, Sigla y Universidad de Comillas.
- Participación de proyectos CIER:
  - N° 19 portal de Mercados
  - N° 20 SIGER ATLAS

**Plan 5: Se sistematizaron y optimizaron algunos procesos en el Sistema de Transacciones Económicas (SITRAME).**

- Se analizó el componente flash, considerando la obsolescencia tecnológica en la página web e intranet del CNDC.
- Se realizaron pruebas de funcionamiento del modelo PLEXOS, en trabajo coordinado entre las Gerencias de Administración, Planificación y Operaciones.

- Se capacitó al personal en:

- Pronóstico de la generación de energía eólica y solar fotovoltaica, dictado por la universidad Galileo y patrocinado por la GIZ.
- Planificación de Sistemas Eléctricos, considerando efectos del Cambio Climático”, dictado por la firma PSR.
- HVDC& FACTS con Power Factory, dictado por la empresa DlgSILENT.
- Teletrabajo y Medidas de Bioseguridad Ocupacional de cara al COVID19.
- Calibración e incertidumbre de medida en metrología eléctrica.
- Norma ISO/IEC 17020:2012.
- Se presentó el Informe N° CNDC 38/20 Comparación de resultados de simulación con los programas Plexos y SDDP/NCP, mismo que fue aprobado por el Comité de Representantes al CNDC mediante Resolución CNDC 434/2020-3, autorizando la renovación de una licencia del sistema PLEXOS por un año para completar el análisis comparativo con el resto de las funciones que se cumple con el SDDP/NCP.
- Se realizó una primera capacitación preliminar al personal de la Sala CDC por parte ENDE TRANSMISIÓN en funcionalidad de los aplicativos del sistema SCADA/EMS (TNA, AGC y OTS).

**Plan 6: Posicionar al CNDC como referente técnico en el sector energético del país.**

El cumplimiento de los planes estratégicos anteriores, le permiten al CNDC mantener un lugar de referencia en el Sector Eléctrico Boliviano.

# ESTADOS FINANCIEROS AUDITADOS DEL CNDC

## FUENTE DE RECURSOS

El CNDC, es una persona jurídica pública no estatal, sin fines de lucro cuyos fondos de funcionamiento se obtienen de aportes de los Agentes del MEM de acuerdo a su participación en el mercado.

## MONTO MÁXIMO

El monto máximo está determinado en el D.S. 29624 Reglamento de Funciones y Organización del CNDC, Art. 21 Punto I b) de 02 de julio de 2008:

“...no podrá exceder el dos por ciento (2%) del monto resultante de valorizar la potencia firme y la energía neta total inyectada por los generadores al SIN en el año anterior al de aplicación del presupuesto por sus respectivos precios correspondientes al mes de mayo del año anterior al que corresponde el Presupuesto.”

El Plan Operativo Anual y Presupuesto para la gestión 2020 ha sido aprobado por el Comité de Representantes mediante Resolución CNDC 421/2019-10.

Subestación Yapacaní  
115 KV - CRE



# DICTAMEN DEL AUDITOR INDEPENDIENTE



Miembro independiente de  
**B K R**  
INTERNATIONAL



Al Señor Presidente y Representantes del:

COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA “CNDC”

Cochabamba - Bolivia

## Opinión

Hemos auditado los Estados Financieros del COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA “CNDC” que comprenden el estado de situación patrimonial al 31 de diciembre de 2020 y 2019, el estado de actividades, el estado de evolución en el patrimonio neto y el estado de flujos de efectivo correspondiente al ejercicio terminado en esa fecha, así como las notas explicativas del 1 a 15 de los Estados Financieros que incluyen un resumen de las políticas contables significativas.

En nuestra opinión, los Estados Financieros adjuntos presentan razonablemente, en todos los aspectos materiales, la situación financiera del COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA “CNDC” al 31 de diciembre de 2020 y 2019, así como sus resultados y flujos de efectivo correspondientes al ejercicio terminado en esa fecha, de conformidad con las Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas en Bolivia (NAGA).

## Fundamento de la opinión

Hemos llevado a cabo nuestra auditoria de conformidad con Normas de Auditoria Generalmente Aceptadas en Bolivia (NAGA). Nuestras responsabilidades de acuerdo con dichas normas se describen más adelante en la sección responsabilidades del auditor en relación con la auditoria de los Estados Financieros de nuestro informe. Somos independientes de la Institución de conformidad con el Código de Ética para profesionales de la contabilidad del Consejo de Normas Internacionales de Ética para contadores junto con los requerimientos de Ética que son aplicables a nuestra auditoria de los Estados Financieros en Bolivia, hemos cumplido las demás responsabilidades de ética de conformidad con esos requerimientos. Consideramos que la evidencia de auditoria que hemos obtenido proporciona una base suficiente y adecuada para nuestra opinión.

## Cuestiones clave de la auditoria

En nuestro trabajo de auditoria, hemos determinado que no existen riesgos significativos. Ni aspectos considerados “clave” que ameriten ser revelados en este informe.

## **Responsabilidad de la Dirección y de los responsables del gobierno corporativo de la Institución en relación con los Estados Financieros**

La Dirección es responsable de la preparación y presentación razonable de los Estados Financieros adjuntos de conformidad con las Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas en Bolivia (NAGA), y del control interno que la Dirección considere necesario para permitir la preparación de Estados Financieros libres de errores materiales, debido a fraude o error.

En la preparación de los Estados Financieros, la Dirección es responsable de evaluar la capacidad del COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA “CNDC” de continuar como empresa en funcionamiento, revelando, según corresponda, las cuestiones relacionadas con la empresa en marcha y utilizando el principio contable de empresa en marcha, excepto si la Dirección tenga la intención de liquidar la Institución o de cesar sus operaciones, o bien no exista otra alternativa realista.

Los responsables de gobierno corporativo de la Institución son responsables de la supervisión del proceso de información financiera de la Institución.

## **Responsabilidad del auditor en relación con la auditoría de los Estados Financieros**

Nuestros objetivos son obtener una seguridad razonable de que los Estados Financieros en su conjunto están libres de errores significativos, debido a fraude o error, y emitir un informe de auditoría que incluya nuestra opinión. Seguridad razonable es un alto grado de seguridad, pero no garantiza que una auditoría realizada de conformidad con Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Bolivia (NAGA), siempre detectara una incorrección material cuando exista. Las incorrecciones pueden surgir debido a fraude o error y se consideran materiales si, individualmente o de forma agregada, puede preverse razonablemente que influyan en las decisiones económicas que los usuarios toman basándose en los Estados Financieros.

Como parte de nuestra auditoría de conformidad con Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Bolivia (NAGA), aplicamos nuestro juicio profesional y mantenemos una actitud de escepticismo profesional durante toda la auditoría. También:

- Identificamos y evaluamos los riesgos de incorrección material de los Estados Financieros, ya sea debido a fraude o error, diseñamos y realizamos procedimientos de auditoría para responder a esos riesgos, y obtuvimos evidencia de auditoría suficiente y adecuada para proporcionar una base para nuestra opinión. El riesgo de no detectar una incorrección material debido a fraude es mayor que el resultante de error, ya que el fraude puede implicar colusión, falsificación, omisiones intencionales, manifestaciones intencionadamente erróneas o la elusión del control interno.
- Obtuvimos una comprensión del control interno relevante para la auditoría con el fin de diseñar procedimientos de auditoría que sean adecuados en función a las circunstancias, y no con la finalidad de expresar una opinión sobre la efectividad del control interno de la Institución.
- Evaluamos lo adecuado de las políticas contables aplicadas, la razonabilidad de las estimaciones contables y la correspondiente información revelada por la Administración de la Institución.

- Concluimos sobre la adecuada utilización, por parte de la Administración de la Institución, del principio contable de la empresa en marcha, y con base en la evidencia de auditoría obtenida, concluimos sobre si existe o no una incertidumbre material relacionada con eventos, o condiciones que pueden generar dudas significativas sobre la capacidad de la Institución para continuar como empresa en marcha. Si concluimos que existe una incertidumbre material, se requiere que llamemos la atención en nuestro informe de auditoría sobre la correspondiente información revelada en los Estados Financieros o, si dichas revelaciones son inadecuadas, modificar nuestra opinión. Nuestras conclusiones se basan en la evidencia de auditoría obtenida hasta la fecha de nuestro informe de auditoría. Sin embargo, eventos o condiciones futuros pueden ser causa de que la Institución deje de ser una empresa en funcionamiento.
- Evaluamos la presentación general, la estructura y el contenido de los Estados Financieros, incluida la información revelada, y si los Estados Financieros representan las transacciones y eventos subyacentes de un modo que logre una presentación razonable.

Nos comunicamos con los responsables del gobierno de la Institución en relación con, entre otros asuntos, el alcance y la oportunidad de los procedimientos de auditoría planificados y los hallazgos significativos de la auditoría, así como cualquier deficiencia significativa en el sistema control interno que identificamos en el transcurso de la auditoría.

También proporcionamos a los responsables del gobierno de la Institución una declaración de que hemos cumplido con los requisitos éticos aplicables en relación con la independencia y de que les hemos comunicado todas las relaciones y otros asuntos de los que se puede esperar razonablemente que pueden afectar a nuestra independencia y, en su caso, las correspondientes salvaguardas.

Legal Accounting Services S.R.L.



(Socio)

Lic. Aud. Riurik Brayan Vargas Almaraz  
 MAT. PROF. CAUB Nº 19466  
 MAT. PROF. CDA Nº 14-LL60  
 NIT: 263730024

Cochabamba, 16 de marzo de 2021

**COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA**  
**ESTADO DE SITUACIÓN PATRIMONIAL**  
**PRACTICADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 Y 2019**  
 (Expresado en bolivianos)

	2020 Bs	2019 (Reexpresado) Bs
<b>ACTIVO</b>		
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		
Disponible	14.351.788	13.750.078
Disponible comprometido	3.973.696	3.959.358
Cuentas por cobrar agentes	3.866.649	4.869.971
Anticipo impuestos	28.875	3.346
Anticipo a proveedores	-	1.021.303
Cuentas por cobrar al personal	8.420	7.516
Cuentas por cobrar varios	54.698	128.692
<b>Total activo corriente</b>	<b>22.284.126</b>	<b>23.740.264</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>		
Activo fijo (neto depreciación)	5.532.966	5.379.323
Inversiones	52.200	52.829
Material en transito	466.372	286.452
Activo intangible	790.444	824.471
Otros activos	974.457	849.196
<b>Total activo no corriente</b>	<b>7.816.439</b>	<b>7.392.271</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>30.100.565</b>	<b>31.132.535</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>		
<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
Proveedores	2.226.173	3.737.580
Obligaciones tributarias	376.073	362.554
Obligaciones sociales y del personal	2.915.086	1.937.361
Deudores acreedores varios	70	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>5.517.402</b>	<b>6.037.495</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		
Previsión para obligaciones varias	159.501	161.424
Previsión para indemnizaciones	4.379.289	4.661.100
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>4.538.790</b>	<b>4.822.524</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>10.056.192</b>	<b>10.860.019</b>
<b>PATRIMONIO</b>		
Reserva patrimonial	1.000.000	1.000.000
Ajuste de capital	830.938	830.938
Reserva por resultado de inversiones	4.587.702	3.844.967
Reserva por revalúo técnico	135.392	135.392
Ajuste de reservas patrimoniales	3.126.209	3.117.256
Resultado del ejercicio	10.364.132	11.343.963
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>20.044.373</b>	<b>20.272.516</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>30.100.565</b>	<b>31.132.535</b>

Lic. Aud. Selma Barrientos Nauls  
CDA-00-H75 / CAUB - 4682  
CONTADOR

Lic. Aud. Martha Azaro Alvarez  
JEFE UNIDAD ADM. Y FINANZAS

Ing. Filiberto Soto Encinas  
PRESIDENTE

**COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA**  
**ESTADO DE ACTIVIDADES**  
**POR LOS EJERCICIOS TERMINADOS AL 31 DE**  
**DICIEMBRE DE 2020 Y 2019**  
**(Expresado en bolivianos)**



COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA

	2020 Bs	2019 (Reexpresado) Bs
Cuotas ordinarias agentes	34.883.654	38.485.247
<b>Total cuotas ordinarias agentes</b>	<b>34.883.654</b>	<b>38.485.247</b>
Costos operacionales	(35.254.954)	(36.080.303)
<b>Total costos operacionales</b>	<b>(35.254.954)</b>	<b>(36.080.303)</b>
<b>Resultado operativo</b>	<b>(371.300)</b>	<b>2.404.944</b>
Otros ingresos y egresos		
Ingresos varios	15.575	7.851
Ingreso gestiones anteriores	189.061	506.851
Excedentes presupuestarios	10.466.109	8.378.697
Rendimientos financieros	104.117	98.946
Diferencia de cambio	(200)	(810)
Ajuste por inflación y tenencia de bienes	(39.230)	(52.516)
<b>Total otros ingresos y egresos</b>	<b>10.735.432</b>	<b>8.939.019</b>
<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>10.364.132</b>	<b>11.343.963</b>

Lic. Aud. Selma Barrientos Nauls  
**CDA-00-H75 / CAUB - 4682**  
**CONTADOR**

Lic. Aud. Martha Azaro Álvarez  
**JEFE UNIDAD ADM. Y FINANZAS**

Ing. Filiberto Soto Encinas  
**PRESIDENTE**

**COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA**  
**ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO**  
**POR LOS EJERCICIOS TERMINADOS AL 31 DE**  
**DICIEMBRE DE 2020 Y 2019**  
**(Expresado en bolivianos)**

	2020 Bs	2019 (Reexpresado) Bs
<b>FONDOS PROVENIENTES DE LAS OPERACIONES</b>		
Resultado del ejercicio	10.364.132	11.343.963
<b>Ajustes para reconciliar la utilidad neta a los fondos provistos por las operaciones</b>		
Depreciación activo fijo	662.380	600.599
Material en tránsito	133.000	72.663
Amortización activo intangible	272.341	328.777
Previsión para indemnizaciones	1.602.778	1.981.704
Ajuste por reserva resultado de inversión	(10.466.109)	(8.378.697)
Ajuste por inflación y tenencia de bienes	(180.452)	(249.878)
	<b>2.388.070</b>	<b>5.699.131</b>
<b>Cambios en activos y pasivos que originan movimiento de fondos</b>		
<b>Disminución (incremento) en activos</b>		
Cuentas por cobrar agentes	1.003.322	(335.264)
Anticipo a proveedores	1.021.303	18.328
Anticipo a impuestos	(25.529)	2.726
Cuentas por cobrar al personal	(904)	16.602
Cuentas por cobrar varios	73.994	(61.894)
Inversiones	629	948
<b>Incremento(disminución) pasivos y patrimonio</b>		
Pago de beneficios sociales	(1.829.070)	(2.695.709)
Proveedores	(1.511.407)	(297.456)
Cuentas por pagar varios	-	(33.458)
Obligaciones tributarias	13.519	(270.923)
Obligaciones sociales y del personal	977.725	249.150
Deudores acreedores varios	70	(47)
Previsión para obligaciones varias	(1.923)	(557.986)
<b>Total fondos provenientes de las operaciones</b>	<b>(278.271)</b>	<b>(3.964.983)</b>
<b>FONDOS APLICADOS A ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>		
Adiciones de activos fijos	(663.913)	(714.292)
Adiciones activo intangible	(238.205)	(846.436)
Material en tránsito	(466.372)	(151.849)
Otros activos	(125.261)	188.309
<b>Total fondos aplicados a actividades de inversión</b>	<b>(1.493.751)</b>	<b>(1.524.268)</b>
Incremento (disminución) de fondos durante el periodo	616.048	209.880
Disponible al inicio del ejercicio	17.709.436	17.499.556
<b>DISPONIBILIDAD AL CIERRE DEL EJERCICIO</b>	<b>18.325.484</b>	<b>17.709.436</b>



Lic. Aud. Selma Barrientos Nauls  
CDA-00-H75 / CAUB - 4682  
CONTADOR



Lic. Aud. Martha Azaro Alvarez  
JEFE UNIDAD ADM. Y FINANZAS



Ing. Filiberto Soto Encinas  
PRESIDENTE

# NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS A DICIEMBRE 31, 2020

## NOTA 1. NATURALEZA Y OBJETO

El Comité Nacional de Despacho de carga (CNDC) es una Institución sin fines de lucro, fue creado según lo dispone el artículo 18 de la Ley 1604 (Ley de Electricidad) del 21 de diciembre de 1994, el cual actualmente está reglamentado a través del Decreto Supremo N° 29624.

El domicilio legal del Comité se encuentra en la ciudad de Cochabamba – Bolivia.

El Decreto Supremo N° 0071 del 9 de abril de 2009, crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad, ahora Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) en el marco del Decreto Supremo N° 3892 de 01 de mayo de 2019, que tiene como funciones de fiscalizar, controlar, supervisar y regular el sector de Electricidad considerando la Ley de Electricidad N° 1604 del 21 de diciembre de 1994 y sus reglamentos, en tanto no contradigan lo dispuesto en la CPE. Asimismo, establece que el Presidente del CNDC es designado por el Ministerio de Hidrocarburos y Energía en el marco del Decreto Supremo N° 4393, de 13 de noviembre de 2020 (antes Ministerio de Energías en mérito al Decreto Supremo No. 3070 del 1º de febrero de 2017).

La dirección está a cargo de un Comité conformado por representantes de los Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista:

- Empresas generadoras
- Empresas distribuidoras
- Empresas transmisoras
- Otras empresas de distintos consumidores no regulados

El Comité tiene como objetivo principal coordinar la generación, la transmisión y el despacho de carga a costo mínimo en el Sistema Interconectado Nacional – SIN, administrar el Mercado Eléctrico Mayorista, y participar en la planificación de la expansión óptima del SIN con sujeción a la Ley de Electricidad y sus Reglamentos; sus funciones principales se encuentran definidas en el Artículo 19 de la Ley de Electricidad No. 1604 de fecha 21 de diciembre de 1994 y en el Decreto Supremo No. 29624 de fecha 02 de julio de 2008 “Reglamento de Funciones y Organización del CNDC”, que fue modificado por la disposición final segunda del Decreto Supremo No. 071 de fecha 09 de abril de 2009 y el Decreto Supremo No. 29894 de fecha 07 de febrero de 2009; en dichas disposiciones, se establece que las funciones del CNDC son de mucha importancia para un adecuado funcionamiento del Sistema Interconectado Nacional y de la Industria Eléctrica en general y que deben estar acordes con las prioridades estratégicas del sector.

Las actividades del Comité se rigen mediante un sistema de administración contable independiente y su organización y funcionamiento se rigen según la Ley 1604, sus reglamentos, estatutos y manuales.

Los costos de funcionamiento del Comité son cubiertos por todos los Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista. Para tal efecto, el Comité aprueba un presupuesto anual de gastos y define las cuotas mensuales a ser facturada a los Agentes por servicios del despacho de carga en función a las transacciones mensuales económicas de los Agentes en el mercado respectivo.

Según el artículo No. 3 del Estatuto del Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), su duración es indefinida.

Según Decreto Supremo N° 29624 de fecha 2 de julio de 2008 se aprobó el Reglamento de Funciones y Organización del Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), el mismo se constituye en la norma marco para el funcionamiento del CNDC.

Según el D.S. 0493 de fecha 1 de mayo de 2010 se procede con la nacionalización a favor de la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDE S.A.), en representación del Estado Plurinacional de Bolivia el paquete accionario en las Sociedades CORANI S.A., VALLE HERMOSO S.A. y GUARACACHI S.A.

Según el D.S. 0494 del 1 de mayo de 2010 se procede con el objeto de la recuperación para el Estado Plurinacional de Bolivia las acciones necesarias en la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba S.A. (ELFEC S.A.), a fin de asegurar el control, administración y dirección del Estado en esta empresa. Instruyendo a ENDE S.A. para que en representación del Estado Plurinacional de Bolivia realice las acciones suficientes y necesarias para cumplir con el objeto.

Mediante Decreto Supremo No 1214 de fecha 01 de mayo de 2012, el Estado Plurinacional de Bolivia, procede a nacionalizar a favor de la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDE S.A.), en representación del Estado Plurinacional de Bolivia, el paquete accionario que posee la Sociedad Red Eléctrica Internacional S.A.U. en la Sociedad Transportadora de Electricidad S.A. (TDE S.A.) y las acciones en propiedad de terceros provenientes de esta Sociedad.

En fecha 29 de diciembre de 2012 se emitió el D.S. 1448 donde se procede con la nacionalización a favor de ENDE S.A. en representación del Estado Plurinacional de Bolivia, la totalidad de los paquetes accionarios que posee la Sociedad IBERBOLIVIA DE INVERSIONES S.A., en las empresas Electricidad de La Paz S.A. (ELECTROPAZ S.A.) y Empresa Luz y Fuerza de Oruro S.A. (ELFEO S.A.).

Los Decretos mencionados tienen efecto en la Dirección que está a cargo del CNDC que conforma el Comité de Representantes.

## NOTA 2. POLÍTICAS Y PRÁCTICAS CONTABLES

Los Estados Financieros del Comité Nacional de Despacho de Carga, fueron preparados de acuerdo a Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas en Bolivia.

Las políticas y prácticas contables más significativas aplicadas por el CNDC en la preparación de los Estados Financieros son:

### a) Ejercicio

De acuerdo a la Ley 1606 del 22 de noviembre de 1994, la fecha de cierre de ejercicio para este tipo de Instituciones es el 31 de diciembre de cada año. El presente informe ha sido elaborado por el ejercicio de 12 meses comprendido entre el 1º de enero al 31 de diciembre de 2020 y 2019.

### b) Estimaciones incluidas en los Estados Financieros

La preparación de Estados Financieros, de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados en Bolivia, requiere que la Presidencia del Comité realice estimaciones y suposiciones que afectan los montos de activos, pasivos y la exposición de activos y pasivos contingentes a la fecha de los Estados Financieros. Las áreas de mayor importancia que requieren la utilización de estimaciones son la vida útil del activo fijo y la posibilidad de cobranza de cuentas por cobrar. Los resultados reales pueden diferir de las estimaciones realizadas por la Presidencia del Comité.

### c) Ajustes a moneda constante

Los Estados Financieros han sido preparados siguiendo las disposiciones establecidas en la Norma de Contabilidad No. 3 del Consejo Técnico Nacional de Auditoria y Contabilidad del Colegio de Auditores de Bolivia, revisada y modificada el 1º septiembre de 2007 vigente



Subestación Arboleda 230 KV -  
ENDE TRANSMISIÓN

a partir del período anual que inicia el 1º de octubre de 2007, pudiendo aplicar esta norma en período anterior; esta norma fue aprobada y homologada en la Reunión del Segundo Consejo Nacional Ordinario 2007 y promulgado por el Comité Ejecutivo Nacional del CAUB mediante Resolución N° CTNAC 01/2007 de fecha 8 de septiembre de 2007.

De conformidad con la Resolución CTNAC 01/2008 de fecha 11 de enero de 2008, del Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad, el Comité procedió a efectuar el ajuste por inflación de los rubros no monetarios del Estado de Situación Patrimonial en el ejercicio 2020 y 2019, en base a la aplicación de la variación de la Unidad de Fomento a la Vivienda (UFV). Las cifras del estado de actividades han sido mantenidas a sus valores históricos, originando una distorsión no significativa en los saldos, pero no en el resultado neto del ejercicio.

Para fines comparativos, los Estados Financieros de CNDC, al 31 de diciembre de 2020 se presentan re expresados, considerando la variación en el

índice de la UFV entre el 10 de diciembre de 2020 y 31 de diciembre de 2019 de 2.33187 y 2.35998 respectivamente, exceptuando las cuentas de patrimonio, las cuales se presentan en moneda nacional de acuerdo a los documentos de constitución, exponiendo la reexpresión en la cuenta ajuste de capital y ajuste de reservas patrimoniales.

Según Ley N° 2434 de fecha 21 de diciembre de 2002, se estableció que los créditos y obligaciones impositivas se actualizarán en función a la variación de la Unidad de Fomento a la Vivienda (UFV), mismo que entró en vigencia a partir de mayo de 2003, según el Decreto Supremo N° 27028.

Mediante resolución CTNAC 03/2020 del 08 de diciembre del 2020, resuelve suspender el ajuste por inflación de Estados Financieros de acuerdo con la Norma Contable No 3, a partir del 11 de diciembre del 2020, dejando sin efecto el ajuste por inflación de acuerdo a la resolución CTNAC 01/2008 del 11 de enero del 2008, a partir del presente pronunciamiento.

#### d) Moneda extranjera

Los activos y pasivos en moneda extranjera se valúan al tipo de cambio vigente a la fecha de cierre al 31 de diciembre de 2020 y 2019 (Bs 6,96 por 1 USD). Las diferencias de cambio correspondientes se contabilizan en el resultado del ejercicio.

#### e) Activo fijo

Los activos fijos existentes al 31 de diciembre de 2011 están valuados a los valores resultantes del revalúo técnico efectuado por profesionales independientes (con excepción de los Equipos de Protección), registrado al 01 de enero de 2012. Los bienes adquiridos con posterioridad a la fecha del revalúo se exponen a su costo de adquisición. Todos los activos fueron reexpresados en función de la variación de la Unidad de Fomento a la Vivienda al 10 de diciembre de 2020 y 31 de diciembre de 2019.

La depreciación de dichos activos antes mencionados se calcula según el método lineal y de acuerdo a los años de vida útil restante de cada bien para los activos revalorizados y los nuevos activos se deprecian porcentualmente.

Los gastos de mantenimiento, reparaciones y mejoras que no aumentan la vida útil de los bienes son cargados a los resultados del ejercicio en que se incurren.

#### f) Inversiones permanentes

Las inversiones corresponden a cinco líneas telefónicas en COMTECO, se incorporan a su valor de costo, actualizado según la variación de la cotización del dólar estadounidense a la fecha de cierre de cada ejercicio.

Transformador T2 - Subestación  
Alto La Paz 115 kV - DELAPAZ



### **g) Previsión para indemnizaciones**

En cumplimiento de disposiciones legales vigentes, el Comité actualiza a fin de cada ejercicio un monto necesario de previsión destinado a cubrir las indemnizaciones de su personal, consistente en un sueldo promedio por cada año de servicio prestado. De acuerdo con la legislación laboral vigente en el país, los empleados que cuentan más de 90 días de trabajo ininterrumpido, son acreedores a esta indemnización, incluso en los casos de retiro voluntario.

### **h) Patrimonio**

La Institución procedió a ajustar el total del patrimonio, en base a lo dispuesto por la Norma de Contabilidad No. 3 del Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad del Colegio de Auditores de Bolivia, revisada y modificada el 1º septiembre de 2007 vigente a partir del periodo anual que inicia el 1º de octubre de 2007, actualizando en función a la variación en la cotización de la Unidad de Fomento a la Vivienda con respecto al boliviano. El ajuste correspondiente a las cuentas Reserva Patrimonial, se registran en la cuenta “Ajuste de capital”, de reservas en la cuenta “Ajustes de reservas patrimoniales”. La contrapartida de estos ajustes se refleja en la cuenta de resultados “ajuste por inflación y tenencia de bienes”.

### **i) Reserva por resultado de inversiones**

De acuerdo a la Resolución 193/2006-1 del Comité de fecha 24 de febrero de 2006, se determinó

que a partir del 01 de enero de 2006 el patrimonio incluye el saldo de “Reserva por Resultados de Inversiones”. La cuenta es utilizada para contabilizar el saldo del Resultado Económico del presupuesto obtenido en el ejercicio, con efecto al ingreso del ejercicio siguiente.

### **j) Ingresos y gastos**

Los ingresos y gastos se contabilizan a través del método del devengado, se reconocen los ingresos y gastos del ejercicio independiente si fueron cobrados o pagados.

## **NOTA 3. RÉGIMEN TRIBUTARIO - EXENCIÓN DEL IUE**

El Comité Nacional de Despacho de Carga no ha procedido a la determinación del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas, debido a que se encuentra exento del pago de este impuesto de conformidad a lo establecido por el artículo 49 inciso b) de la Ley 1606. Asimismo, de acuerdo a Resolución Administrativa N° 04/2000 del 19 de octubre de 2000, la Dirección General de Impuestos Internos (actualmente Servicio de Impuestos Nacionales), libera al Comité del pago de este impuesto.

## **NOTA 4. HECHOS POSTERIORES**

No se ha producido con posterioridad al 31 de diciembre de 2020 y hasta la emisión del presente informe, hechos o circunstancias que afecten en forma significativa los Estados Financieros del ejercicio terminado en esa fecha.



Lic. Aud. Selma Barrientos Nauls  
CDA-00-H75 / CAUB - 4682  
CONTADOR



Lic. Aud. Martha Azaro Álvarez  
JEFE UNIDAD ADM. Y FINANZAS



Ing. Filiberto Soto Encinas  
PRESIDENTE

**COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA**

ESTADO DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA  
POR EL EJERCICIO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE  
ENERO 2020 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020  
(Expresado en bolivianos)



EGRESOS	PRESUPUESTO APROBADO Bs	PRESUPUESTO NETO Bs	EJECUCIÓN Bs	SALDO NETO Bs
Salarios	26.098.407	26.098.407	22.358.558	3.739.849
Alquileres	7.313.050	6.363.646	5.852.953	510.693
Consultoría y asesoramiento	1.033.520	1.028.970	128.460	900.510
Capacitación	1.661.532	1.552.254	288.765	1.263.489
Servicios	5.060.283	4.661.725	2.782.609	1.879.116
Gastos del CNDC	358.518	333.409	160.326	173.083
Materiales	284.907	247.895	186.990	60.905
Gastos varios	342.209	299.198	263.369	35.829
Inversiones	2.155.713	1.875.470	1.219.761	655.709
<b>SUB TOTAL</b>	<b>44.308.139</b>	<b>42.460.975</b>	<b>33.241.791</b>	<b>9.219.184</b>
Impuestos no compensados	6.254.124	6.254.124	5.124.812	1.129.312
<b>TOTALES</b>	<b>50.562.263</b>	<b>48.715.098</b>	<b>38.366.602</b>	<b>10.348.496</b>

Lic. Aud. Selma Barrientos Nauls  
CDA-00-H75 / CAUB - 4682  
CONTADOR

Lic. Aud. Martha Azorí Alvarez  
JEFE UNIDAD ADM. Y FINANZAS

Ing. Filiberto Soto Encinas  
**PRESIDENTE**

**COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA**  
**ESTADO DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA**  
**POR EL EJERCICIO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE**  
**ENERO 2020 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020**  
**(Expresado en bolivianos)**



COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA

**RESULTADOS ECONÓMICOS****INGRESOS**

Resultado al 31 de diciembre de 2019	10.466.109
Ingresos por facturación Agentes	40.096.154
Ingresos por rendimientos	104.116
Otros ingresos	204.636
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>50.871.015</b>

**EGRESOS**

Ejecución presupuestaria neta	38.366.602
Impuesto IVA Crédito Fiscal	1.327.756
<b>EGRESOS TOTALES</b>	<b>39.694.358</b>
<b>SALDO DEL EJERCICIO 2020</b>	<b>11.176.657</b>

Lic. Aud. Selma Barrientos Nauls  
**CDA-00-H75 / CAUB - 4682**  
**CONTADOR**

Lic. Aud. Marisa Azoró Álvarez  
**JEFE UNIDAD ADM. Y FINANZAS**

Ing. Filiberto Soto Encinas  
**PRESIDENTE**



**RESULTADOS DE  
LA OPERACIÓN DEL SIN**



 **CNDC**  
COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA



# CONTENIDO

RESULTADOS DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL - GESTIÓN 2020	2
PRESENTACIÓN	2
SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL	3
MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA	4
DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	4
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	4
DEMANDA DE POTENCIA	6
OFERTA DE GENERACIÓN	9
CAPACIDAD DE GENERACIÓN	9
OFERTA DE TRANSMISIÓN	12
DESPACHO DE CARGA	15
EJECUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL DESPACHO DE CARGA	16
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	18
INYECCIONES DE ENERGÍA	21
POTENCIA MÁXIMA TRANSMITIDA	22
POTENCIA FIRME DE GENERACIÓN, POTENCIA DE RESERVA FRÍA Y POTENCIA DESPLAZADA	23
DESEMPEÑO DEL SISTEMA	26
PRECIOS EN EL MERCADO SPOT	29
COSTOS MARGINALES DE GENERACIÓN	29
COSTO VARIABLE DE GENERACIÓN	31
FACTOR DE NODO DE ENERGÍA	33
PRECIOS DE ENERGÍA EN EL MERCADO SPOT	34
PRECIOS DE POTENCIA EN EL MERCADO SPOT	32
PRECIOS DE TRANSPORTE EN EL STI	35
PRECIOS MEDIOS MONÓMICOS	37
TRANSACCIONES ECONÓMICAS	38
VENTAS EN EL MEM	38
COMPRAS EN EL MEM	38
FONDOS DE ESTABILIZACIÓN	39
ESTADÍSTICAS DEL PERÍODO 1996 - 2020	41

# RESULTADOS DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL - GESTIÓN 2020

## PRESENTACIÓN

Durante la gestión 2020, la operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN) se realizó precautelando que el abastecimiento de energía eléctrica mantenga, en lo posible, los criterios de seguridad, confiabilidad y costo mínimo, establecidos en la normativa vigente.

En el SIN, el consumo de energía registrado durante el año 2020 fue 8.725,4 GWh, que representa un decremento de 353,6 GWh ó el 3,9% respecto al año anterior; los Consumidores No Regulados demandaron el 4,55 % del consumo de energía del SIN, ubicándose, en conjunto, en el sexto lugar entre los consumidores nacionales.

Con relación a la demanda de potencia del sistema, se identificó un crecimiento de 53,58 MW (3,54 % de incremento respecto al año 2019); habiéndose registrado el valor máximo de 1.565,84 MW el día 11 de marzo del 2020.

La oferta de capacidad de generación tuvo un incremento neto de 26,91 MW, debido principalmente al ingreso de los Ciclos Combinados de la termoeléctrica WARNES, de la Empresa Ende Andina.

La producción de energía fue de 8.897,32 GWh; de la cual, 2.877,67 GWh (32.34%) corresponden a producción hidroeléctrica, 5.716,15 GWh (64.25%) a producción termoeléctrica, 62,84 GWh (0,71%) a producción eólica y 240,66 GWh (2,70%) a producción solar.

La energía no servida correspondió al 0,0033 % del consumo anual de energía registrado para la gestión 2020; para el 2019 fue de 0,0018 %.

Las ventas valorizadas en el Mercado Spot fueron de 512,5 millones de dólares, monto que corresponde a un decremento de 3,33 % respecto a las ventas realizadas el año anterior.

El promedio ponderado del costo marginal de generación durante este año fue de 18,74 US\$/MWh, inferior en 0,51 % con relación al del año 2019.

La oferta de capacidad de transmisión, durante el año 2020, no tuvo incremento en los kilómetros de líneas de transmisión; sin embargo, la capacidad de transformación tuvo un incremento de 150 MVA en autotransformadores, según el siguiente detalle:

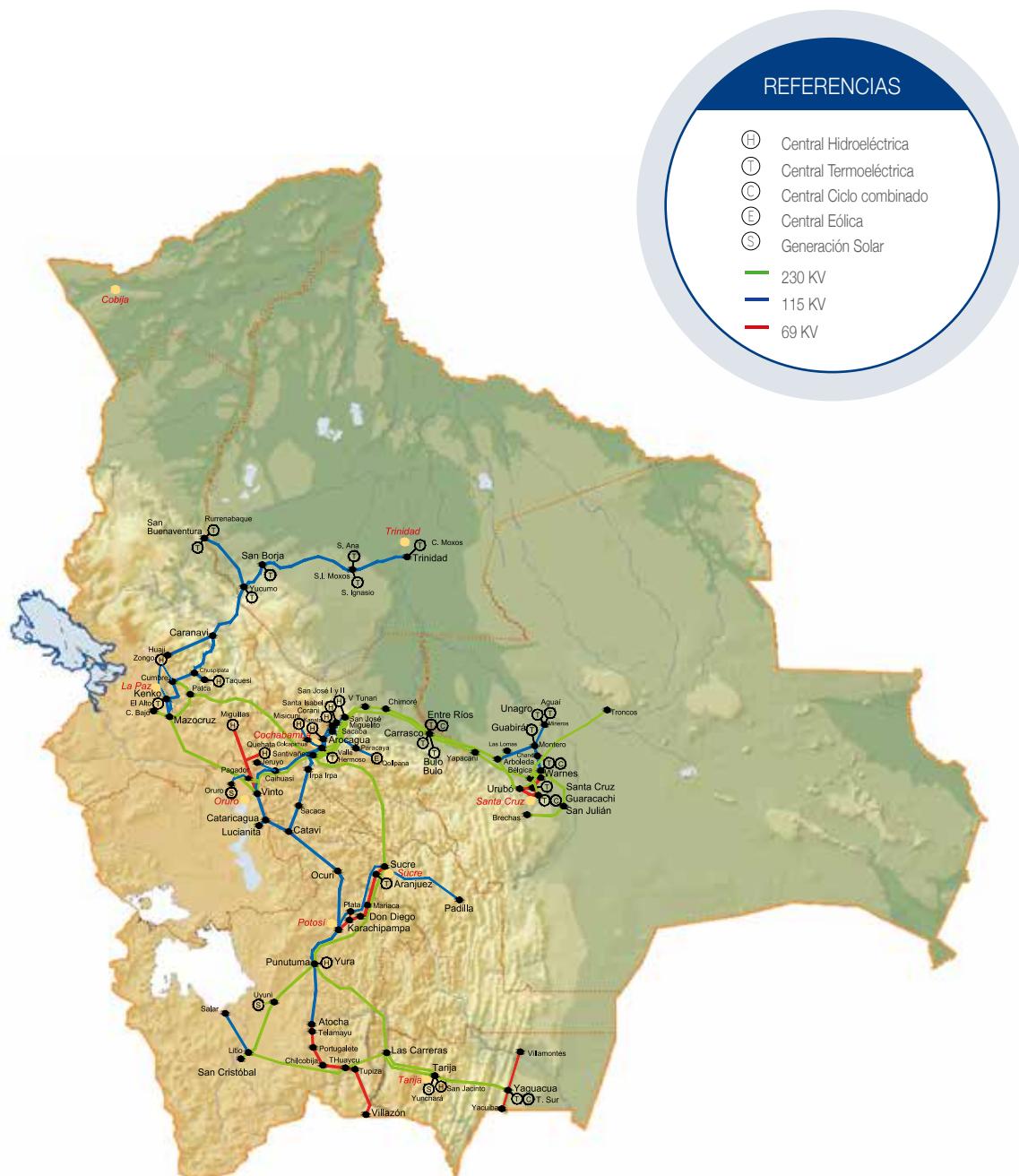
- Autotransformador 150 MVA\_230/115 kV en Subestación San Julián 230 kV, división línea de transmisión en doble terna Warnes - Brechas 230 kV en Warnes - San Julián y San Julián - Brechas, que posibilitará la inyección de la generación del proyecto Planta Eólica San Julián.

Los resultados de la operación de los sistemas de generación y transmisión del SIN y del funcionamiento del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) durante la gestión 2020, han sido extractados de la información difundida mensualmente por el Comité Nacional de Despacho de Carga.

# SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

El Sistema Interconectado Nacional (SIN), es un sistema eléctrico conformado por instalaciones de generación, transmisión y distribución que operan en forma coordinada para suministrar energía eléctrica a los departamentos de La Paz, Beni, Santa Cruz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Chuquisaca y Tarija. La demanda total en el SIN es aproximadamente el 95% de la demanda total del país.

El Sistema Troncal de Interconexión (STI) está conformado por líneas de alta tensión en 230, 115 y 69 KV y las respectivas subestaciones asociadas.

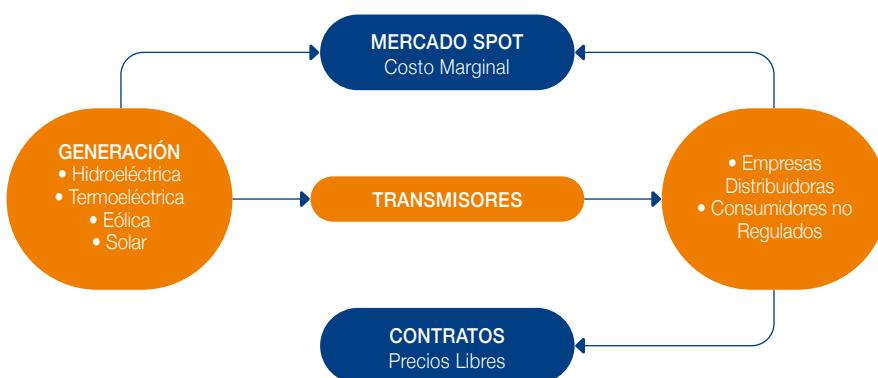


## MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA

El Mercado Eléctrico Mayorista MEM, está integrado por las empresas de Generación, Transmisión, Distribución y Consumidores No Regulados, llamados Agentes del MEM, quienes son los que efectúan operaciones de compra y venta de electricidad por medio de contratos de suministro entre Agentes.

Existen dos tipos de transacciones efectuadas en el MEM, una en el mercado de contratos y otra en el mercado SPOT. Las ventas en el mercado de contratos suponen precios acordados entre los Agentes, mientras que las ventas en el mercado SPOT se realizan a precios determinados en el momento de la transacción.

### CNDC: COORDINAR LA PLANIFICACIÓN DE LA EXPANSIÓN, LA OPERACIÓN DEL SIN Y LA ADMINISTRACIÓN DEL MEM



## DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La demanda del SIN está representada por la demanda de los Consumidores Regulados, en su mayoría residenciales, que son atendidos por las empresas de Distribución y por la demanda de los Consumidores No Regulados o Grandes Consumidores. Para operar en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), tanto las empresas de Distribución como los Consumidores No Regulados deben estar constituidos como Agentes del Mercado.

Las Empresas Distribuidoras que participaron en el MEM durante la gestión 2020, fueron: CRE y EMDEECRUZ en Santa Cruz, DELAPAZ en La Paz, ELFEC en Cochabamba, ENDE DEORURO en Oruro, CESSA en Chuquisaca, SEPSA en Potosí, ENDE DELBENI en Beni, ENDE en Potosí (Uyuni) y SETAR en Tarija.

Los Consumidores No Regulados que participaron en el MEM durante la gestión 2020, fueron: Empresa Metalúrgica Vinto, COBOCE, Empresa Minera San Cristóbal, Yacimientos de Litio Bolivianos e IMPORT EXPORT LAS LOMAS.

## Consumo de Energía Eléctrica

Durante el año 2020, el consumo de energía eléctrica en el Mercado Eléctrico Mayorista presentó un decrecimiento de 3,89 % con relación al consumo de energía registrado el año 2019 debido a la pandemia del COVID-19; como se muestra en el Cuadro 1, el consumo de energía registrado en la gestión 2020, alcanzó el valor de 8.725,4 GWh.

**CUADRO 1  
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA - (GWh)**

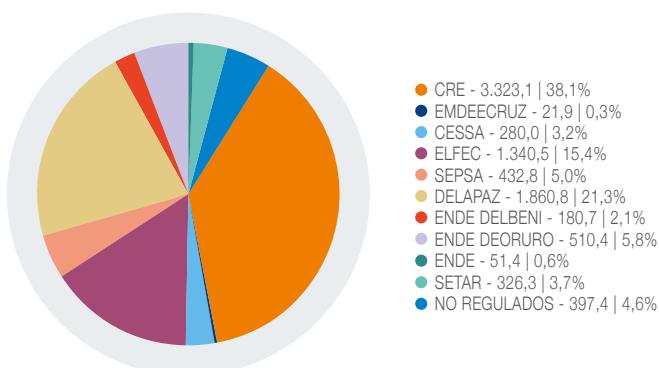
Consumidores	Gestión		Variación %
	2020	2019	
CRE	3.323,1	3.306,9	0,5
EMDEECRUZ	21,9	16,4	33,9
CESSA	280,0	320,4	(12,6)
ELFEC	1.340,5	1.405,6	(4,6)
SEPSA	432,8	485,0	(10,8)
DELAPAZ	1.860,8	1.962,4	(5,2)
ENDE DELBENI	180,7	174,0	3,8
ENDE DEORURO	510,4	534,0	(4,4)
ENDE	51,4	59,2	(13,1)
SETAR	326,3	330,2	(1,2)
NO REGULADOS	397,4	484,9	(18,0)
<b>Total</b>	<b>8.725,4</b>	<b>9.079,0</b>	<b>(3,9)</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma por redondeo de cifras

El consumo de energía en el SIN, está distribuido principalmente en las áreas Oriental (Santa Cruz) con el 38,1%, Norte con el 23,4 % (La Paz 21,3% y Beni 2,1%) y el resto del SIN con el 38,5 %. Asimismo, respecto a la gestión anterior, se observa un crecimiento en el consumo de energía en EMDEECRUZ; observándose un decremento importante en los Consumidores No Regulados y las demás empresas Distribuidoras, exceptuando CRE y ENDE DELBENI.

En el Gráfico 1 se muestra la participación porcentual de las empresas Distribuidoras y Consumidores No Regulados en las compras totales de energía en el MEM durante la Gestión 2020

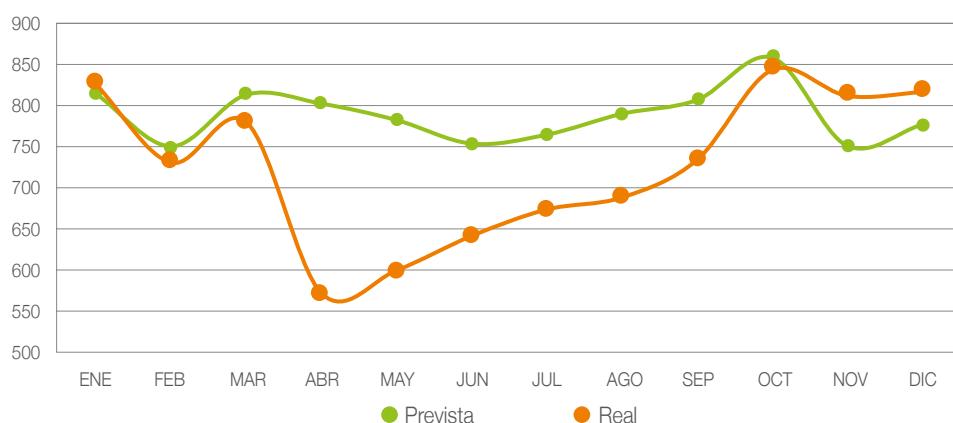
**GRÁFICO 1  
COMPRAS DE ENERGÍA EN EL MEM (GWh) - AÑO 2020**



De acuerdo con la información de mediano plazo, el consumo de energía en el SIN previsto para el año 2020 debía ser de 9.460,04 GWh, que, en comparación con el consumo real registrado de 8.725,43 GWh, refleja una desviación de -7,77%.

En el Gráfico 2 se destaca la diferencia mensual entre el consumo de energía previsto y real.

**GRÁFICO 2**  
**DEMANDA DE ENERGÍA PREVISTA Y REAL (GWh) - AÑO 2020**



### Demanda de Potencia

La demanda máxima de potencia del MEM en la gestión 2020, registrada por el Sistema de Medición Comercial en nodos de retiro del STI, alcanzó los 1.565,8 MW; la misma, ocurrió el día miércoles 11 de marzo a horas 20:00, presentando un incremento del 3,54 % respecto a la registrada en la gestión 2019.

En el Cuadro 2, se presentan las demandas máximas registradas durante las dos últimas gestiones, en los principales departamentos del país.

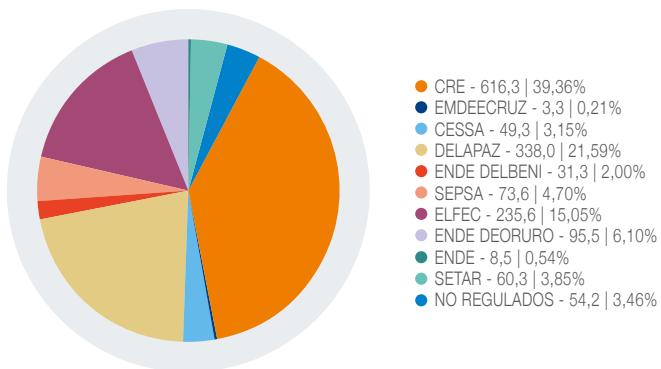
**CUADRO 2**  
**DEMANDAS MÁXIMAS (MW)**

Consumidores	Gestión		Variación %
	2020	2019	
Santa Cruz	708,7	661,8	7,1
La Paz	338,4	354,1	(4,4)
Cochabamba	242,9	255,6	(5,0)
Oruro	98,6	97,0	1,7
Sucre	57,4	55,6	3,3
Potosí	78,9	81,4	(3,1)
Beni	36,4	31,8	14,3
Tarja	37,9	38,3	(0,9)
Villamontes	7,7	7,6	0,7
Yacuiba	17,9	17,3	3,3
No Regulados	73,5	60,3	21,8
Otros(*)	9,7	10,4	(5,9)
<b>Sistema</b>	<b>1.565,8</b>	<b>1.512,3</b>	<b>3,5</b>

(\*) Mariaca, Las Carreras, Uyuni y Tazna

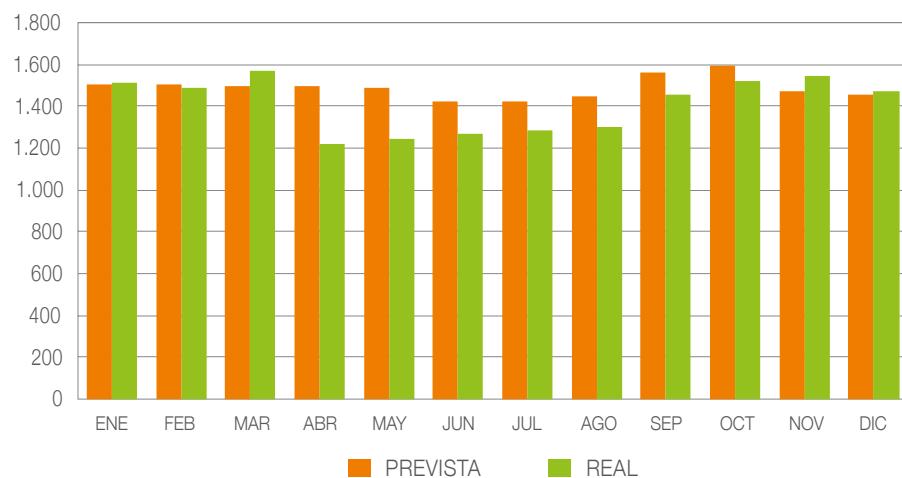
La participación de los diferentes consumidores en la demanda máxima anual del SIN se presenta en el Gráfico 3:

**GRÁFICO 3  
PARTICIPACIÓN EN LA DEMANDA MÁXIMA DEL SIN (MW) - AÑO 2020**



El gráfico 4, presenta la comparación mensual entre la demanda de potencia prevista y real.

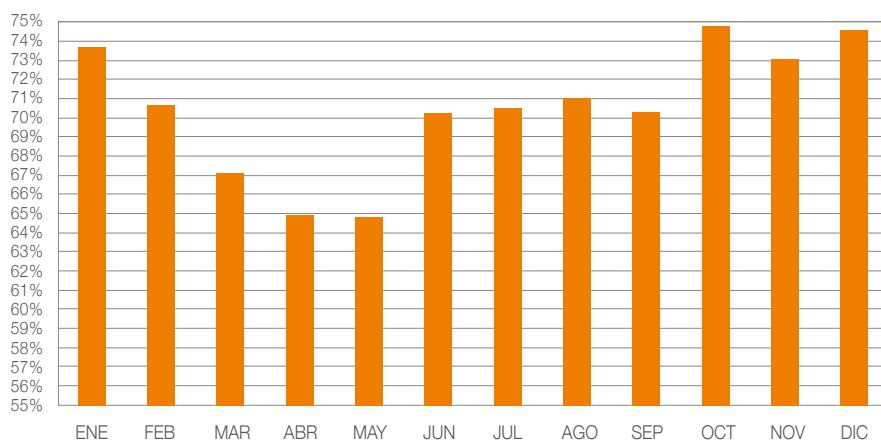
**GRÁFICO 4  
DEMANDA MENSUAL DE POTENCIA PREVISTA Y REAL (MW) - AÑO 2020**



El factor de carga anual de los consumos fue de 63,4 %, considerando la demanda máxima de 1.565,8 MW y el consumo de energía de 8.725 GWh para el período de un año (8.784 horas).

Como se observa en el gráfico 5, el factor de carga mensual de los consumos varió entre 64,8 % y 74,8 %.

**GRÁFICO 5  
FACTOR DE CARGA MENSUAL (%)**



Para efectos del MEM, la potencia que los Consumidores remuneran a los Generadores se basa en la participación de su demanda coincidental con la demanda máxima registrada en todo el SIN (Potencia de Punta). El período anual eléctrico está comprendido desde el mes de noviembre del año anterior, hasta el mes de octubre.

Para efectos de remuneración, la demanda máxima registrada en el SIN para el año eléctrico 2020, se dio el día miércoles 11 de marzo a horas 20:00 con un valor de 1.565,8 MW, que representa la Potencia de Punta Anual. En el Cuadro 3 se presenta la comparación entre la Potencia de Punta de los períodos noviembre 2019 - octubre 2020 y noviembre 2018 - octubre 2019.

**CUADRO 3  
POTENCIA DE PUNTA POR PERÍODO ANUAL ELÉCTRICO (MW)**

Consumidores	Gestión		Variación %
	2020	2019	
CRE	616,3	542,0	13,7
DELAPAZ	338,0	338,1	(0,0)
ELFEC	235,6	251,0	(6,1)
ENDE DEORURO	95,5	93,6	2,0
CESSA	49,3	51,4	(4,0)
SEPSA	73,6	75,7	(2,8)
ENDE	8,5	9,4	(9,6)
SETAR	60,3	56,2	7,2
ENDE DELBENI	31,3	32,7	(4,3)
EMDEECRUZ	3,3	3,1	7,7
NO REGULADOS	54,2	59,1	(8,4)
Total Coincidencial	1.565,8	1.512,3	3,5

*Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma por redondeo de cifras.*

# OFERTA DE GENERACIÓN

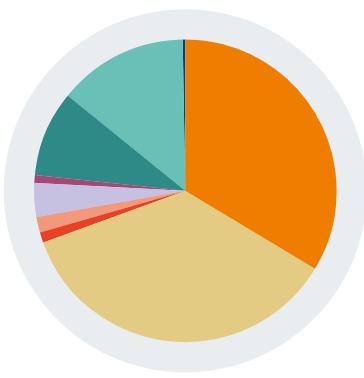
## Capacidad de Generación

El parque hidroeléctrico está compuesto sistemas hídricos con centrales de pasada (Zongo, Taquesi, Yura y Quehata), y sistemas hídricos con centrales con embalse (Corani, Miguillas, San Jacinto y Misicuni) y una central cuya operación depende del abastecimiento de agua potable en la ciudad de Cochabamba (Kanata).

El parque termoeléctrico está compuesto por turbinas a gas natural de ciclo abierto, turbinas a vapor que operan con bagazo de caña de azúcar, motores a gas natural (Aranjuez MG) y unidades Dual Fuel (Aranjuez DF) que utilizan gas natural y diésel oíl, una turbina a vapor de ciclo combinado que aprovecha los gases de escape de 2 turbinas a gas natural en la Central Guaracachi, unidades de ciclo combinado en las centrales Entre Ríos, Warnes y Termoeléctrica del Sur, motores a diésel oíl en la Central Moxos y unidades de respaldo de Beni, aerogeneradores en la Central Eólica Qollpana y paneles fotovoltaicos en las centrales Yunchará, Uyuni y Oruro.

En el Gráfico 6 se ha desagregado la Capacidad de Generación durante el año 2020 considerando los diferentes tipos de centrales eléctricas.

**GRÁFICO 6**  
CAPACIDAD DE GENERACIÓN POR  
TIPO DE CENTRAL (MW) - AÑO 2020



- T. GAS - 1.069,74 | 33,7%
- T. CICLO COMBINADO - 1.140 | 35,9%
- T. DIESEL - 31,58 | 1,0%
- BIOMASA - 51,25 | 1,6%
- SOLAR - 115,07 | 3,6%
- EÓLICA - 27,00 | 0,8%
- H. PASADA - 298,23 | 9,4%
- H. EMBALSE - 436,60 | 13,7%
- T. D-FUEL - 7,56 | 0,2%



Subestación Las Lomas 230 kV

La capacidad de generación en el Sistema Interconectado Nacional a fines del año 2020 a nivel de bornes de generador, alcanzó a 3.177,03 MW considerando la potencia efectiva a la temperatura media en las centrales termoeléctricas; de los cuales 734,83 MW (23,13%) corresponden a centrales hidroeléctricas, 2.248,88 MW (70,79%) a centrales termoeléctricas, 27 MW (0,85%) corresponden a centrales eólicas, 51,25 MW (1,61%) corresponden a centrales que operan con biomasa y 115,07 MW (3,62%) corresponden a las centrales solares, tal como se muestra en el Cuadro 4. Esta capacidad térmica corresponde a la potencia efectiva en condiciones de temperatura media del sitio.

**CUADRO 4**  
**CAPACIDAD DE GENERACIÓN A FINES DE 2020**

Hidroeléctricas	Capacidad (MW)	Termoeléctricas	Capacidad Tº Med. (MW)	Capacidad Tº Max. (MW)	Biomasa	Capacidad (MW)
Sistema Corani	280,35	Guaracachi (26°C/37°C)	345,95	319,64	Guabirá	21,00
Sistema Zongo	188,04	Santa Cruz (26°C/37°C)	41,95	38,07	Unagro	14,25
Sistema Miguillas	21,11	El Alto (10°C/18°C)	49,85	46,19	San Buenaventura	5,00
Sistema Taquesi	89,19	Aranjuez (15°C/26°C)	35,19	33,76	Aguái	6,00
Kanata	7,54	Valle Hermoso (18°C/28°C)	116,60	107,65	IAGSA	5,00
Sistema Yura	19,04	Carrasco (26°C/37°C)	133,36	122,94	Eólicas	Capacidad (MW)
Sistema Quehata	1,97	Bulo Bulo (26°C/37°C)	138,66	135,41		
San Jacinto	7,60	Entre Ríos (26°C/37°C)	389,31	358,53	Qollpana	27,0
Misicuni	120,00	Del Sur (22°C/38°C)	436,82	378,32	Solar	Capacidad (MW)
		Warnes (26°C/37°C)	529,61	479,63		
		Moxos	25,28	25,28	Yunchará	5,00
		Unidades Respaldo Beni	6,30	6,30	Uyuni	60,06
					Oruro	50,01
<b>Subtotal</b>	<b>734,83</b>	<b>Subtotal</b>	<b>2.248,88</b>	<b>2.051,72</b>	<b>Subtotal</b>	<b>193,32</b>
Capacidad Total a Tº Media: 3.177,03 MW						
Capacidad Total a Tº Máxima: 2.979,87 MW						

NOTA: los totales pueden no coincidir por redondeo de cifras.

En el año 2020, el parque de generación se modificó de la siguiente manera:

El 1 de enero de 2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de las unidades CCSUR40 y CCWAR40.

El 1 de febrero de 2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de las unidades: CCERI30, CCERI31 y CCERI32.

El 05 de febrero de 2020 ingresaron en operación comercial las unidades MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW).

El 12 de febrero de 2020 ingresó en operación comercial la unidad MOS20 (1,6 MW).

El 01 de marzo de 2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de las unidades: CCWAR30, CCWAR31, CCWAR32.

El 05 de mayo de 2020 operación comercial de CCWAR10 (123,14 MW) (retiro de WAR11 y WAR12).

El 13 junio de 2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de las unidades: CCWAR10, CCWAR11 y CCWAR12.

El 01 de agosto de 2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de la unidad CCERI40.

El 10 de agosto de 2020 operación comercial de las unidades MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW).

El 28 de agosto de 2020 operación comercial de la unidad MOS20 (1,6 MW).

En el 2020 se retiraron del parque de generación las siguientes unidades: el 1 de enero 2020 la unidad MOS21 (1,20 MW). El 1 de junio de 2020 retiro de las unidades MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW). El 5 de mayo de 2020 retiro de WAR11 y WAR12 por el ingreso en operación comercial de CCWAR10 (123,14 MW).

El 8 de agosto de 2020 fin de la licencia provisional MOS20 (1,6 MW). El 1 de septiembre de 2020 fin de la licencia provisional MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW). El 22 de octubre de 2020 retiro de la unidad Karachipampa (11,31 MW). El 8 de noviembre de 2020 fin de la licencia provisional MOS20 (1,6 MW).

La capacidad total en el sistema a fines de la gestión 2020 fue de 3.177,03 MW, considerada

para la temperatura media en la hora de punta, en las centrales termoeléctricas que corresponde a 26 °C en Guaracachi, 26 °C en Santa Cruz, 26 °C en Carrasco, 26 °C en Bulo Bulo, 26 °C en Entre Ríos, 18 °C en Valle Hermoso, 15 °C en Aranjuez, 10 °C en El Alto, 22 °C en Termoeléctrica Del Sur y 26 °C en Termoeléctrica Warnes.

La capacidad neta para el despacho de carga varía según la oferta semestral de los generadores, la temperatura en sitio de las termoeléctricas, la indisponibilidad programada o forzada de unidades generadoras y las condiciones hidrológicas en centrales hidroeléctricas de pasada.

La capacidad neta de generación fue suficiente para cubrir la demanda máxima del SIN a lo largo del año, el balance de potencia a nivel de bornes de generador, se presenta en el Cuadro 5:

## CUADRO 5 BALANCE DE POTENCIA EN BORNES (MW) - 2020

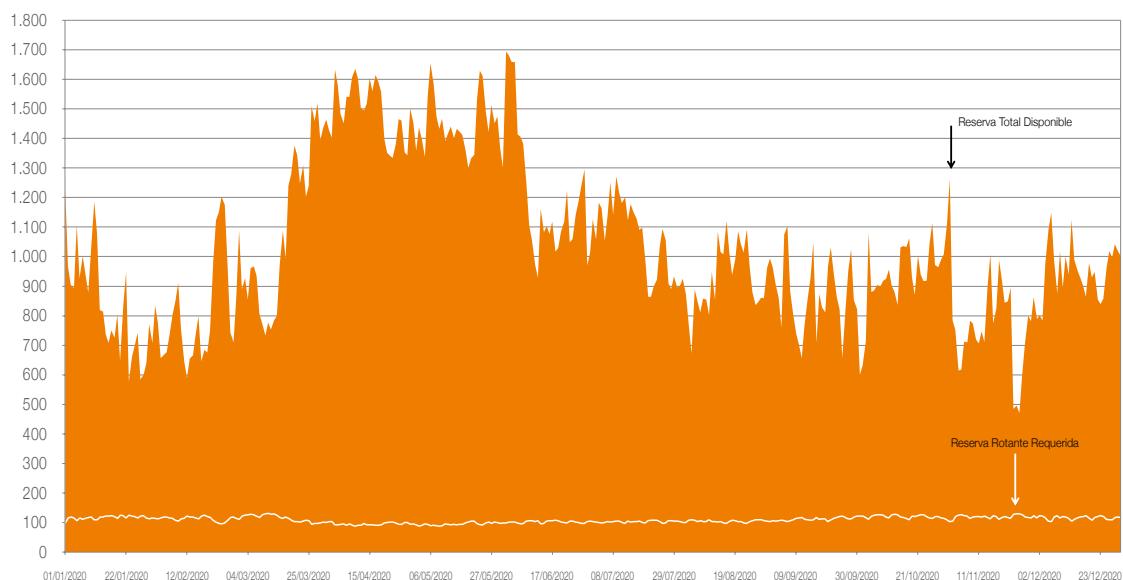
MES	Capacidad Bruta						Potencia Indisponible				Potencia	Potencia	Potencia	Capacidad	Demanda Máxima		Margen de Reserva	
	Termoeléctrica	Biomasa	Hidroeléctrica	Édica	Solar	Total	Térmica	Biomasa	Hidro	Solar	Limitada Térmica	Limitada Biomasa	Limitada Hidro	Total Disponible	Bornes	Retiros	MW	% (*)
ENERO (1)	2.127,87	51,22	734,84	27,0	115,07	3.056,00	637,30	51,22	2,0	115,07	79,9	0,0	0,0	2.170,5	1.566,8	1.509,2	603,7	27,8
FEBRERO (2),(3),(4)	2.174,71	51,22	734,84	27,0	115,07	3.102,85	559,25	51,22	21,9	115,07	83,9	0,0	0,0	2.271,5	1.559,5	1.488,8	712,0	31,3
MARZO (5)	2.116,85	51,22	734,84	27,0	115,07	3.044,98	403,32	51,22	7,1	115,07	21,9	0,0	0,0	2.446,4	1.643,0	1.565,8	803,4	32,8
ABRIL	2.136,86	51,22	734,84	27,0	115,07	3.064,99	149,33	51,22	0,0	115,07	0,7	0,0	0,0	2.748,7	1.294,3	1.223,8	1.454,4	52,9
MAYO (6)	2.240,82	51,25	734,84	27,0	115,07	3.168,99	240,68	51,25	16,6	115,07	69,1	0,0	0,0	2.676,3	1.305,1	1.243,7	1.371,2	51,2
JUNIO (7),(8)	2.236,28	51,25	734,84	27,0	115,07	3.164,44	433,68	24,25	1,9	115,07	190,2	9,0	0,0	2.390,3	1.346,9	1.269,7	1.043,4	43,7
JULIO	2.280,49	51,25	734,84	27,0	115,07	3.208,66	707,87	31,00	0,0	115,07	56,1	0,0	0,0	2.298,6	1.350,2	1.286,4	948,5	41,3
AGOSTO (9),(10),(11),(12)	2.203,24	51,25	734,84	27,0	115,07	3.131,40	648,17	5,00	17,3	115,07	95,9	0,0	0,0	2.250,0	1.376,3	1.305,0	873,7	38,8
SEPTIEMBRE (13)	2.117,83	51,25	734,84	27,0	115,07	3.046,00	380,98	5,00	0,0	115,07	161,2	0,0	0,0	2.983,8	1.535,0	1.452,2	848,8	35,6
OCTUBRE (14)	2.152,68	51,25	734,84	27,0	115,07	3.080,85	330,24	5,00	28,0	115,07	89,2	2,4	0,0	2.510,9	1.601,9	1.518,9	909,1	36,2
NOVIEMBRE (15)	2.087,61	51,25	734,84	27,0	115,07	3.015,77	643,49	16,00	15,1	115,07	60,7	11,0	0,0	2.154,4	1.623,8	1.545,9	530,7	24,6
DICIEMBRE	2.146,75	51,25	734,84	27,0	115,07	3.074,91	423,31	16,00	43,5	115,07	11,7	13,0	0,0	2.452,3	1.550,4	1.475,2	901,9	36,8

La capacidad de las unidades térmicas corresponde a la temperatura en que se registró la máxima demanda en cada mes.

- (1) El 01/01/2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de las unidades: CCSUR40 y CCWAR40. Retiro de MOS21 (1,20 MW).
- (2) El 01/02/2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de las unidades: CCERI30, CCERI31, CCERI32.
- (3) El 05/02/2020 operación comercial de las unidades MOS17 (1,46 MW) y MOS21(1,20 MW).
- (4) El 12/02/2020 operación comercial de la unidad MOS20 (1,6 MW).
- (5) El 01/03/2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de las unidades: CCWAR30, CCWAR31, CCWAR32.
- (6) El 05/05/2020 operación comercial de CCWAR10 (123,14 MW) (retiro de WAR11 y WAR12).
- (7) El 01/06/2020 retiro de MOS17 (1,46 MW) y MOS21 (1,20 MW) (fin de la licencia provisional).
- (8) El 13/06/2020 entra en vigencia nueva potencia efectiva de las unidades: CCWAR10, CCWAR11 y CCWAR12.
- (9) El 01/08/2020 entran en vigencia nueva potencia efectiva de la unidad CCERI40.
- (10) El 08/08/2020 fin de la licencia provisional de MOS20 (1,6 MW).
- (11) El 10/08/2020 operación comercial de las unidades MOS17 (1,46 MW) y MOS21(1,20 MW).
- (12) El 28/08/2020 operación comercial de la unidad MOS20 (1,6 MW).
- (13) El 01/09/2020 fin de la licencia provisional de las unidades: MOS17 (1,46 MW) y MOS21(1,20 MW).
- (14) El 22/10/2020 retiro de la unidad KAR (11,31 MW).
- (15) El 08/11/2020 fin de la licencia provisional MOS20 (1,6 MW).

Como se observa en el Gráfico 7, durante la gestión 2020 se ha operado el parque generador con un margen de reserva superior al establecido en las Condiciones de Desempeño Mínimo - CDM.

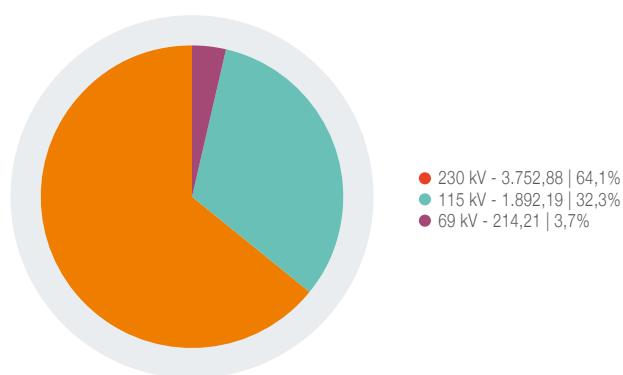
**GRÁFICO 7  
MARGEN DE RESERVA - GESTIÓN 2020**



## OFERTA DE TRANSMISIÓN

El Sistema Troncal de Interconexión a fines del año 2020 está compuesto por 3.752,88 km de líneas en 230 kV; 1.892,19 km de líneas en 115 kV y 214,21 km de líneas en 69 kV haciendo un total de 5.859,28 km de líneas de transmisión, cuyo detalle se presenta en el Gráfico 8:

**GRÁFICO 8  
LONGITUD DE LÍNEAS POR NIVEL DE TENSIÓN (KM)**



La capacidad de transformación del sistema es de 3.820 MVA. En los Cuadros 6, 7 y 8 se presentan algunas características de líneas de transmisión, transformadores, capacitores y reactores del STI.

**CUADRO 6**  
**LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EN EL STI**

Tensión	Tramo	Longitud (Km)
230 kV	Bélgica - Guaracachi	34,57
	Bélgica - Troncos	98,78
	Carrasco - Yapacani	74,75
	Yapacani - Bélgica	70,78
	Carrasco - Chimoré	75,33
	Carrasco - Santiváñez	225,60
	Chimoré - Villa Tunari	33,62
	Entre Ríos II - Carrasco	1,85
	Entre Ríos II - Entre Ríos I	0,48
	Entre Ríos I - Carrasco	1,36
	Las Carreras - Tarija II	82,90
	Las Carreras - Torre Huayco	82,00
	Mazocruz-Vinto Capacitor	193,57
	Miguelito - Santiváñez I	79,01
	Miguelito - Santiváñez II	79,01
	Palca - Mazocruz I	36,00
	Palca - Mazocruz II	36,00
	San José - Valle Hermoso	59,57
	San José - Miguelito	3,36
	San Julián - Brechas I	64,40
	San Julián - Brechas II	64,40
	Santiváñez - Pagador	115,04
	Pagador - Vinto	24,79
	Torre Huayco - Lítio	157,10
	Valle Hermoso - Santiváñez	22,65
	Villa Tunari - San José	45,83
	Warnes - Bélgica I	16,54
	Warnes - Bélgica II	16,54
	Warnes - San Julián I	54,20
	Warnes - San Julián II	54,20
	Warnes - Urubó	39,40
	Las Carreras - Tarija	74,24
	Palca - Cumbre	31,00
	Punutuma - Las Carreras	181,13
	Santiváñez - Palca I	244,00
	Santiváñez - Palca II	244,00
	Tarija - Yaguacua I	138,00
	Tarija - Yaguacua II	138,00
	Uyuni - Solar Uyuni	4,60
	Arboleda - Urubó	62,00
	Carrasco - Arboleda	102,00
	Santiváñez - Sucre	246,00
	Sucre - Punutuma	177,00
	Punutuma - Uyuni	91,74
	Uyuni - Lítio	75,54
115 kV	<b>Subtotal</b>	<b>3.752,88</b>
	Arocagua - Valle Hermoso I	5,39
	Arocagua - Valle Hermoso II	5,39
	Caranavi - Chuspipata	63,89
	Caihuasi - Jeruyo	45,59
	Caihuasi - Vinto	29,58
	Catavi - Ocuri	97,81
	Catavi - Sacaca	43,38
	Cataricagua - Catavi	33,50
	Chuspipata - Cumbre	45,03
	Corani - Arocagua	38,11
	Corani - Santa Isabel	6,39
	Huaji - Caranavi	74,45
	Kenko - Senkata I	6,28
	Kenko - Senkata II	7,95
	Ocuri - Potosí	84,36
	Potosí - Punutuma	73,21
	Paracaya - Colpana	67,69
	Pagador - Solar Oruro	40,92
	La Plata - Potosí	18,03
	Lítio - Salar	81,39
	Punutuma - Atocha	104,42
	Sacaba - Arocagua	14,94
	Sacaba - Paracaya	24,11
	Santa Isabel - Sacaba	31,37
	Santa Isabel - San José	8,93
	Senkata - Mazocruz	7,76
	Sucre - La Plata	88,18
	Irpa Irpa - Sacaca	43,23
	Valle Hermoso - Irpa Irpa	46,47
	Valle Hermoso - Caihuasi	120,12
	Vinto - Cataricagua	43,27
	Caranavi - Yucumo	104,50
	Cataricagua - Lucianita	4,85
	San Borja - San Ignacio de Moxos	138,50
	San Ignacio de Moxos - Trinidad	84,80
	Yucumo - San Borja	40,40
	Yucumo - San Buenaventura	118,00
	<b>Subtotal</b>	<b>1.892,19</b>
69 kV	Aranjuez - Mariaca	42,85
	Aranjuez - Sucre	12,01
	Atocha - Telamaya	1,57
	Don Diego - Karachipampa	15,99
	Don Diego - Mariaca	31,24
	Karachipampa - Potosí	10,02
	La Plata - Karachipampa	7,00
	Telamaya - Portugalete	27,48
	Portugalete - Chilcobia	29,49
	Torre Huayco - Chilcobia	36,56
<b>Total</b>	<b>214,21</b>	
	<b>5.859,28</b>	

**CUADRO 7**  
**TRANSFORMADORES EN EL STI**

Tipo	Subestación	MVA
Transformación 230/115 kV	Brechas (*)	150,00
	Litio (*)	150,00
	Mazocruz (*)	150,00
	Punutuma (*)	100,00
	Pagador (*)	150,00
	San José (*)	75,00
	San Julián (*)	150,00
	Santiváñez (*)	150,00
	Urubó (*)	150,00
	Valle Hermoso (*)	150,00
	Vinto (*)	100,00
	Warnes (*)	150,00
	Cumbre (*)	150,00
	Palca (*)	150,00
	Tarija (*)	150,00
	Troncos (*)	150,00
	Arboleda (*)	100,00
	Sucre (*)	100,00
	<b>Subtotal</b>	<b>2.425,00</b>
Transformación 230/69 kV	Brechas (*)	150,00
	Guaracachi (*)	150,00
	Yaguacua (*)	75,00
	Punutuma (*)	60,00
	Sucre (*)	60,00
	Torre Huayco (*)	75,00
	Urubó (*)	300,00
	<b>Subtotal</b>	<b>870,00</b>
	Atocha	25,00
	Catavi	50,00
Transformación 115/69 kV	Plata	50,00
	Potosí	50,00
	Vinto	100,00
	<b>Subtotal</b>	<b>275,00</b>
	Lucianita	50,00
Transformación 115/10 kV	<b>Subtotal</b>	<b>50,00</b>
	Trinidad	25,00
	Salar	100,00
Transformación 115/24,9 kV	<b>Subtotal</b>	<b>125,00</b>
	San Borja	25,00
	San Ignacio de Moxos	12,50
	Yucumo	25,00
	<b>Subtotal</b>	<b>62,50</b>
Transformación 230/24,9 kV	Las Carreras	12,50
	<b>Subtotal</b>	<b>12,50</b>
	<b>Total</b>	<b>3.820,00</b>

(\*) Unidades Monofásicas

**CUADRO 8**  
**CAPACITORES Y REACTORES EN EL STI**

Tipo	Subestación	Tensión kV	MVar
Capacitores en derivación	Aranjuez	69	7,20
	Atocha	69	7,20
	Catavi	69	7,20
	Irpa Irpa	115	12,00
	Kenko	69	12,00
	Kenko	115	12,00
	Plata	115	12,00
	Potosí	69	1 x 7,2 + 1 x 12,0
	Vinto	69	1 x 7,2 + 1 x 6,6
	Vinto	115	2 x 12,0
<b>Subtotal</b>			<b>126,60</b>
Capacitor serie	Vinto	230	54,85
<b>Subtotal</b>			<b>54,85</b>
Reactores de línea/barra	Brechas	230	21,00
	Carrasco	230	1 x 12,0 + 1 x 21,0
	Santiváñez	230	1x15,6+1x12,0 + 2x18 + 2x9,0
	Vinto	230	21,00
	San Ignacio de Moxos	115	9,00
	Yucumo	115	5,00
	Las Carreras	230	1x21 + 3x12
	Litio	230	15,00
	Uyuni	230	15,00
	Salar	115	9,00
	Palca	230	2 x 12,0
	Torre Huayco	230	24,00
	Yaguacua	230	2 x 15
	Punutuma	230	2 x 12,0
	Sucre	230	2 x 12,0
	Urubó	230	12,00
<b>Subtotal</b>			<b>404,60</b>

Subestación Yapacaní 230/115 kV - ENDE TRANSMISIÓN



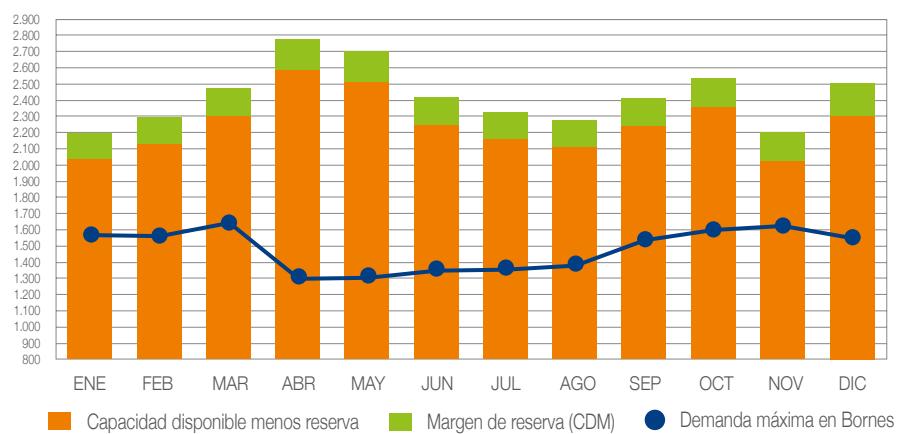
## DESPACHO DE CARGA

Durante la gestión 2020 se realizó el despacho de carga procurando en todo momento mantener la seguridad, confiabilidad y continuidad del servicio eléctrico, la presencia de algunos eventos importantes, como ser la indisponibilidad de las unidades GCH09 (90,63 días), KAR (295 días), ALT02 (338,75 días), ERI02 (366 Días), ERI03 (366 Días), ERI32 (366 días), CCERI30 (77,82días), CCSUR30 (60,39 días), CCSUR40 (56,76 días) y CCWAR30 (249,79 días) principalmente.

Durante la operación del Sistema Interconectado Nacional, en todo momento se atendió toda la demanda del SIN.

En el Gráfico 9 se puede apreciar el uso de la reserva en el suministro de la demanda máxima de cada mes durante el año, la línea azul representa a la demanda máxima, cuando esta cae dentro la sección verde del gráfico significa que se encuentra trabajando haciendo uso del margen de reserva especificado en las CDM, cuando la línea se encuentra dentro el área naranja del gráfico esto significa que la demanda se encuentra por debajo de la Capacidad disponible, sin hacer uso del margen de reserva.

**GRÁFICO 9  
OFERTA DE GENERACIÓN (MW)**



## Ejecución de la programación del despacho de carga

Las desviaciones entre el despacho de carga programado y el realizado, muestran una diferencia anual de -5,45% (501,8 GWh); estas desviaciones se ilustran en el Cuadro 9 y en el Gráfico 10.

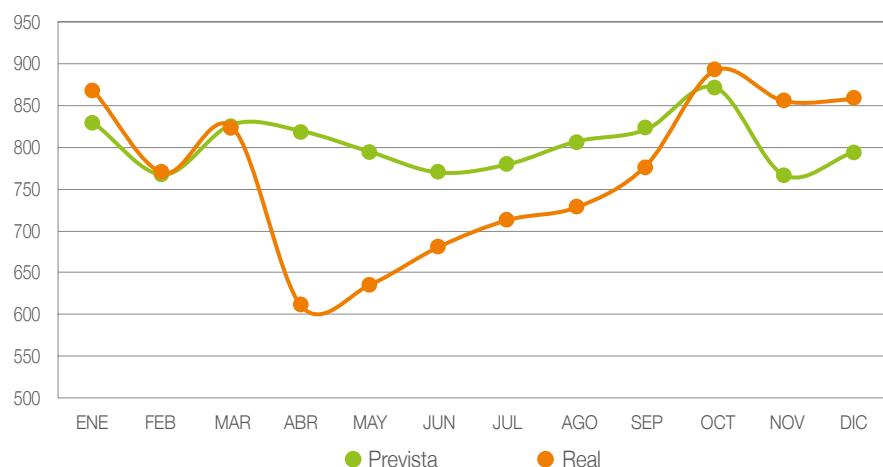
**CUADRO 9**  
**PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA PREVISTA Y REAL (GWh) - 2020**

Central	Despacho Programado	Despacho Realizado	Diferencia
<b>Hidroeléctricas</b>			
Sistema Zongo	966,4	895,2	(71,2)
Sistema Corani	1.585,5	1.393,2	(192,3)
Sistema Taquesi	359,0	316,5	(42,5)
Sistema Yura	71,7	78,3	6,6
Sistema Miguillas	104,6	102,8	(1,8)
Kanata	19,4	24,0	4,6
Sistema Quehata	9,1	6,7	(2,4)
San Jacinto	27,5	21,0	(6,5)
Misicuni	243,9	101,6	(142,2)
<b>Subtotal</b>	<b>3.387,0</b>	<b>2.939,3</b>	<b>(447,7)</b>
<b>Eólicas</b>			
Sistema Qolpana	59,8	64,2	4,4
<b>Subtotal</b>	<b>59,8</b>	<b>64,2</b>	<b>4,4</b>
<b>Solar</b>			
Sistema Yunchará	9,6	11,7	2,2
Sistema Uyuni	169,7	139,0	(30,7)
Sistema Oruro	155,3	93,3	(62,0)
<b>Subtotal</b>	<b>334,5</b>	<b>244,0</b>	<b>(90,5)</b>
<b>Biomasa</b>			
Guabirá	52,4	51,0	(1,4)
Unagro	59,1	53,3	(5,8)
Aquaí	28,0	22,8	(5,2)
San Buenaventura	2,9	6,3	3,5
IAGSA	0,3	0,0	(0,3)
<b>Subtotal</b>	<b>142,7</b>	<b>133,4</b>	<b>(9,3)</b>
<b>Termoeléctricas</b>			
Guaracachi	910,3	1.318,9	408,6
Santa Cruz	0,4	34,2	33,8
Carrasco	1,8	166,3	164,5
Bulo Bulo	450,8	524,4	73,6
Valle Hermoso	36,4	257,6	221,3
Aranjuez	94,6	143,7	49,0
El Alto	16,1	36,4	20,3
Karachipampa	0,0	0,0	0,0
Entre Ríos	859,5	826,9	(32,6)
Del Sur	1.213,0	1.040,4	(172,5)
Warnes	2.120,9	1.422,9	(698,0)
Moxos	86,3	59,1	(27,2)
Ende (respaldo Beni)	0,0	0,5	0,5
<b>Subtotal</b>	<b>5.790,2</b>	<b>5.831,4</b>	<b>41,2</b>
<b>Total</b>	<b>9.714,2</b>	<b>9.212,4</b>	<b>(501,8)</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma por redondeo de cifras

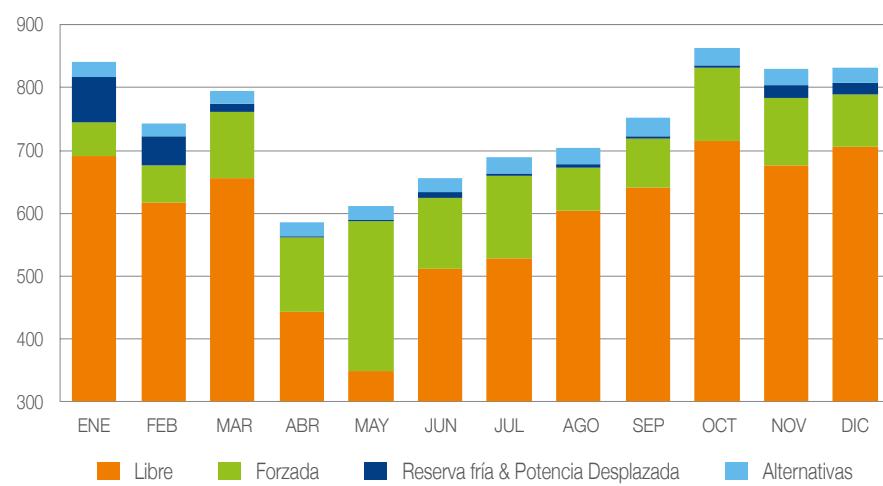
Se observa que el despacho de unidades termoeléctricas fue mayor al previsto en 0,71 % (41,2 GWh), asimismo se observa que la producción de energía realizada por unidades hidroeléctricas tuvo un decremento de 15,23% (447,7 GWh).

**GRÁFICO 10**  
PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA PREVISTA Y REAL (GWh) - AÑO 2020



En el despacho de carga realizado, del total de energía despachada en el año 2020, el 80,2 % corresponde a generación libre, el 14,3 % corresponde a la generación forzada y el 2,2 % corresponde unidades de Reserva Fría y Potencia Desplazada, el 3,3 corresponde a la generación de energías alternativas, según se ilustra en el Gráfico 11.

**GRÁFICO 11**  
COMPOSICIÓN DE LA GENERACIÓN (GWh) - AÑO 2020



## Producción de energía

En el año 2020, la producción bruta de energía de las centrales que operan en el MEM fue de 9.212,4 GWh; este valor es 3,3 % menor que la producción del año 2019. Asimismo, en el Cuadro 10 se observa que la producción hidroeléctrica participó con el 31,9 % del total, la producción termoeléctrica con el 63,3 %, la producción eólica con el 0,7 %, biomasa con el 1,4 % y la solar con el 2,6 %.

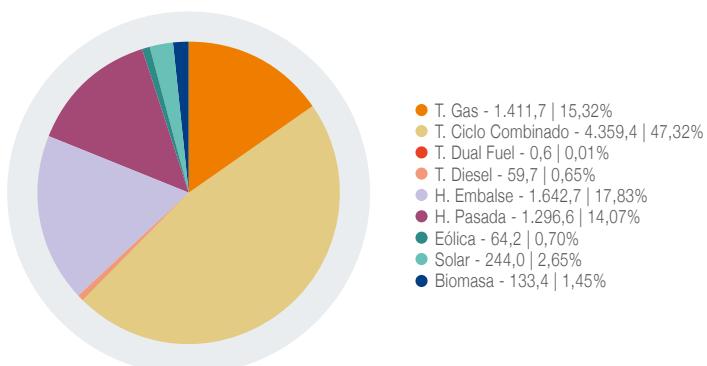
**CUADRO 10**  
**PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA - (GWh)**

Centrales	Gestión		Variación %
	2020	2019	
Hidroeléctricas	31,9%	34,0%	
Sistema Zongo	895,2	905,1	(1,1)
Sistema Corani	1.393,2	1.632,9	(14,7)
Sistema Taquesi	316,5	363,3	(12,9)
Sistema Yura	78,3	75,4	3,8
Sistema Miguillas	102,8	112,6	(8,7)
Sistema Kanata	24,0	17,7	35,5
Quehata	6,7	7,3	(9,3)
San Jacinto	21,0	25,3	(16,9)
Misicuni	101,6	105,2	(3,4)
Subtotal	2.939,3	3.244,8	(9,4)
Eólicas	0,7%	0,7%	
Sistema Qollpana	64,2	70,2	(8,6)
Subtotal	64,2	70,2	(8,6)
Solar	2,6%	1,9%	
Uyuni	139,0	141,9	(2,0)
Yunchará	11,7	11,8	(0,4)
Solar Oruro	93,3	27,5	238,9
Subtotal	244,0	181,2	34,7
Biomasa	1,4%	1,6%	
Guabirá	51,0	67,0	(23,9)
Unagro	53,3	58,3	(8,6)
Aguáí	22,8	20,8	9,7
San Buenaventura	6,3	4,2	52,3
Subtotal	133,4	150,3	(11,2)
Termoeléctricas	63,3%	61,7%	
Guaracachi	1.318,9	1.474,2	(10,5)
Santa Cruz	34,2	50,7	(32,6)
Carrasco	166,3	269,7	(38,3)
Bulo Bulo	524,4	581,9	(9,9)
Valle Hermoso	257,6	332,2	(22,4)
Aranjuez	143,7	131,2	9,5
El Alto	36,4	104,9	(65,3)
Kenko	0,0	8,2	(100,0)
Karachipampa	0,0	0,0	N/A
Entre Ríos	1,1	10,7	(89,8)
Entre Ríos CC	825,8	301,7	173,7
Moxos	59,1	87,4	(32,3)
San Borja	0,11	0,02	372,5
Rurrenabaque	0,04	0,01	282,8
Yucumo	0,00	0,00	(2,1)
S.A. Yacuma	0,33	0,15	112,6
S.I. Moxos	0,06	0,02	169,0
Del Sur	1.040,4	1.241,8	(16,2)
Warnes	1.422,9	1.289,5	10,3
Subtotal	5.831,4	5.884,3	(0,9)
Total	9.212,4	9.530,8	(3,3)

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma por redondeo de cifras  
N/A: No Aplica

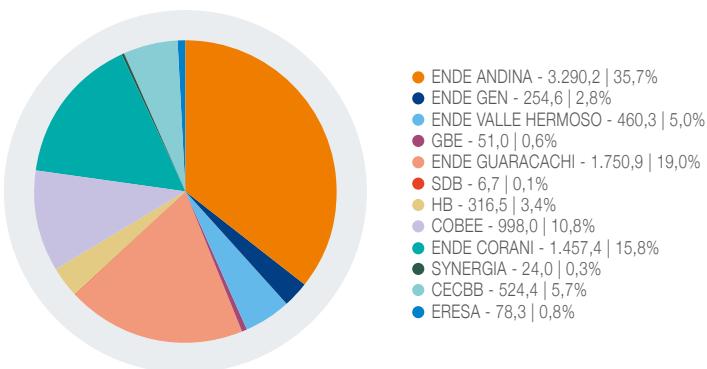
El Gráfico 12 presenta la Producción Bruta de Energía, clasificada según el tipo de central: centrales Termoeléctricas a Gas, a Diesel, Biomasa, Dual Fuel, Ciclo Combinado, Solar, centrales Hidroeléctricas de Embalse y de Pasada y la generación eólica.

**GRÁFICO 12**  
GENERACIÓN BRUTA POR TIPO DE CENTRAL (GWh) - 2020



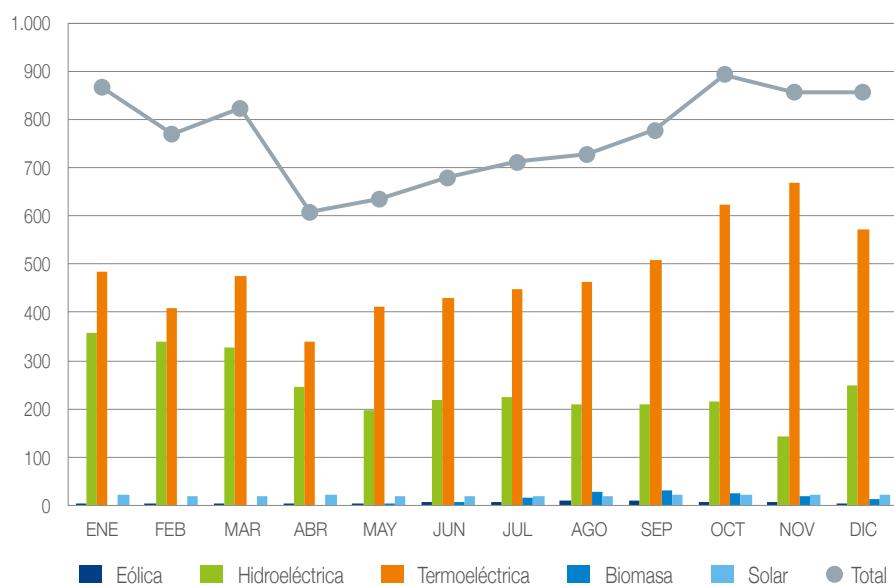
El Gráfico 13 ilustra la participación de los Agentes Generadores que operan en el MEM, en la Generación Bruta durante la Gestión 2020.

**GRÁFICO 13**  
PARTICIPACIÓN DE LOS AGENTES EN LA GENERACIÓN BRUTA (GWh) - 2020



Durante el año 2020, la generación Termoeléctrica ha tenido una participación predominante respecto a la generación Hidroeléctrica, incluso durante el período lluvioso, por tanto, para abastecer la demanda de energía ha sido necesario incrementar la generación termoeléctrica, tal como se puede observar en el Gráfico 14.

**GRÁFICO 14**  
**GENERACIÓN MENSUAL (GWh) - AÑO 2020**



Subestación Las Lomas 230 kV



## Inyecciones de Energía

En el año 2020, el Sistema de Medición Comercial registró 8.897,3 GWh de energía inyectada por los generadores en los nodos de conexión al Sistema Troncal de Interconexión; como puede apreciarse en el Cuadro 11, se entregó 3,7 % menos que en el año 2019.

**CUADRO 11**  
**INYECCIONES DE ENERGÍA AL SISTEMA TRONCAL DE INTERCONEXIÓN (GWh) - 2020**

Centrales	Gestión		Variación %
	2020	2019	
Sistema Zongo	868,7	886,0	(2,0)
Sistema Corani	1.378,8	1.618,0	(14,8)
Sistema Taquesí	306,5	351,3	(12,8)
Sistema Miguillas	98,9	108,0	(8,5)
Sistema Yura	74,6	71,9	3,7
Kanata	23,3	17,2	35,6
Sistema Quehata	6,1	6,9	(10,6)
San Jacinto	20,6	24,6	(16,4)
Misicuni	100,3	103,8	(3,4)
Subtotal	2.877,7	3.187,6	(9,7)
Eólicas			
Sistema Qollpana	62,8	68,8	(8,6)
Subtotal	62,8	68,8	(8,6)
Biomasa			
Guabirá	50,1	65,8	(23,9)
Unagro	52,9	58,1	(9,0)
Aguáí	22,2	20,7	7,2
San Buenaventura	6,3	4,1	52,9
Subtotal	131,6	148,8	(11,6)
Solar			
Yunchará	10,5	10,5	(0,2)
Uyuni	137,5	140,4	(2,1)
Solar Oruro	92,6	27,3	239,1
Subtotal	240,7	178,3	(0,2)
Termoeléctricas			
Guaracachi	1.254,6	1.402,0	(10,5)
Santa Cruz	33,8	55,8	(39,3)
Carrasco	110,3	168,5	(34,6)
Bulo Bulo	505,1	562,5	(10,2)
Valle Hermoso	304,4	419,2	(27,4)
Aranjuez	139,8	130,0	7,5
El Alto	34,1	103,2	(67,0)
Kenko	0,0	0,0	N/A
Karachipampa	(0,2)	(0,2)	(16,8)
Entre Ríos	(1,1)	2,5	(146,4)
Entre Ríos CC	741,2	223,5	231,6
Moxos	56,2	83,5	(32,6)
San Borja	0,11	0,02	390,0
Rurrenabaque	0,04	0,01	280,8
Yucumo	0,00	0,00	(2,1)
Santa Ana de Yacuma	0,32	0,16	106,5
San Ignacio de Moxos	0,06	0,02	256,3
Del Sur	1.049,1	1.258,5	(16,6)
Warnes	1.356,6	1.249,6	8,6
Subtotal	5.584,6	5.658,7	(1,3)
Total	8.897,3	9.242,2	(3,7)

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma por redondeo de cifras

N/A: No Aplica

## Potencia Máxima Transmitida

Los flujos máximos transmitidos por el STI, en condiciones normales de operación, fueron los siguientes:

**CUADRO 12  
FLUJOS MÁXIMOS - AÑO 2020**

Componente	Capacidad MW	Flujo MW
<b>Líneas de Transmisión</b>		
Arboleda - Urubó	142,5	103,5
Arboleda - Carrasco	142,5	67,0
Arocagua - V. Hermoso	74	44,2
Arocagua - V. Hermoso II	74	39,7
Bélgica - Guaracachi	142,5	100,7
Bélgica - Warnes I	275	67,8
Bélgica - Warnes II	275	63,1
Bélgica - Yapacani	130	80,6
Brechas - San Julian I	163	0,0
Brechas - San Julian II	163	0,0
Brechas - Warnes I	163	0,0
Brechas - Warnes II	163	0,0
Carrasco - Arboleda	142,5	151,6
Carrasco - Chimoré	130	146,8
Carrasco - Santiváñez	130	136,8
Carrasco - Yapacani	130	158,0
Chané - Warnes	164,3	13,3
Chimoré - Carrasco	130	129,1
Chimoré - Villa Tunari	130	137,1
Corani - Arocagua	74	79,5
Cumbre - Palca	155,9	108,3
Guaracachi - Bélgica	142,5	27,1
Huaji - Caranavi	90	52,0
Karachipampa - La Plata	31,8	4,2
Kenko - Mazocruz	130	57,1
La Plata - Karachipampa	31,83	14,8
La Plata - Potosí	38	25,3
La Plata - Sucre	38	7,1
Las Carreras - Punutuma	150	117,4
Las Carreras - Tarja I	150	20,2
Las Carreras - Tarja II	185,3	24,4
Las Carreras - Torre Huayco	175,8	147,0
Litio - Salar	54,4	4,8
Litio - San Cristobal	140	52,6
Litio - Uyuni	140	75,3
Litio - Torre Huayco	155,8	51,2
Mazocruz - Kenko	130	110,3
Mazocruz - Palca	189,05	32,9
Mazocruz - Vinto	130	52,3
Miguelito - San José	333,8	123,8
Miguelito - Santiváñez I	219,5	98,5
Miguelito - Santíáñez II	219,5	146,8
Pagador - Santiváñez	219,5	39,4
Pagador - Vinto	219,5	140,3
Palca - Cumbre	155,9	109,2
Palca - Mazocruz	189,05	89,3
Palca - Santiváñez I	155,9	102,2
Palca - Santiváñez II	155,9	107,7
Potosí - Punutuma	74	26,0
Potosí - La Plata	38	20,9
Punutuma - Las Carreras	150	50,4
Punutuma - Potosí	74,0	61,5
Punutuma - Sucre	142,5	143,3

Componente	Capacidad MW	Flujo MW
<b>Líneas de Transmisión</b>		
Punutuma - Uyuni	140,0	57,1
S, Isabel - Sacaba	74,0	65,4
S, Isabel - San José	74,0	61,2
San José - S,Isabel	74,0	42,6
San José - V. Hermoso	130,0	144,2
San José - Miguelito	333,8	98,2
San José - Villa Tunari	130,0	142,1
San Julian - Brechas I	163,0	58,7
San Julian - Brechas II	163,0	59,0
San Julian - Warnes I	163,0	0,0
San Julian - Warnes II	163,0	0,0
Santiváñez - Carrasco	130,0	76,2
Santiváñez - Pagador	219,5	127,5
Santiváñez - Palca I	155,9	101,8
Santiváñez - Palca II	155,9	142,0
Santiváñez - Sucre	142,5	144,4
Santiváñez - Valle Hermoso	130,0	137,6
Santiváñez - Miguelito I	219,5	31,1
Santiváñez - Miguelito II	219,5	29,6
Solar Uyuni - Uyuni	215,7	60,4
Sucre - Punutuma	142,5	90,8
Sucre - Santiváñez	142,5	135,5
Sucre - La Plata	38	30,4
Tarija - Las Carreras I	150	125,2
Tarija - Las Carreras II	185,3	110,3
Tarija - Yaguacua I	160	9,7
Tarija - Yaguacua II	160	13,4
Torre Huayco - Las Carreras	175,8	37,4
Torre Huayco - Litio	155,8	122,2
Urubó - Arboleda	142,5	63,4
Urubó - Warnes	230	15,8
Uyuni - Litio	140	56,3
Uyuni - Punutuma	140	121,6
V, Hermoso - Arocagua	74	34,3
V, Hermoso - Arocagua II	74	37,4
V, Hermoso - San José	130	60,2
V, Hermoso - Santiváñez	130	121,1
Villa Tunari - Chimoré	130	135,5
Villa Tunari - San José	130	131,2
Vinto - Mazocruz	130	114,0
Vinto - Pagador	219,5	23,9
Warnes - Brechas I	163	63,3
Warnes - Brechas II	163	51,7
Warnes - Chané	164,3	62,2
Warnes - San Julian I	163	58,7
Warnes - San Julian II	163	59,2
Warnes - Belgica I	275	77,4
Warnes - Belgica II	275	52,4
Warnes - Urubó	230	101,1
Yaguacua - Tarija I	160	139,3
Yaguacua - Tarija II	160	163,3
Yapacani - Belgica	130	147,6
Yapacani - Carrasco	130	75,9

(Continúa)

**CUADRO 12**  
**FLUJOS MÁXIMOS - AÑO 2020**

Componente	Capacidad MW	Flujo MW
<b>Transformadores</b>		
Arboleda 230/115	90	59,0
Brechas 230/115	142,5	88,6
Brechas 230/69	142,5	45,7
Catavi 115/69-01	23,75	17,9
Catavi 115/69-02	23,75	13,9
Cumbre 230/115	142,5	108,7
Guaracachi 230/69 - 01	71	51,0
Guaracachi 230/69 - 02	71	49,8
Mazocruz 230/115	142,5	110,6
Plata 115/69	47,5	14,6
Potosí 115/69	47,5	12,2
Punutuma 230/115	95	56,6
Punutuma 230/69	57	16,0
Sucre 230/69	57	38,2
Sucre 230/115	95	39,5
Torre Huayco 230/69	142,5	18,0
Urubó 230/69 - 01	142,5	69,2
Urubó 230/69 - 02	142,5	70,8
V. Hermoso 230/115	142,5	104,7
Vinto 115/69- 01	48	29,5
Vinto 115/69 - 02	48	29,0
Vinto 230/115	95	63,1
Warnes 230/115	142,5	113,8

**Potencia Firme de Generación, Potencia de Reserva Fría y Potencia Desplazada**

El parque generador remunerado por Potencia Firme se determina semestralmente, sobre la base de la potencia de punta y la oferta de capacidad garantizada de las unidades generadoras realizada en el mes de febrero y agosto de cada año.

Como se muestra en el Cuadro 13, la Potencia Firme de los meses de noviembre y diciembre de 2020 se encuentra estimada, y la definitiva será determinada cuando se registre la potencia de punta en el periodo noviembre 2020 - octubre 2021.

En el marco de lo establecido en las Resoluciones AE N° 81/2014 de fecha 17 de febrero de 2014, AE N° 317/2015 de fecha 23 de junio de 2015, que modifica la Norma Operativa N° 2 - "Determinación de la Potencia Firme" y AE N° 91/2017 de fecha 16 de febrero de 2017, la AE dispone la modificación del tratamiento de las indisponibilidades de unidades generadoras, por lo que se ha realizado el correspondiente ajuste de los subperiodos de potencia firme que se indican en el Cuadro 13, utilizando los criterios establecidos en las resoluciones anteriormente mencionadas. Los mismos se detallan a continuación:

- Del 01/01/2020 al 01/01/2020, Entran en vigencia las nuevas potencias efectivas de las unidades de los Ciclos Combinados CCSUR40, CCSUR41, CCSUR42 (Informe N° CNDC 73/19) y CCWAR40, CCWAR41, CCWAR42 (Informe N° CNDC 74/19). Retiro de la unidad MOS21.
- Del 02/01/2020 al 16/01/2020, Disponibilidad de la unidad SBO01.
- Del 17/01/2020 al 20/01/2020, Indisponibilidad de la unidad ARJ11.
- Del 21/01/2020 al 31/01/2020, Disponibilidad de la unidad MOS01.
- Del 01/02/2020 al 04/02/2020, Entran en vigencia las nuevas potencias efectivas de las unidades de Ciclo Combinado CCERI30, CCERI31 y CCERI32 (Informe N° CNDC 02/20).
- Del 05/02/2020 al 10/02/2020, Ingreso de las unidades MOS17 y MOS21.
- Del 11/02/2020 al 11/02/2020, Indisponibilidad de la unidad MOS05.
- Del 12/02/2020 al 17/02/2020, Ingreso de la unidad MOS20.
- Del 18/02/2020 al 22/02/2020, Indisponibilidad de la unidad QUE01.
- Del 23/02/2020 al 29/02/2020, Disponibilidad de las unidades de Ciclo Combinado CCSUR40.
- Del 01/03/2020 al 18/03/2020, Disponibilidad de las unidades de Ciclo Combinado CCSUR30. Entran en vigencia las nuevas potencias efectivas de las unidades de Ciclo Combinado CCWAR30, CCWAR31 y CCWAR32 (Informe N° CNDC 07/20).
- Del 19/03/2020 al 20/03/2020, Indisponibilidad de la unidad MOS03.

- Del 21/03/2020 al 27/03/2020, Disponibilidad de la unidad QUE01.
- Del 28/03/2020 al 30/04/2020, Indisponibilidad de CCWAR30.
- Del 01/05/2020 al 04/05/2020, Inicio de periodo. Indisponibilidad de las unidades: GBE01, IAG01, SBU01, UNA01, KAR01, ERI02, ERI03, ERI32, MOS03, MOS14, MOA07, ALT02, RRE01, YUC01, ARJ11, AGU01, MOS05, CCWAR30.
- Del 05/05/2020 al 14/05/2020, Ingreso en Operación Comercial del Ciclo Combinado CCWAR10 (retiro de las unidades WAR01 y WAR02).
- Del 15/05/2020 al 29/05/2020, Disponibilidad de la unidad MOS14.
- Del 30/05/2020 al 31/05/2020, Disponibilidad de los excedentes del Autoproducción AGUAÍ.
- Del 01/06/2020 al 01/06/2020, Retiro de las unidades MOS17 y MOS21 (fin de licencia provisional).
- Del 02/06/2020 al 07/06/2020, Indisponibilidad de la unidad MOA06.
- Del 08/06/2020 al 12/06/2020, Indisponibilidad de las unidades MOS08 y MOS13.
- Del 13/06/2020 al 15/06/2020, Entran en vigencia las nuevas potencias efectivas de las unidades de Ciclo Combinado CCWAR10, CCWAR11 y CCWAR12 (Informe N° CNDC 15/20).
- Del 16/06/2020 al 30/06/2020, Disponibilidad de la unidad GBE01, indisponibilidad de la unidad GCH09.
- Del 01/07/2020 al 31/07/2020, Disponibilidad de los excedentes del Autoproducción UNAGRO.
- Del 01/08/2020 al 03/08/2020, Entran en vigencia las nuevas potencias efectivas de las unidades de Ciclo Combinado CCERI40, CCERI41 y CCERI42 (Informe N° CNDC 25/2020).
- Del 04/08/2020 al 07/08/2020, Indisponibilidad de las unidades CUT01 y CUT02.
- Del 08/08/2020 al 09/08/2020, Retiro de la unidad MOS20 (fin de licencia provisional).
- Del 10/08/2020 al 15/08/2020, Ingreso de las unidades MOS17 y MOS21.
- Del 16/08/2020 al 23/08/2020, Indisponibilidad de las unidades WAR03 y WAR04.
- Del 24/08/2020 al 27/08/2020, Disponibilidad de los excedentes del Autoproducción San Buenaventura.
- Del 28/08/2020 al 31/08/2020, Ingreso de la unidad MOS20.
- Del 01/09/2020 al 01/09/2020, Retiro de las unidades MOS17 y MOS21 (fin de licencia provisional).
- Del 02/09/2020 al 04/09/2020, Operación Comercial de la línea doble terna Warnes - San Julián 230 kV, línea doble terna San Julián - Brechas 230 kV y banco de Autotransformadores en subestación San Julián.
- Del 05/09/2020 al 12/09/2020, Disponibilidad de la unidad CUT02.
- Del 13/09/2020 al 16/09/2020, Disponibilidad de la unidad GCH09.
- Del 17/09/2020 al 17/09/2020, Disponibilidad de la unidad CUT01.
- Del 18/09/2020 al 30/09/2020, Disponibilidad de la unidad MOS08.
- Del 01/10/2020 al 01/10/2020, Disponibilidad de la unidad MOS13.

- Del 02/10/2020 al 21/10/2020, Disponibilidad de la unidad MOS03.
- Del 22/10/2020 al 27/10/2020, Retiro de la unidad KAR01.
- Del 28/10/2020 al 31/10/2020, Disponibilidad de la unidad MOA07 e indisponibilidad de los excedentes del Autoproductor San Buenaventura.

**CUADRO 13**  
**POTENCIA FIRME Y RESERVA FRÍA DE UNIDADES GENERADORAS (MW)**

Periodo	Hidroeléctricas	Termoeléctricas	Biomasa	Reserva Fría y Potencia Desplazada	Potencia de Punta Generada
Del 01/01/2020 al 01/01/2020	692,7	895,4	0,0	375,3	0,0
Del 02/01/2020 al 16/01/2020	692,7	895,4	0,0	375,3	0,5
Del 17/01/2020 al 20/01/2020	692,7	895,4	0,0	375,3	2,2
Del 21/01/2020 al 31/01/2020	692,7	895,3	0,0	375,1	5,1
Del 01/02/2020 al 04/02/2020	692,7	895,3	0,0	375,3	1,7
Del 05/02/2020 al 10/02/2020	692,7	895,3	0,0	375,3	0,0
Del 11/02/2020 al 11/02/2020	692,7	895,3	0,0	375,4	14,5
Del 12/02/2020 al 17/02/2020	692,7	895,3	0,0	375,5	11,4
Del 18/02/2020 al 22/02/2020	691,7	896,0	0,0	349,1	2,6
Del 23/02/2020 al 29/02/2020	691,7	895,7	0,0	306,5	1,8
Del 01/03/2020 al 18/03/2020	691,7	899,3	0,0	336,0	36,5
Del 19/03/2020 al 20/03/2020	691,7	899,4	0,0	335,0	0,0
Del 21/03/2020 al 27/03/2020	692,7	898,4	0,0	335,4	0,0
Del 28/03/2020 al 30/04/2020	692,7	899,1	0,0	366,4	0,4
Del 01/05/2020 al 04/05/2020	693,0	901,8	0,0	373,2	0,0
Del 05/05/2020 al 14/05/2020	693,0	902,6	0,0	370,6	0,0
Del 15/05/2020 al 29/05/2020	693,0	902,5	0,0	370,4	0,0
Del 30/05/2020 al 31/05/2020	693,0	897,0	10,6	372,7	0,0
Del 01/06/2020 al 01/06/2020	693,0	897,1	10,6	372,8	0,0
Del 02/06/2020 al 07/06/2020	693,0	897,1	10,6	372,8	0,0
Del 08/06/2020 al 12/06/2020	693,0	897,0	10,6	372,7	0,0
Del 13/06/2020 al 15/06/2020	693,0	896,9	10,6	369,9	0,0
Del 16/06/2020 al 30/06/2020	693,0	897,0	10,6	358,3	0,0
Del 01/07/2020 al 31/07/2020	693,0	884,0	35,3	359,5	0,0
Del 01/08/2020 al 03/08/2020	693,0	884,3	35,3	353,8	1,8
Del 04/08/2020 al 07/08/2020	688,9	888,4	35,3	356,6	4,9
Del 08/08/2020 al 09/08/2020	688,9	888,4	35,3	357,0	0,0
Del 10/08/2020 al 15/08/2020	688,9	888,4	35,3	356,8	0,0
Del 16/08/2020 al 23/08/2020	688,9	888,4	35,3	356,8	0,0
Del 24/08/2020 al 27/08/2020	688,9	883,6	44,0	359,6	9,6
Del 28/08/2020 al 31/08/2020	688,9	883,6	44,0	359,6	0,0
Del 01/09/2020 al 01/09/2020	688,9	883,6	44,0	359,4	0,0
Del 02/09/2020 al 04/09/2020	688,9	883,6	44,0	359,4	0,0
Del 05/09/2020 al 12/09/2020	690,9	881,6	44,0	358,1	0,4
Del 13/09/2020 al 16/09/2020	690,9	881,6	44,0	352,5	0,0
Del 17/09/2020 al 17/09/2020	692,9	879,5	44,0	351,0	0,0
Del 18/09/2020 al 30/09/2020	692,9	879,5	44,0	351,0	2,1
Del 01/10/2020 al 01/10/2020	692,9	879,5	44,0	351,1	13,6
Del 02/10/2020 al 21/10/2020	692,9	879,5	44,0	350,9	0,9
Del 22/10/2020 al 27/10/2020	692,9	879,5	44,0	350,9	0,0
Del 28/10/2020 al 31/10/2020	693,0	883,9	35,3	354,5	0,3
Del 01/11/2020 al 07/11/2020 (p)	692,4	879,5	35,3	373,5	75,3
Del 08/11/2020 al 19/11/2020 (p)	692,4	879,5	35,3	373,5	94,2
Del 20/11/2020 al 20/11/2020 (p)	692,4	879,5	35,3	373,5	74,7
Del 21/11/2020 al 23/11/2020 (p)	692,4	879,5	35,3	373,5	45,5
Del 24/11/2020 al 25/11/2020 (p)	692,4	884,9	24,8	372,8	79,9
Del 26/11/2020 al 30/11/2020 (p)	706,4	870,6	24,8	374,5	75,7
Del 01/12/2020 al 01/12/2020 (p)	706,4	892,2	24,8	377,7	34,6
Del 02/12/2020 al 03/12/2020 (p)	706,4	890,0	24,8	369,6	34,8
Del 04/12/2020 al 25/12/2020 (p)	706,4	890,0	24,8	369,6	2,5
Del 26/12/2020 al 29/12/2020 (p)	706,4	890,7	24,8	378,0	0,0
Del 30/12/2020 al 31/12/2020 (p)	706,3	904,5	0,0	374,6	0,0

## DESEMPEÑO DEL SISTEMA

La disponibilidad operacional de las instalaciones de generación y transmisión se representa a través del porcentaje de tiempo en el que dichas instalaciones se encontraban operando. La disponibilidad del año 2020, de acuerdo al tipo de instalaciones se presenta en el siguiente cuadro:

**CUADRO 14  
DISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES - 2020**

Instalaciones	Disponibilidad (%)
Unidades Hidroeléctricas	97,3
Unidades Termoeléctricas	74,9
Unidades Biomasa	78,6
Unidades Eólicas	99,0
Unidades Solar Fotovoltaica	93,5
Transmisión (STI)	92,1

En el año 2020, el tiempo total de interrupción del suministro fue de 11,1 minutos (expresado como el cociente entre la energía no servida y la potencia de punta) y el cuadro 15 presenta el tiempo total de interrupción de acuerdo al origen en minutos.

**CUADRO 15  
TIEMPO DE INTERRUPCIÓN DEL SUMINISTRO - 2020**

Origen	Minutos
Fallas en Generación	3,9
Fallas en Transmisión	3,2
Fallas en otro distribuidor	0,3
Problemas en la oferta de generación y requerimiento operativo	3,7
Total	11,1

Subestación Arboleda 230 kV - ENDE TRANSMISIÓN



Durante el año 2020, la energía interrumpida fue de 288,6 MWh. El siguiente cuadro presenta la energía interrumpida por Agente afectado.

**CUADRO 16**  
**ENERGÍA INTERRUMPIDA - 2020**

Consumidor	MWh
CRE	19,1
DELAPAZ	67,9
ENDE DISTRIBUCIÓN	2,6
ENDE DELBENI	101,4
ELFEC	7,1
SEPSA	52,9
SETAR	5,3
CESSA	2,9
ENDE DEORURO	8,4
EMDEECRUZ	0,4
COBOCE	1,2
EMSC	17,0
EMVINTO	2,4
Total	288,6

A continuación, en el Cuadro 17, se presentan las indisponibilidades más pronunciadas de unidades generadoras, por períodos mayores a 30 días, las que repercutieron significativamente en el despacho de carga.

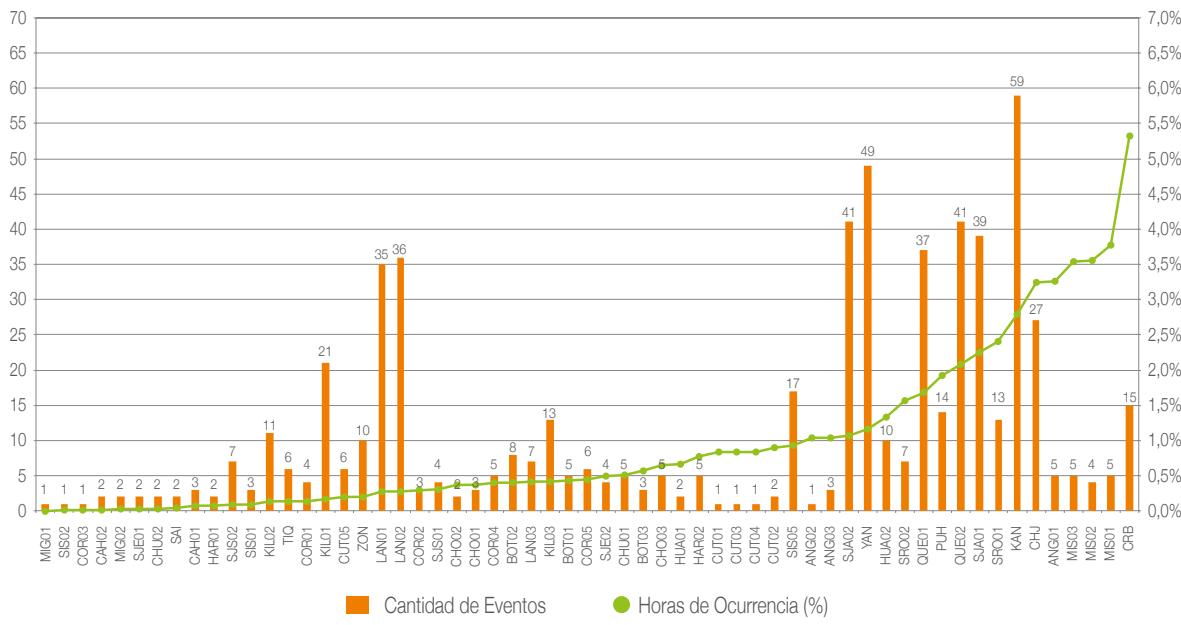
**CUADRO 17**  
**INDISPONIBILIDADES MAYORES A 30 DÍAS**

UNIDAD GENERADORA	DÍAS
ARJ11	350,4
GCH02	40,2
GCH11	33,0
MOA07	301,5
MOS03	197,9
MOS05	35,4
MOS05	284,6
ORU04	171,0
ORU08	111,2
ORU11	163,2
ORU13	160,0
ORU14	41,4
ORU19	122,0
RRE02	49,0
SBO01	40,0
SBO02	40,5
SIM02	38,6
UYU04	67,3
WAR30	249,8
WAR31	249,7
WAR32	249,7
YUC01	324,7
YUC01	40,2



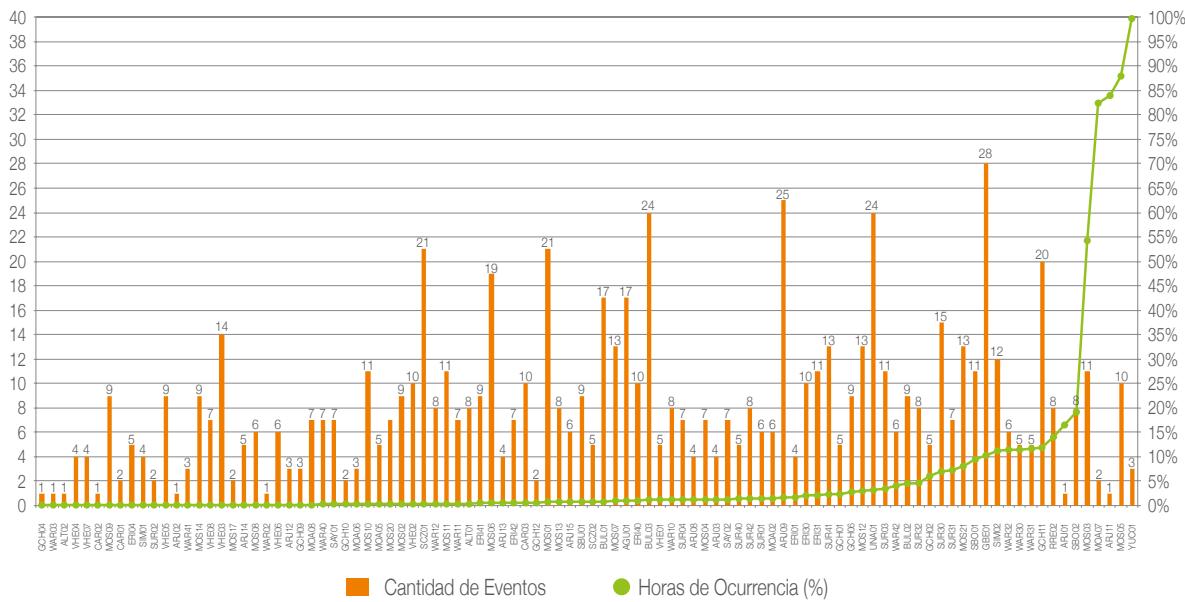
De la misma manera, en el Gráfico 15, se presenta un resumen de las indisponibilidades forzadas de unidades de generación hidroeléctrica; asimismo, en el Gráfico 16 se presenta también un resumen de las indisponibilidades forzadas de unidades de generación termoeléctrica que han ocurrido durante la gestión 2020.

## GRÁFICO 15 INDISPONIBILIDAD FORZADA DE UNIDADES HIDROELÉCTRICAS



## GRAFICO 16

### INDISPONIBILIDAD FORZADA UNIDADES TERMOELÉCTRICAS



Los Gráficos anteriores muestran la cantidad de eventos ocurridos (en naranja) y el porcentaje de tiempo acumulado en horas (en verde) que han durado dichos eventos con indisponibilidad forzada para las distintas unidades del parque hidroeléctrico y termoeléctrico durante la gestión 2020. De los anteriores gráficos se puede observar que en las unidades KAN, YAN y QUE02 se han registrado 59, 49 y 41 eventos respectivamente, lo cual representan 2,78 %, 1,15 % y 2,09% respectivamente en relación al total de las horas del año. Por otro lado, en la unidad GBE01 se han registrado 28 eventos que representan el 10,30 % respecto al total de las horas del año. Asimismo, las unidades ARJ09 y BUL03, han tenido un total de 25 y 24 eventos respectivamente, los cuales representan el 1,59 % y 1,09 % respectivamente en relación de las horas totales de la gestión 2020.

## PRECIOS EN EL MERCADO SPOT

### Costos Marginales de Generación

El costo marginal promedio anual del año 2020 fue 18,74 US\$/MWh (sin impuestos), con un promedio mensual mínimo de 15,12 US\$/MWh y un promedio mensual máximo de 21,74 US\$/MWh.

En el Cuadro 18 se puede observar que, durante el año 2020, el costo marginal promedio real de generación fue superior al costo marginal promedio previsto. Se puede observar que, durante los meses de enero, febrero, marzo, agosto, septiembre, noviembre y diciembre, se produjo una desviación ocasionada por la indisponibilidad de unidades de Ciclo Combinado de ENDE ANDINA S.A.M., por lo que los costos marginales reales sufrieron un incremento considerable. Es importante mencionar que, en el cálculo de los costos marginales previstos en los Informes de Precios de Nodo, se ha considerado el efecto de las indisponibilidades para representar las potencias limitadas de las unidades de generación, no obstante, los costos marginales previstos resultaron inferiores a los costos marginales reales.

Los eventos no previstos en la programación (cambios en la hidrología, en la demanda y en la indisponibilidad de unidades generadoras), han incidido en los costos marginales mostrando una diferencia entre los costos previstos en la programación semestral y del despacho de carga real de 1,73 % mayor respecto a lo programado (ver Cuadro 18).

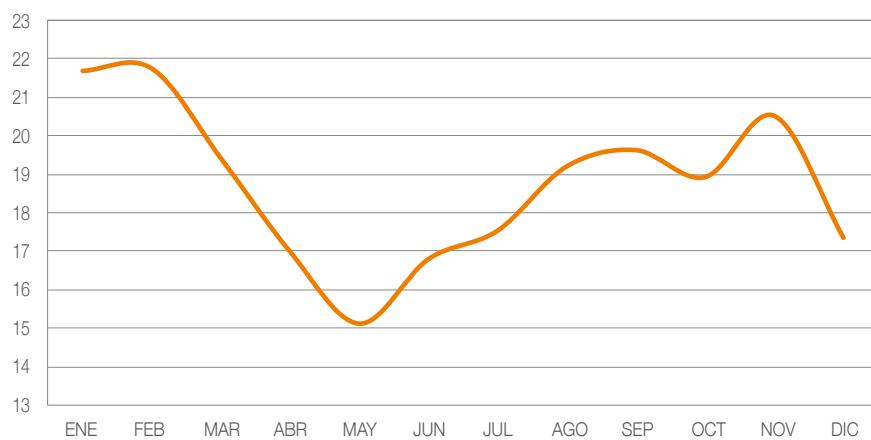
**CUADRO 18**  
**COSTO MARGINAL DE GENERACIÓN (US\$/MWh) - AÑO 2020 (Sin IVA)**

	Previsto	Real	Diferencia
Enero	17,09	21,68	4,59
Febrero	17,97	21,74	3,77
Marzo	16,86	19,41	2,55
Abril	17,44	16,99	(0,45)
Mayo	15,87	15,13	(0,74)
Junio	16,69	16,80	0,11
Julio	16,13	17,54	1,41
Agosto	16,76	19,21	2,45
Septiembre	18,45	19,63	1,17
Octubre	20,13	18,93	(1,20)
Noviembre	15,67	20,52	4,85
Diciembre	15,10	17,35	2,26
Promedio	17,01	18,74	1,73

El costo marginal promedio anual de generación resultante del despacho de carga realizado en la gestión 2020 (18,74 US\$/MWh), resultó ser 0,005 % inferior al costo marginal promedio del año 2019 (18,84 US\$/MWh).

En el Gráfico 17 se presentan los costos marginales promedio mensuales, registrados durante la gestión 2020; se puede observar que en el mes de mayo se registró el costo marginal más bajo, debido a la baja demanda de energía debido a la condición de emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19.

**GRÁFICO 17**  
**COSTO MARGINAL DE GENERACIÓN (US\$/MWh)**



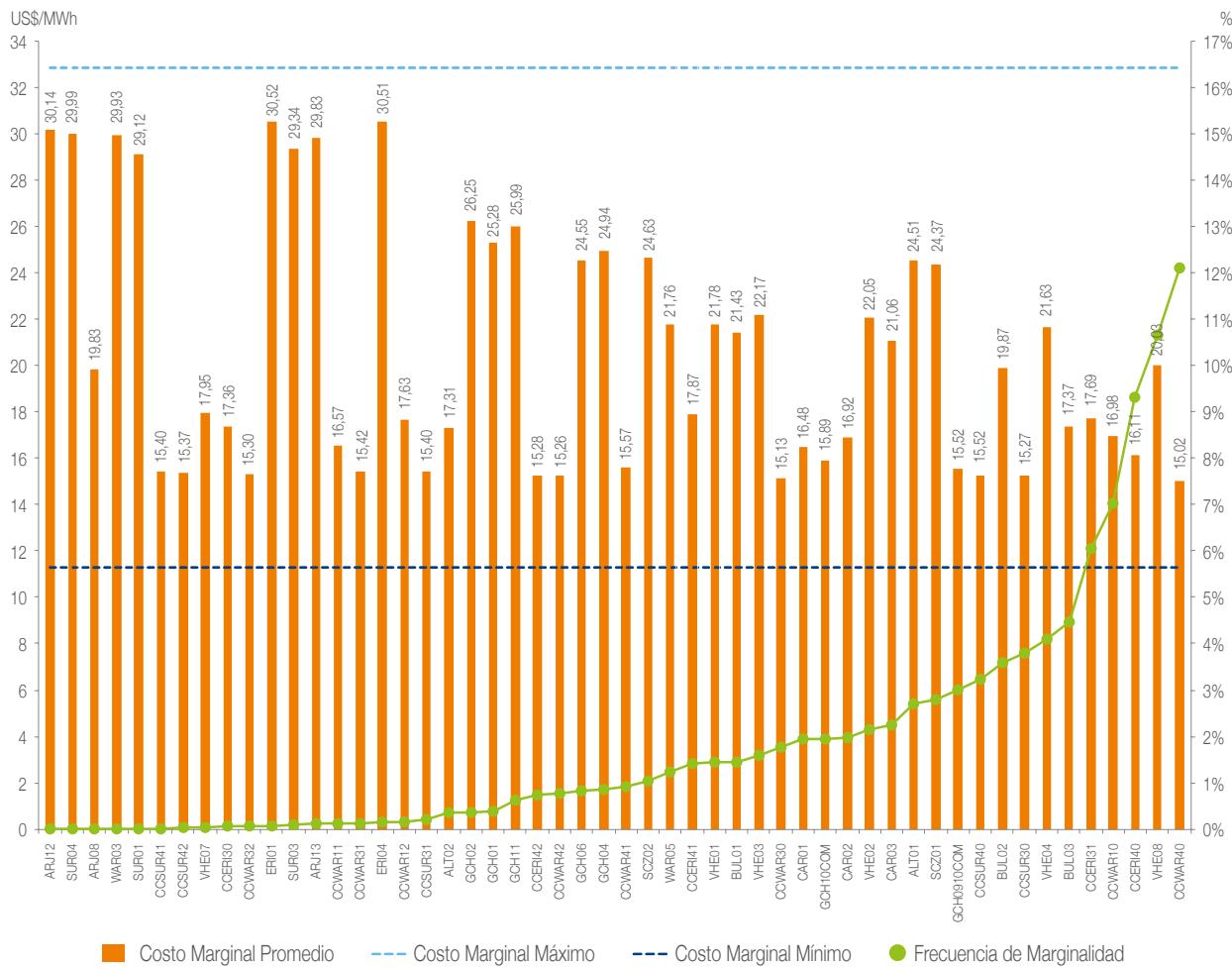
Durante la Gestión 2020, debido a las condiciones de operación presentadas en el despacho de carga, tales como la indisponibilidad programada y/o forzada de unidades de generación e instalaciones de transmisión, se han determinado unidades y costos marginales de generación de acuerdo a lo establecido en la Normativa vigente, mismos que han sido informados como resultado de las transacciones económicas que se realizan en el Mercado Spot.

Subestación Yapacaní 230/115 kV -  
ENDE TRANSMISIÓN



En el Gráfico 18 se presenta un resumen de las unidades térmicas, los costos marginales promedios anuales de las mismas y la frecuencia de marginalidad expresada en porcentaje de tiempo en el cual dichas unidades han marginado en el Sistema Interconectado Nacional durante la Gestión 2020. De la misma manera se presenta el rango de variación del costo marginal, cuyo valor máximo y mínimo fue de 32,84 US\$/MWh y 11,32 US\$/MWh respectivamente.

**GRÁFICO 18**  
**UNIDAD MARGINAL, COSTO MARGINAL PROMEDIO Y FRECUENCIA DE MARGINALIDAD - 2020**

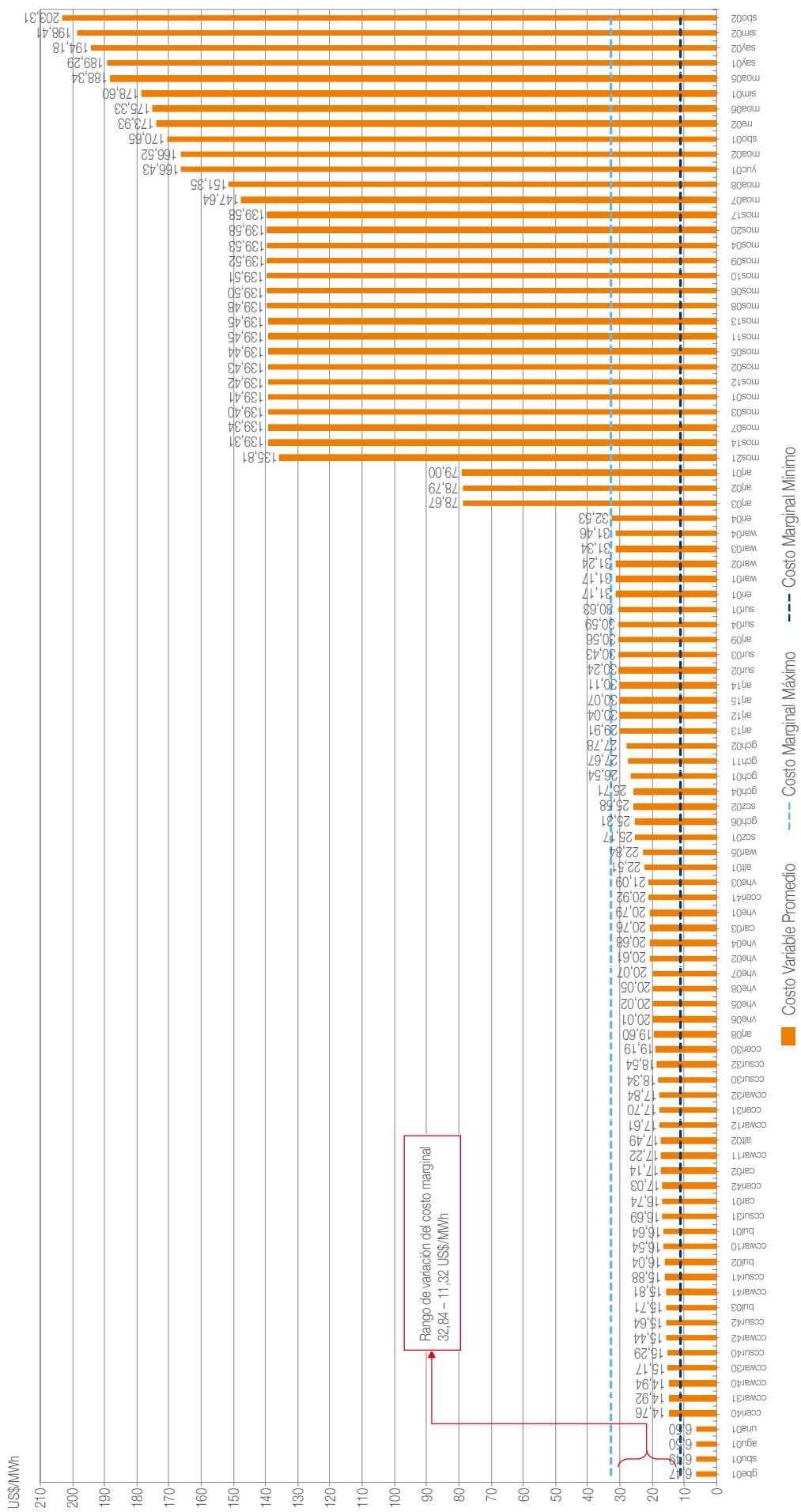


### Costo Variable de Generación

Este costo considera el costo de producción de energía eléctrica de una unidad térmica, el cual depende de la temperatura, el poder calorífico y el costo del combustible, así como también del HeatRate, consumos propios, ventas directas y estados de carga de una unidad de generación. El costo variable de generación es calculado a partir de las funciones de costo para distintos estados de carga y de temperatura de una unidad termoeléctrica.

A manera de resumen, en el Gráfico 19 se muestra un listado de las unidades termoeléctricas ordenadas en función al promedio anual del costo variable de generación de cada unidad, los mismos han sido empleados en las Transacciones Económicas de la Gestión 2020. De la misma manera se presenta el rango de variación del costo marginal, cuyo valor máximo y mínimo fue de 32,84 y 11,32 US\$/MWh respectivamente.

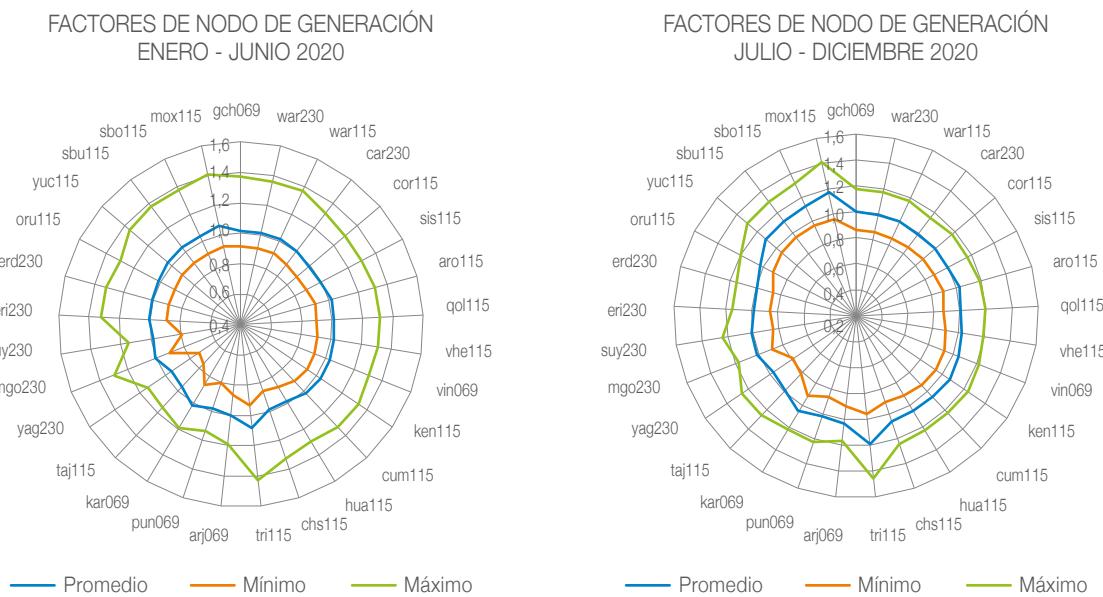
**GRÁFICO 19**  
**COSTO VARIABLE DE GENERACIÓN PROMEDIO ANUAL - 2020**



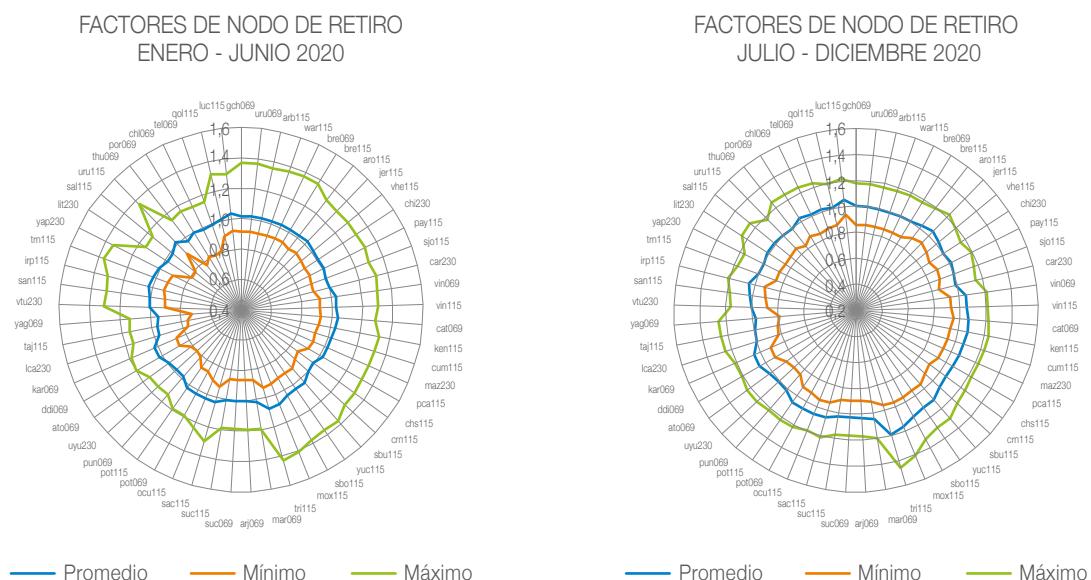
## Factor de Nodo de Energía

Este factor refleja las pérdidas marginales de energía que se presentan en el sistema de transmisión en función del incremento de generación en la unidad marginal ante un incremento de la energía retirada en cada nodo. Este factor se calcula empleando un modelo matemático de corriente continua con pérdidas cuadráticas, el cual utiliza las potencias medias inyectadas y retiradas en el Sistema Interconectado Nacional. Para la gestión 2020, se han calculado los factores de nodo de energía promedios anuales correspondientes a los distintos nodos de generación y de retiro del Sistema Interconectado Nacional, tal como se puede apreciar en los Gráficos 20 y 21.

## GRÁFICO 20 FACTORES DE NODO DE GENERACIÓN



## GRÁFICO 21 FACTORES DE NODO DE RETIRO



Se observa que el factor de nodo promedio obtenido varía en función de la posición geográfica del nodo donde se inyecta o retira energía en el Sistema Interconectado Nacional. De esta manera un factor de nodo mayor a la unidad refleja mayores costos de generación y/o de retiro, y viceversa. Asimismo, se puede observar que los factores de nodo en el segundo semestre han sido ligeramente mayores a los registrados en el primer semestre; esto se debe a la baja demanda de energía registrada en el primer semestre de la gestión 2020 debido a la pandemia del COVID-19.

### Precios de Energía en el Mercado Spot

Los precios de energía en los diferentes nodos del Sistema Troncal de Interconexión STI (precios spot), han sido determinados en función del despacho de carga efectuado y los costos marginales de generación en el Año 2020. Los valores medios anuales, que incluyen los precios de la energía forzada, se presentan en el Cuadro 19:

**CUADRO 19**  
**PRECIOS SPOT DE ENERGÍA - AÑO 2020 (SIN IVA)**

Agente	Nodo	US\$/MWh
CRE	VARIOS	19,32
DELAPAZ	VARIOS	19,76
ELFEC	VARIOS	19,20
ENDE DEORURO S.A.	VARIOS	19,62
SEPSA	VARIOS	21,32
CESSA	VARIOS	21,13
ENDE	VARIOS	20,54
SETAR	TAJ, YAG	20,15
ENDE DELBENI S.A.M.	VARIOS	21,59
EMDEECRUZ	WAR	19,08
EMVINTO	VIN69	19,65
COBOCE R.L.	IRP	19,69
MINERA SAN CRISTÓBAL S.A.	LIT	20,82
YLB (CONTRATO ENDE)	SAL	21,12
LAS LOMAS	ARB	16,60
Promedio		19,71

### Precios de Potencia en el Mercado Spot

Los precios de Potencia en el Mercado Spot para la gestión 2020, se determinaron en cumplimiento al procedimiento establecido en la Norma Operativa N° 19 “Determinación del Precio Básico de Potencia de Punta”, aprobado mediante la resolución AE N° 151/2014 de 15 de abril 2014, mismo que no ha sufrido modificaciones.

El precio básico de potencia, de enero a abril de la gestión de 2020, ha sido determinado sobre la base de una turbina a gas de 57 MW ISO, con un costo total de 632,13 US\$ por kW de potencia efectiva in situ; de la misma manera, de mayo a octubre de la gestión 2020 ha sido determinado sobre la base de una turbina a gas de 57 MW ISO, con un costo total de 632,13 US\$ por kW de potencia efectiva in situ; asimismo, de noviembre a diciembre de la gestión 2020, ha sido determinado sobre la base de una turbina a gas de 57 MW ISO, con un costo total de 623,10 US\$ por kW de potencia efectiva in situ. El nodo de referencia se ubicó en Guaracachi.

El precio básico de potencia se aplica a la potencia firme de las unidades generadoras considerando el año eléctrico comprendido entre los meses noviembre 2019 y octubre 2020; en el período noviembre 2019 - abril 2020, el precio básico de la potencia fue de 8,969 US\$/kW-mes y en el periodo mayo - octubre 2019, el precio básico de la potencia fue de 8,969 US\$/kW-mes.

El precio básico de potencia, los factores de nodo por potencia y los descuentos por indisponibilidad de unidades generadoras, determinaron durante la gestión 2020 los precios medios en nodos, que son detallados por Agente en el Cuadro 20:

**CUADRO 20**  
**PRECIOS SPOT DE POTENCIA - AÑO 2020 (SIN IVA)**

Agente	Nodo	US\$/KW - mes
CRE	VARIOS	8,93
DELAPAZ	VARIOS	8,93
ELFEC	VARIOS	8,60
ENDE DEORURO S.A.	VARIOS	8,97
SEPSA	VARIOS	8,89
CESSA	VARIOS	8,79
ENDE	VARIOS	8,36
SETAR	TAJ, YAG	8,13
ENDE DELBENI S.A.M.	VARIOS	9,91
EMDEECRUZ	WAR	8,89
EMVINTO	VIN69	8,93
COBOCE R.L.	IRP	8,85
MINERA SAN CRISTÓBAL S.A.	LIT	8,48
YLB (CONTRATO ENDE)	SAL	8,52
LAS LOMAS	ARB	8,73
Promedio		8,85

### Precios de Transporte en el STI

El costo del transporte de energía en el MEM corresponde al valor aprobado del Sistema de Transmisión Económicamente Adaptado. Dicho costo es asignado a generadores y consumidores de acuerdo con la metodología establecida, y se divide en “Ingreso Tarifario” (relacionado con las pérdidas marginales de transmisión) y “Peaje”. El Ingreso Tarifario está incluido en el precio de la energía en el nodo respectivo.

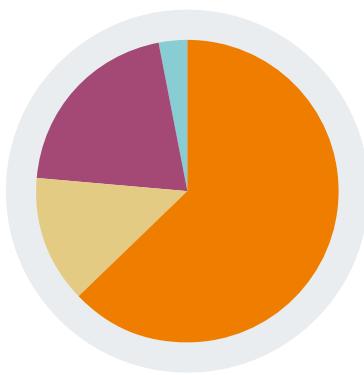
El peaje promedio anual en la gestión 2020 para los consumidores, fue de 7,153 US\$/kW-mes, 2,53% menor que en el 2019. Este valor incluye el peaje correspondiente a líneas de transmisión del Sistema Larecaja y del Sistema Sur, que no forman parte del Sistema Troncal de Interconexión (STI) y la incorporación al STI de las líneas: Palca - Mazocruz 230 kV, Chaco - Tarija 230 kV segunda terna, Sucre - Padilla 115 kV Sucre - La Plata - Potosí 115 kV, La Plata - Karachipampa 69 kV, Carrasco - Bélgica 230 kV y Bélgica - Guaracachi 230 kV, Bélgica - Warnes 230 kV, Valle Hermoso - Caihuasi 115 kV y Caihuasi - Vinto 115 kV, Caihuasi - Jeruyo 115 kV, Villa Tunari - San José 230 kV y Villa Tunari - Chimoré , San José - Miguelito 230 kV, Warnes - Urubó 230 kV, Miguelito - Santivañez 230 kV (doble terna), Huaji - Caranavi 230 kV, Planta Solar Uyuni - Subestación Uyuni 230 kV, Bélgica - Los Troncos 230 kV, Carreras - Torre Huayco 230 kV, Litio - Torre huayco 230 kV, Vinto - Pagador 115 kV, Pagador - Santivañez 115 kV, Carreras - Tarija II 230 kV, Pagador - Solar Oruro 115 kV, Repotenciamiento Vinto - Santivañez, Carrasco – Yapacaní, Yapacaní – Bélgica, Warnes – San Julián I, Warnes – San Julián II, San Julián – Brechas I, San Julián – Brechas II, entre otros.

Asimismo, en el Cuadro 21 se presenta la composición de la remuneración de la transmisión correspondiente a la gestión 2020, en la cual no se incluyen los montos asociados a los peajes de las Filiales de ENDE. De la misma manera en el Gráfico 22 se muestra la representación de los datos contenidos en el Cuadro 21.

**CUADRO 21**  
**COMPOSICIÓN DE LA REMUNERACIÓN DE LA TRANSMISIÓN - 2020**

AGENTE	INGRESO TARIFARIO (MUS\$)	PEAJE (MUS\$)	TOTAL (MUS\$)	PARTICIPACIÓN (%)
ENDE TRANSMISIÓN S.A.	2.263,54	92.130,97	94.394,51	62,9%
ISA BOLIVIA S.A.	438,56	19.827,49	20.266,05	13,5%
ENDE	891,30	29.841,01	30.732,31	20,5%
TESA	9,20	4.549,96	4.559,16	3,0%
TOTAL	3.602,60	146.349,43	149.952,03	100%
PARTICIPACIÓN (%)	2,4%	97,6%	100%	

**GRÁFICO 22**  
**COMPOSICIÓN DE LA REMUNERACIÓN DE LA**  
**TRANSMISIÓN - 2020**



- ENDE TRANSMISIÓN S.A. - 62,9%
- ISA BOLIVIA S.A. - 13,5%
- ENDE - 20,5%
- TESA - 3,0%

## Precios Medios Monómicos

Los diferentes cargos señalados anteriormente, dan los valores medios monómicos del Cuadro 22:

**CUADRO 22**  
**PRECIOS MEDIOS MONÓMICOS EN EL MERCADO SPOT (U\$S/MWh) - 2020 (Sin IVA)**

Consumidor	Nodo	Cargo por Energía	Cargo por Energía Renovable	Cargo por Potencia	Cargo por Peaje	Total
CRE	VARIOS	19,32	1,40	21,64	16,36	58,73
DELAPAZ	VARIOS	19,76	1,41	21,23	16,06	58,46
ELFEC	VARIOS	19,20	1,35	20,00	15,63	56,18
ENDE DEORURO S.A.	VARIOS	19,62	1,30	22,00	16,55	59,47
SEPSA	VARIOS	21,32	1,31	19,68	14,94	57,25
CESSA	VARIOS	21,13	1,32	20,64	15,79	58,89
ENDE	VARIOS	20,54	1,31	19,37	15,42	56,64
SETAR	TAJ, YAG	20,15	1,31	19,97	16,43	57,86
ENDE DELBENI S.A.M.	VARIOS	21,59	1,36	22,90	15,68	61,52
EMDEECRUZ	WAR	19,08	1,41	17,25	13,12	50,86
EMVINTO - COMIBOL	VIN 69	19,65	1,28	22,13	16,80	59,87
COBOCE	IRP	19,69	1,33	14,29	10,97	46,28
SAN CRISTÓBAL S.A.	LIT	20,82	1,30	15,79	12,47	50,38
YLB (CONTRATO ENDE)	SAL	21,12	1,36	8,27	6,05	36,80
LAS LOMAS (*)	ARB	16,60	1,17	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL MEM</b>		<b>19,71</b>	<b>1,37</b>	<b>20,88</b>	<b>15,91</b>	<b>57,88</b>

Transformador T2 - Subestación  
Alto La Paz 115 kV - DELAPAZ



## TRANSACCIONES ECONÓMICAS

Durante la gestión 2020 se emitieron 14 Documentos de Transacciones Económicas correspondientes a las transacciones de cada mes, ajuste de transacciones, la reliquidación por potencia de punta. La valorización de las transacciones se realizó por energía a costos marginales de generación de 15 minutos, por potencia a precios de nodo, por reserva fría y compensación por ubicación y por peajes de generadores y de consumidores. Los registros

de energía y potencia valorizados en las Transacciones Económicas corresponden al Sistema de Medición Comercial (SMEC).

### Ventas en el MEM

Las ventas totales en el MEM, por generación y transporte de energía eléctrica en el año 2020 ascienden a 512,53 Millones de US\$. (Sin IVA); el detalle de las mismas se presenta en el Cuadro 23.

**CUADRO 23**  
**VENTAS VALORIZADAS EN EL MERCADO SPOT (MILES DE US\$) - 2020**

Concepto	Miles US\$	Participación (%)
Generación		
Inyecciones de Energía	170,471	
Inyecciones de Energía Renovable	11,983	
Inyecciones de Potencia	180,126	
Subtotal Ventas de Generadores	362,580	71
Transmisión		
Peaje de Generadores	7,537	
Peaje de Consumidores	138,813	
Ingreso Tarifario por Energía y Potencia	3,603	
Subtotal Ventas de Transmisores	149,952	29
Total Venta	512,532	100

Los contratos de compra venta de energía durante el año 2020 fueron:

- Contrato de abastecimiento del consumo de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) con ENDE CORPORACIÓN.

Los demás Agentes del MEM operaron en el mercado Spot de energía.

### Compras en el MEM

Las compras valorizadas por energía, potencia y peajes se muestran en el Cuadro 24:

**CUADRO 24**  
**COMPRAS VALORIZADAS EN EL MERCADO SPOT (MILES DE US\$) - 2020**

Concepto	Consumidores	Generadores (*)	Total
Retiros de Energía	172.000		172.000
Adicional por Energía Renovable	11.983		11.983
Retiros de Potencia	182.199		182.199
Peaje para Consumidores	138.813		138.813
Subtotal compras por Consumos	504.995	0	504.995
Peaje para Generadores		7.537	7.537
Total Compras	504.995	7.537	512.532

(\*) Corresponden a las compras de generadores para abastecer sus contratos de suministro.

## Fondos de Estabilización

Los Fondos de Estabilización se originan en las diferencias de las recaudaciones por transacciones de energía y potencia a “Precios de Aplicación” sancionados por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) y las transacciones con Precios Spot resultantes del despacho de carga. Al finalizar la gestión 2020, el monto acumulado en el Fondo fue de 421,92 millones de Bs.

Las variaciones de los Fondos de Estabilización entre las gestiones 2019 y 2020, para los Agentes generadores y transmisores se presentan en el Cuadro 25 y las variaciones para las empresas de distribución en el Cuadro 26. Finalmente, en el Gráfico 23, se observa la evolución histórica de los Fondos de Estabilización durante el periodo 2002 - 2020.

**CUADRO 25**  
**FONDOS DE ESTABILIZACIÓN DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN (MILES DE Bs.)**

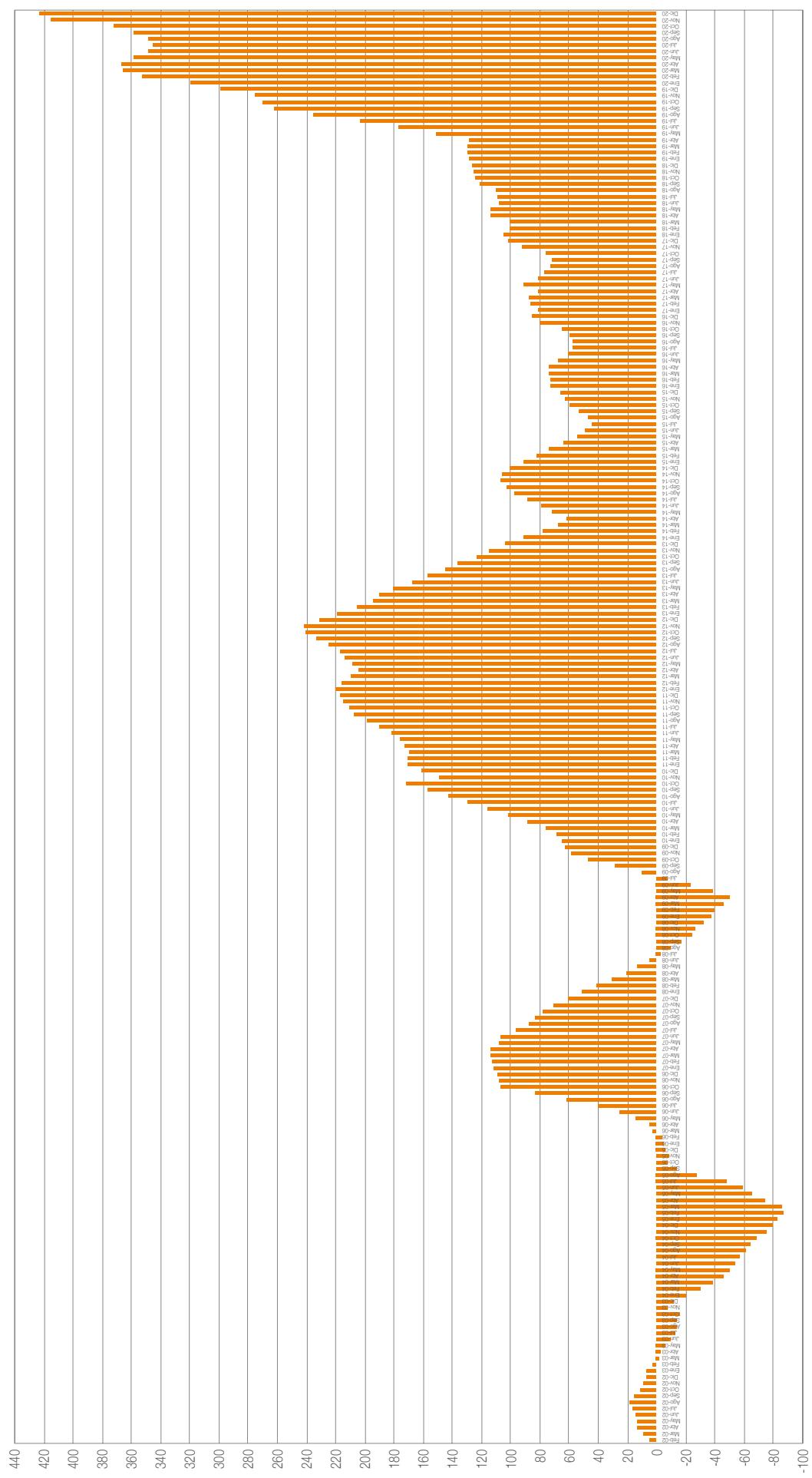
Generador / Transmisor	Saldo a Dic. 2019	Variación en 2020	Saldo a Dic. 2020
ENDE CORANI S.A.	43.530	20.885	64.416
ENDE GUARACACHI S.A.	51.988	21.007	72.995
ENDE VALLE HERMOSO S.A.	45.329	5.285	50.613
COBEE BPCo	17.661	14.507	32.167
CECBB	21.398	5.529	26.927
RIOELEC S.A.	2.407	1.070	3.477
HB	8.065	5.112	13.177
SYNERGIA	754	398	1.152
GBE	2.509	297	2.806
SDB	216	107	323
ENDE ANDINA S.A.M.	79.492	39.406	118.898
ENDE GEN.	21.395	9.127	30.522
ENDE TRANSMISIÓN S.A. (Ingreso Tarifario)	1.966	720	2.687
ISA BOLIVIA S.A. (Ingreso Tarifario)	227	83	310
ENDE (Ingreso Tarifario)	1.132	311	1.443
TESA (Ingreso Tarifario)	11	(0)	11
Total	298.080	123.844	421.924

*Nota: Los valores positivos del cuadro anterior indican saldos a favor de los Agentes.*

**CUADRO 26**  
**FONDOS DE ESTABILIZACIÓN DISTRIBUCIÓN (MILES DE Bs.)**

Distribuidor	Saldo a Dic. 2019	Variación en 2020	Saldo a Dic. 2020
CRE	6.647	74.079	80.726
CRE (Las Misiones)	570	505	1.075
DELAPAZ	146.515	32.372	178.887
ELFEC	118.643	12.225	130.868
ENDE DEORURO S.A.	33.805	3.350	37.155
SEPSA	(54.771)	(6.624)	(61.395)
CESSA	17.816	1.077	18.893
ENDE DIST.	4.155	1.245	5.400
SETAR	(5.827)	5.199	(628)
SETAR VILLAMONTES	(828)	883	55
SETAR YACUIBA	(1.782)	1.939	157
ENDE DELBENI S.A.M.	32.913	(2.543)	30.369
EMDEECRUZ	225	136	362
Total	298.080	123.844	421.924

**GRÁFICO 23**  
**FONDO DE ESTABILIZACIÓN ACUMULADO (M M Bs.) 2002 - 2020**



# ESTADÍSTICA DEL PERÍODO 1996 - 2020

**CUADRO 27**  
**CAMBIOS EN EL PARQUE GENERADOR 1996 – 2020**

ADICIONES DE CAPACIDAD DE GENERACIÓN				
Año	Empresa	Tipo	Unidad Generadora	Capacidad (MW)
1996	VHE	Termo	CAR01, CAR02	111,9
1997	COBEE	Hidro	TIQ, ZON, SRO03	18,3
1998	COBEE	Hidro	CUT05, BOTO3	16,2
	HB	Hidro	CHJ01	0,9
	EGSA	Termo	GCH09, GCH10	119,5
1999	COBEE	Hidro	HUA01, HUA02	30,0
	SYNERGIA	Hidro	KAN	7,5
2000	CECBB	Termo	BUL01, BUL02	87,5
2001	ERESA	Hidro	KIL03, LAN01, LAN03 (Se incorpora toda la Capacidad del Yura)	18,5
2002	HB	Hidro	CHJ02, YAN	89,6
2003	VHE	Termo	Incremento en la declaración de VHE	18,6
2004	CORANI	Hidro	SIS05	17,1
	VHE	Termo	Incremento en la declaración de VHE	37,1
2006	EGSA	Termo	ARJ09, ARJ10, ARJ11 y ARJ12	7,1
	COBEE	Hidro	SRO01, SRO02	19,6
	EGSA	Termo	GCH11	63,3
2007	GBE	Termo	GBE01	16,6
	SDB	Hidro	QUE01, QUE02	1,9
	CORANI	Hidro	COR01, COR02, COR03 (Repotenciamiento)	2,9
2008	EGSA	Termo	ARJ13, ARJ14 y ARJ15	4,8
	COBEE	Hidro	ANG03	3,0
2009	COBEE	Termo	Incremento en Capacidad de KEN01 y KEN02	0,6
	GBE	Termo	Repotenciamiento de GBE01	5,0
	CORANI	Hidro	*Central Corani	0,9
	COBEE	Hidro	*Sistema Zongo	0,4
	COBEE	Hidro	*Sistema Miguillas	0,2
2010	EGSA	Termo	*Central Karachipampa	0,5
	COBEE	Termo	*Central Kenko	0,1
	VHE	Termo	*Central Valle Hermoso	0,1
	ENDE ANDINA	Termo	Ingreso de la Central Entre Ríos	107,1
	SDB	Hidro	Ingreso de la Central Chiñata	0,3
2011	COBEE	Hidro	*Sistema Zongo	1,6
	ENDE GENERACIÓN	Termo	** Ingreso de Centrales Moxos y Trinidad	27,7
	VHE	Termo	**Ingreso de la unidad CAR03	24,5
	SDB	Hidro	Incremento en capacidad unidad CHT01	0,1
2012	EGSA	Termo	Ingreso del Ciclo Combinado unidad GCH12 de Central Guaracachi	76,6
	VHE	Termo	***Ingreso de la unidad ALT01 de Central El Alto	16,2
	VHE	Termo	***Ingreso de las unidades VHE05, VHE06, VHE07, VHE08 de Central Valle Hermoso	39,2
	VHE	Termo	**Ingreso de la unidad ALT02 de Central El Alto	30,0
2013	ENDE GENERACIÓN	Termo	Incremento en capacidad Centrales Moxos y Trinidad	8,6
	EGSA	Termo	*Central Guaracachi (Unidad GCH12)	3,8
	CORANI	Eólico	Ingreso del Parque Eólico Qollpana Fase I	3,0
	CECBB	Termo	Ingreso de la unidad BUL03 de Central Bulo Bulo	36,9
	CECBB	Termo	Incremento en capacidad unidad BUL03	6,4
2014	SDB	Hidro	Ingreso de la unidad QUE03 é incremento en capacidad de Central Quehata	0,3
	ENDE ANDINA	Termo	Ingreso de la Central Termoeléctrica Del Sur	158,7
	EGSA	Termo	Ingreso de los excedentes de energía de UNAGRO al SIN (****)	6,5
	COBEE	Hidro	Rehabilitación Central Sainani	10,5
	EGSA	Hidro	Ingreso de Central San Jacinto	7,0
	CECBB	Termo	Central Bulo Bulo	5,7
2015	ENDE ANDINA	Termo	Central Entre Ríos	7,9
	ENDE ANDINA	Termo	Central Warnes	199,2
	ENDE GENERACIÓN	Termo	Central Moxos	1,9
	CORANI	Eólico	Ingreso del Parque Eólico Qollpana Fase II	24,0
2016	ENDE GUARACACHI	Termo	Ingreso de los excedentes de energía de San Buenaventura al SIN (****)	3,0
	ENDE GUARACACHI	Hidro	Incremento Capacidad Central San Jacinto	0,6
	ENDE ANDINA	Termo	Central Termoeléctrica Del Sur (Temperatura Máxima)	2,8

**CUADRO 27**  
**CAMBIOS EN EL PARQUE GENERADOR 1996 – 2020**

ADICIONES DE CAPACIDAD DE GENERACIÓN					
Año	Empresa	Tipo	Unidad Generadora		Capacidad (MW)
2017	ENDE GENERACIÓN	Hidro		Ingreso Central Misicuni	120,0
	ENDE GUARACACHI	Solar		Ingreso Central Yunchará	2,0
	GBE	Termo		Ingreso de excedentes Central IAGSA	5,0
	ENDE GUARACACHI	Termo		San Buenaventura	9,0
	ENDE ANDINA	Termo		Central SUR	1,2
	ENDE GENERACIÓN	Termo		Unidad MOA06	0,02
2018	ENDE CORANI	Hidro		Ingreso Central San José	55,0
	ENDE CORANI	Hidro		Ingreso Unidad COR05	6,7
	ENDE GUARACACHI	Solar		Ingreso Central Uyuni	60,1
	ENDE GUARACACHI	Solar		Repotenciamiento de Central Yunchará	3,0
	ENDE GENERACIÓN	Termo		Ingreso de la Central San Borja	1,2
	ENDE GENERACIÓN	Termo		Ingreso de la Central Rurrenabaque	1,8
	ENDE GENERACIÓN	Termo		Ingreso de la Central Yucumo	0,4
	ENDE GUARACACHI	Termo		Ingreso de los excedentes de energía de UNAGRO al SIN	8,6
	ENDE GENERACIÓN	Termo		Ingreso de la Central Santa Ana de Yacuma	1,6
	ENDE GENERACIÓN	Termo		Ingreso de la Central San Ignacio de Moxos	0,4
2019	ENDE CORANI	Hidro	Central Corani (En base a las pruebas de Potencia Efectiva Realizadas)		0,9
	ENDE CORANI	Hidro		Ingreso Central San José II	69,0
	ENDE	Solar		Ingreso Central Solar Oruro	50,0
	ENDE GUARACACHI	Termo		Ingreso de los excedentes de energía de AGUAÍ al SIN	6,0
	ENDE ANDINA	Termo		Ingreso del Ciclo Combinado Unidad ERI30 y ERI40 de Central Entre Ríos	272,8
	ENDE	Termo		Ingreso de la Unidad MOS21	1,2
	ENDE	Termo		Sistema Trinidad	1,0
	ENDE ANDINA	Termo		Ingreso del Ciclo Combinado Unidad SUR30 y SUR40 de Central Del Sur	263,2
	ENDE ANDINA	Termo		Ingreso del Ciclo Combinado Unidad WAR30 y WAR40 de Central Warnes	269,2
2020	ENDE ANDINA	Termo	ERI30 Según informe de Potencia Efectiva, Heat Rate y Consumos Propios		1,02
	ENDE ANDINA	Termo	ERI40 Según informe de Potencia Efectiva, Heat Rate y Consumos Propios		1,16
	ENDE ANDINA	Termo	SUR40 Según informe de Potencia Efectiva, Heat Rate y Consumos Propios		0,36
	ENDE ANDINA	Termo	Ingreso del Ciclo Combinado CCWAR10 (cierra con unidades WAR01 y WAR02)		38,95
				Termo	2.119,1
				Eólico	27,0
				Solar	115,1

REDUCCIONES DE CAPACIDAD DE GENERACIÓN					
Año	Empresa	Tipo	Unidad Generadora		Capacidad (MW)
2000	EGSA	Termo		ARJ04, ARJ07	(5,4)
2001	EGSA	Termo		GCH05	(19,2)
	VHE	Termo		Reducción en la declaración de VHE	(37,1)
2002	EGSA	Termo		GCH03	(19,1)
	VHE	Termo		Reducción en la declaración de VHE	(18,6)
2003	COBEE	Hidro		ACH, SRO	(16,5)
2004	EGSA	Termo		GCH01	(2,9)
	COBEE	Hidro		ANG01, ANG02, ANG03	(0,2)
2010	CORANI	Hidro		*Central Santa Isabel	(2,1)
	HB	Hidro		*Sistema Taquesi	(1,1)
	SYNERGIA	Hidro		*Kanata	(0,1)
	ERESA	Hidro		*Sistema Yura	(0,0)
	EGSA	Termo		*Central Guaracachi	(3,3)
	EGSA	Termo		*Central Santa Cruz	(1,0)
	EGSA	Termo		*Central Aranjuez	(6,5)
2011	VHE	Termo		*Central Carrasco	(2,1)
	COBEE	Hidro		*Sistema Zongo	(2,3)
2012	EGSA	Termo		Central Guaracachi (temperatura máxima)	(2,2)
	EGSA	Termo		Central Santa Cruz (temperatura máxima)	(0,4)
	COBEE	Termo		Central Kenko (temperatura máxima)	(0,1)
	ENDE GENERACIÓN	Termo		Reducción de capacidad Centrales Moxos y Trinidad	(0,4)
2013	EGSA	Termo		*Central Guaracachi (Unidades GCH09, GCH10, GCH11)	(3,3)
	EGSA	Termo		Central Karachipampa (temperatura máxima)	(0,1)
	ENDE ANDINA	Termo		*Central Entre Ríos	(0,6)
	SDB	Hidro		Retiro de la unidad CHT01	(0,4)

REDUCCIONES DE CAPACIDAD DE GENERACIÓN					
Año	Empresa	Tipo	Unidad Generadora	Capacidad (MW)	
2014	ENDE GENERACIÓN	Termo	MOA10, MOA11, MOA14, MOA15, MOA16, MOA17 TRD02, TRD05, TRD07, TRD10, TRD11, TRD12, TRD19, TRD20 QUE03 Inundación Central Sainani	(6,2)	
	ENDE GENERACIÓN	Termo		(2,9)	
	SDB	Hidro		(0,3)	
	COBEE	Hidro		(10,5)	
2015	EGSA	Termo	Central UNAGRO Central Aranjuez (retiro unidad ARJ10)	(0,5)	
	EGSA	Termo		(1,5)	
2016	HB	Hidro	CJL01, CJL02 Central Guaracachi (temperatura máxima) Central Santa Cruz (temperatura máxima) Central Aranjuez (temperatura máxima) Central Warnes (temperatura máxima)	(0,9)	
	ENDE GUARACACHI	Termo		(2,4)	
	ENDE GUARACACHI	Termo		(0,4)	
	ENDE GUARACACHI	Termo		(0,1)	
	ENDE ANDINA	Termo		(3,6)	
2017	ENDE GUARACACHI	Termo	Central Guaracachi (temperatura media) Central Santa Cruz (temperatura media) karachipampa Central Warnes (temperatura media) Central Moxos (temperatura media)	(5,0)	
	ENDE GUARACACHI	Termo		(0,4)	
	ENDE GUARACACHI	Termo		(3,5)	
	ENDE ANDINA	Termo		(1,7)	
	ENDE GENERACIÓN	Termo		(3,3)	
2018	ENDE GUARACACHI	Termo	San Buenaventura (Según declaración del Agente) Retiro de las unidades MOS15 y MOS16	(6,0)	
	ENDE GENERACIÓN	Termo		(2,9)	
2019	EGSA	Termo	Unagro (Según declaración del Agente) San Buenaventura (Según declaración del Agente) Kenko	(0,4)	
	EGSA	Termo		(1,0)	
	COBEE	Termo		(18,7)	
2020	ENDE GUARACACHI	Termo	Retiro de la unidad karachipampa Retiro de la unidad MOS21 SUR30 Según informe de Potencia Efectiva, Heat Rate y Consumos Propios.	(11,31)	
	ENDE	Termo		(1,2)	
	ENDE ANDINA	Termo		(2,1)	
			Hidro	(34,3)	
			Termo	(197,2)	

(\*) Debido a la Medición de la Potencia Efectiva.

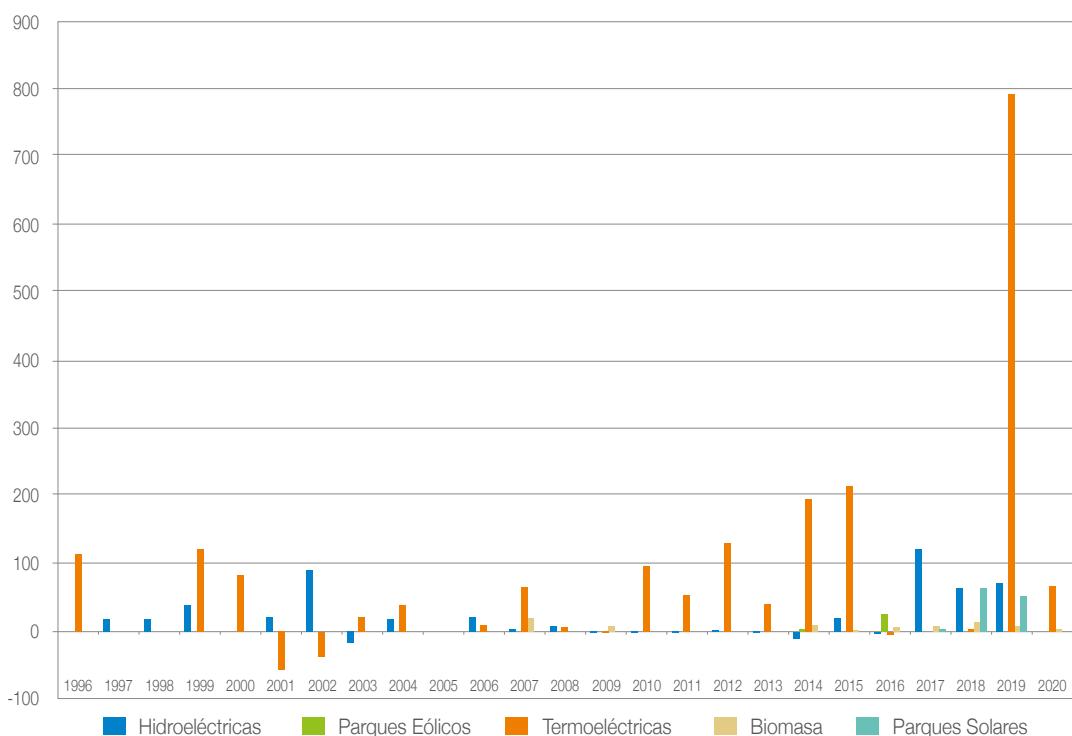
(\*\*) Debido a la aplicación de D.S. 934.

(\*\*\*) Debido a la aplicación de D.S. 1301.

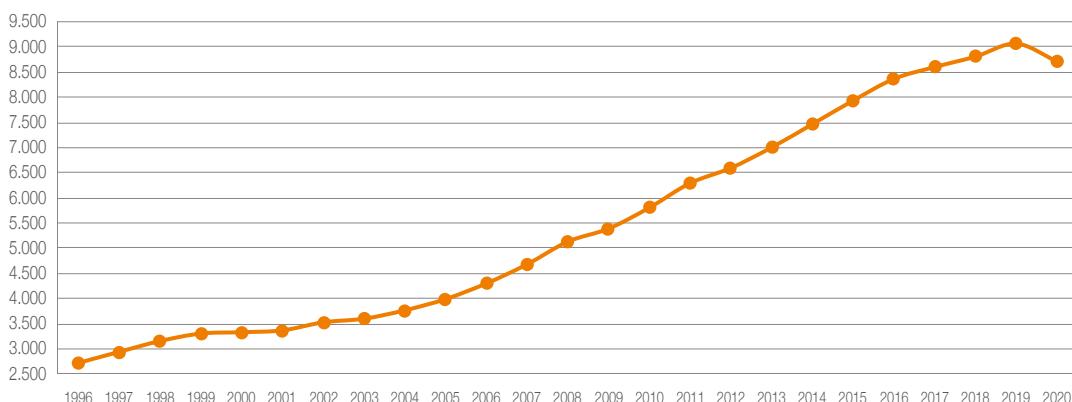
\*\*\*\*) Se considera como potencia asegurada a partir de noviembre 2014.

Nota.- A partir de la gestión 2012 hasta la gestión 2016 se considera la capacidad de generación a temperatura máxima anual, debido a ello, las reducciones de capacidad se deben al efecto termodinámico por aumento de temperatura. Para la gestión 2020 se considera nuevamente la capacidad de generación a temperatura media anual.

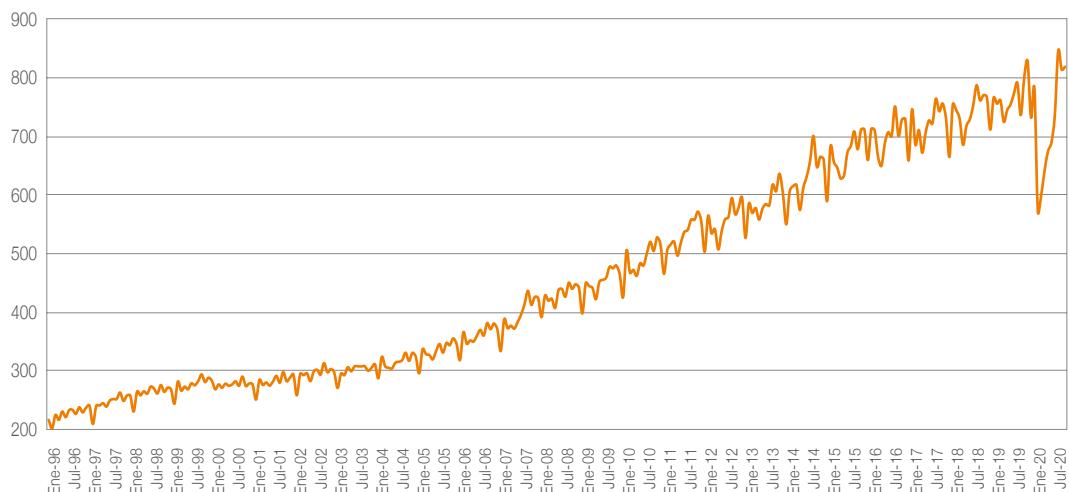
GRÁFICO 24  
CAMBIOS EN EL PARQUE GENERADOR (MW) - 1996 - 2020



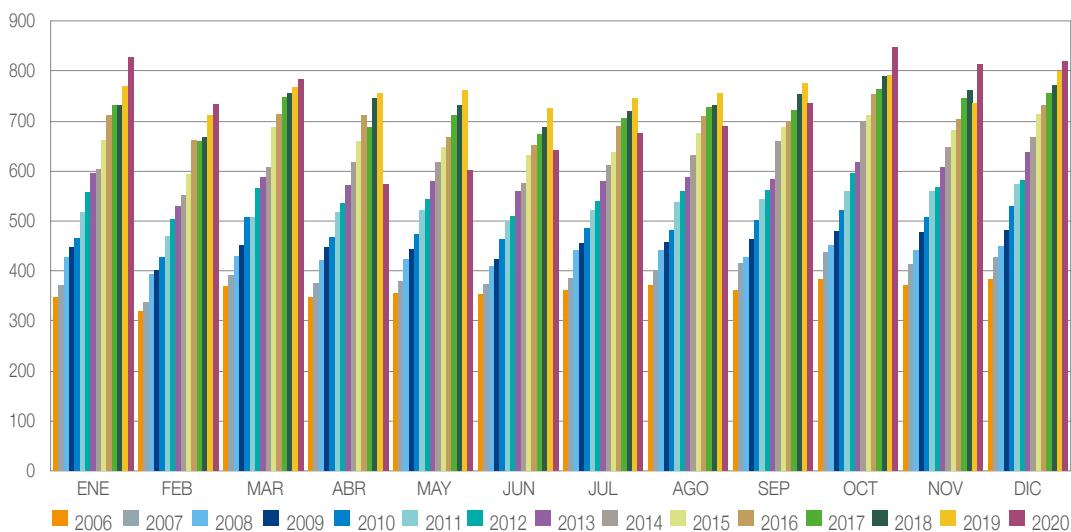
**GRÁFICO 25**  
**DEMANDA ANUAL DE ENERGÍA DEL SIN (GWh) - 1996 - 2020**



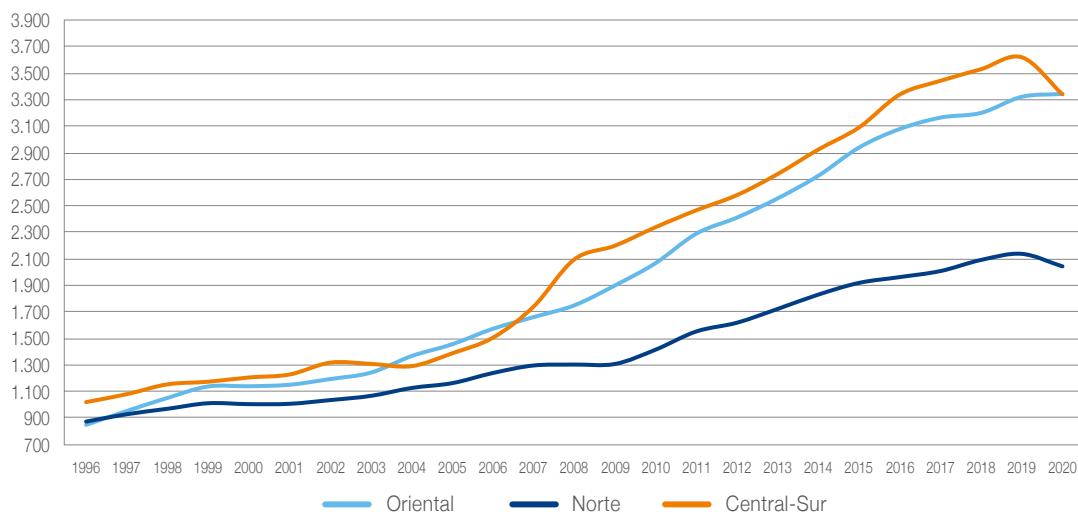
**GRÁFICO 26**  
**CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA (GWh) - 1996 - 2020**



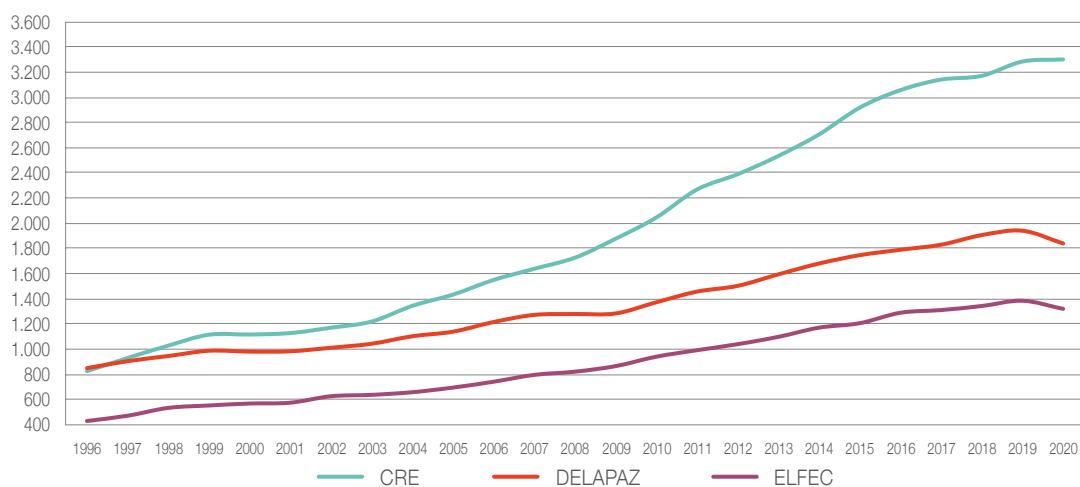
**GRÁFICO 27**  
**CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA (GWh) - 2006 - 2020**



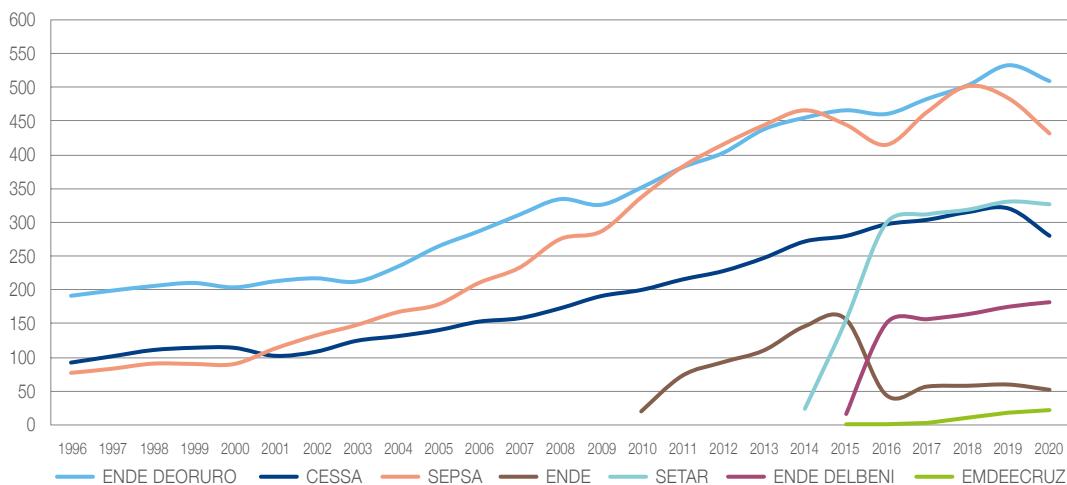
**GRÁFICO 28**  
**DEMANDA DE ENERGÍA POR ÁREAS DEL SIN (GWh)**



**GRÁFICO 29**  
**DEMANDA DE ENERGÍA POR EMPRESAS DISTRIBUIDORAS (GWh)**

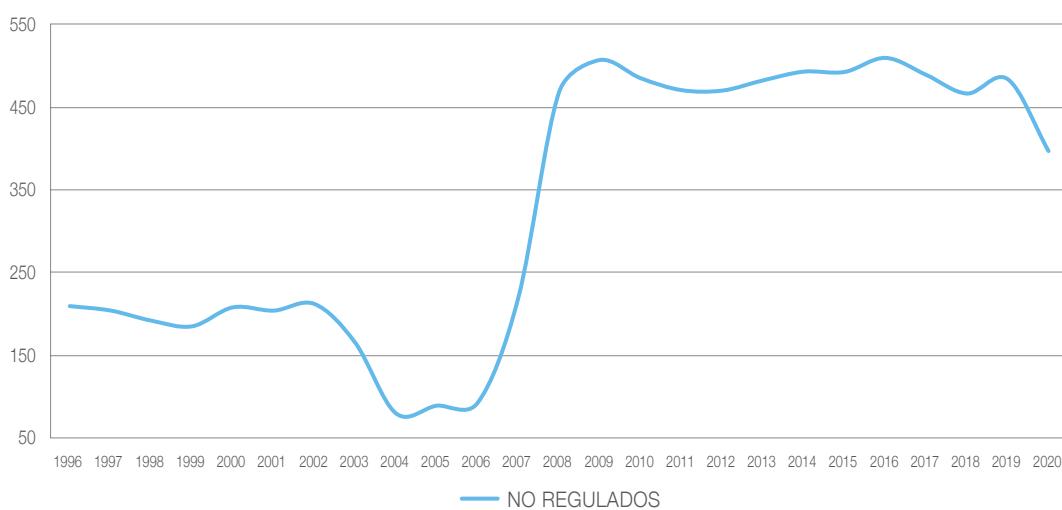


**GRÁFICO 30**  
**DEMANDA DE ENERGÍA POR EMPRESAS DISTRIBUIDORAS (GWh)**



Nota.- A partir de la gestión 2015, se considera la totalidad de la demanda de Tarja en el SIN

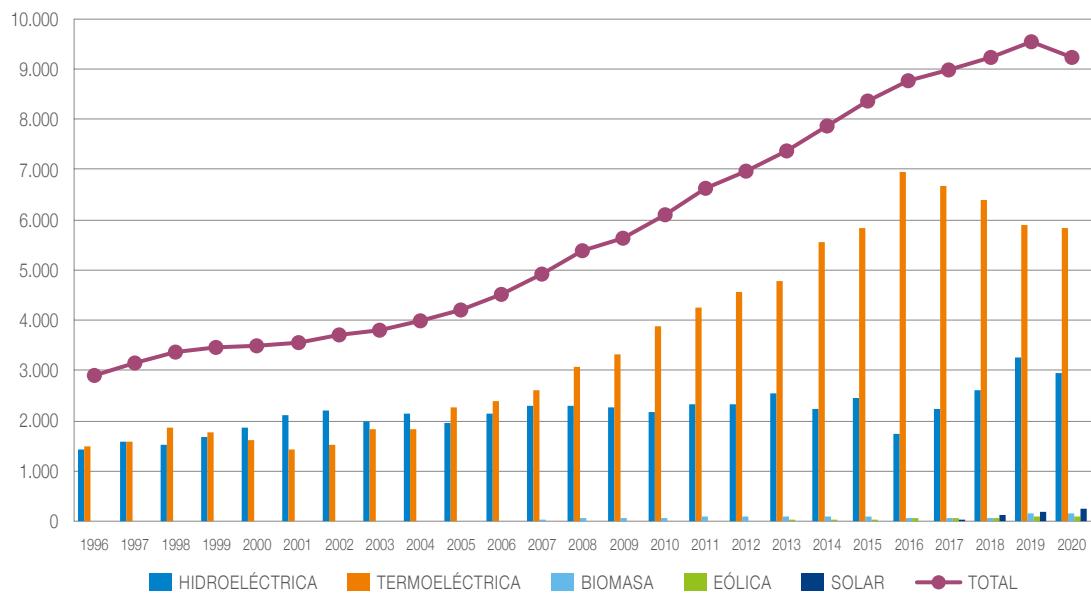
**GRÁFICO 31**  
**DEMANDA DE CONSUMIDORES NO REGULADOS EN EL SIN (GWh)**



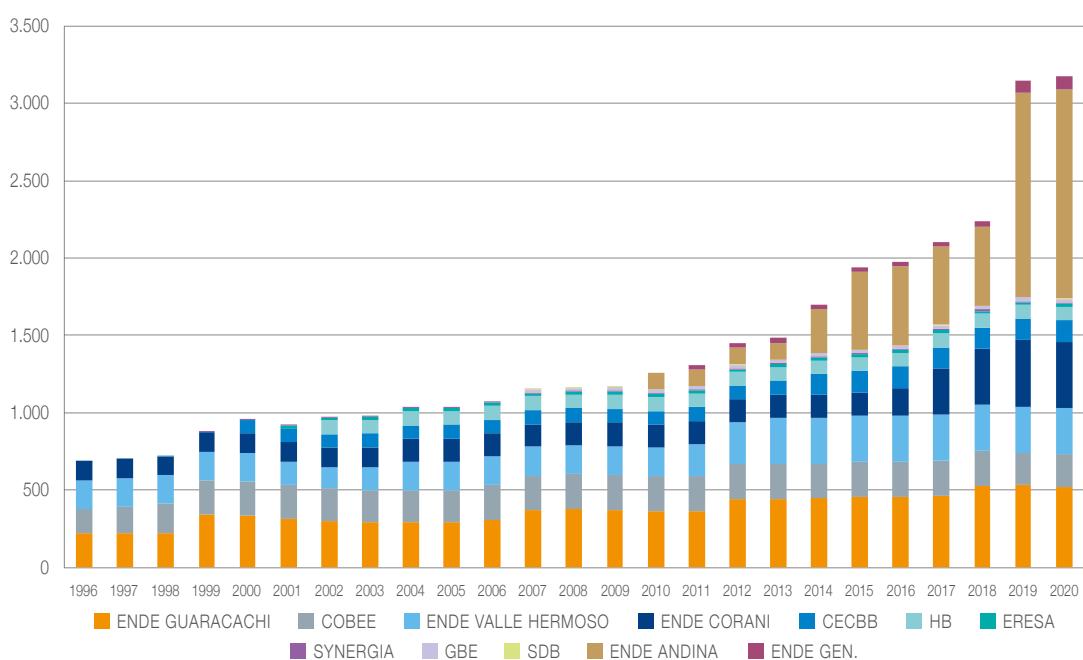
**CUADRO 28**  
**CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

Año	Energía GWh	Potencia Máxima MW	Incremento Anual	
			Energía %	Potencia %
1996	2.716,4	544,6		
1997	2.945,9	583,7	8,4	7,2
1998	3.159,8	622,7	7,3	6,7
1999	3.308,6	644,3	4,7	3,5
2000	3.335,5	644,9	0,8	0,1
2001	3.371,7	646,8	1,1	0,3
2002	3.532,2	674,3	4,8	4,2
2003	3.603,8	684,1	2,0	1,5
2004	3.771,0	704,8	4,6	3,0
2005	3.994,3	759,1	5,9	7,7
2006	4.305,8	813,1	7,8	7,1
2007	4.686,4	895,4	8,8	10,1
2008	5.138,0	898,7	9,6	0,4
2009	5.397,0	939,4	5,0	4,5
2010	5.814,0	1.009,4	7,7	7,4
2011	6.301,9	1.067,4	8,4	5,7
2012	6.604,3	1.109,0	4,8	3,9
2013	7.012,8	1.201,8	6,2	8,4
2014	7.477,7	1.298,2	6,6	8,0
2015	7.945,9	1.370,0	6,3	5,5
2016	8.377,8	1.433,6	5,4	4,6
2017	8.613,7	1.458,5	2,8	1,7
2018	8.821,7	1.511,2	2,4	3,6
2019	9.079,0	1.512,3	2,9	0,1
2020	8.725,4	1.565,8	-3,9	3,5

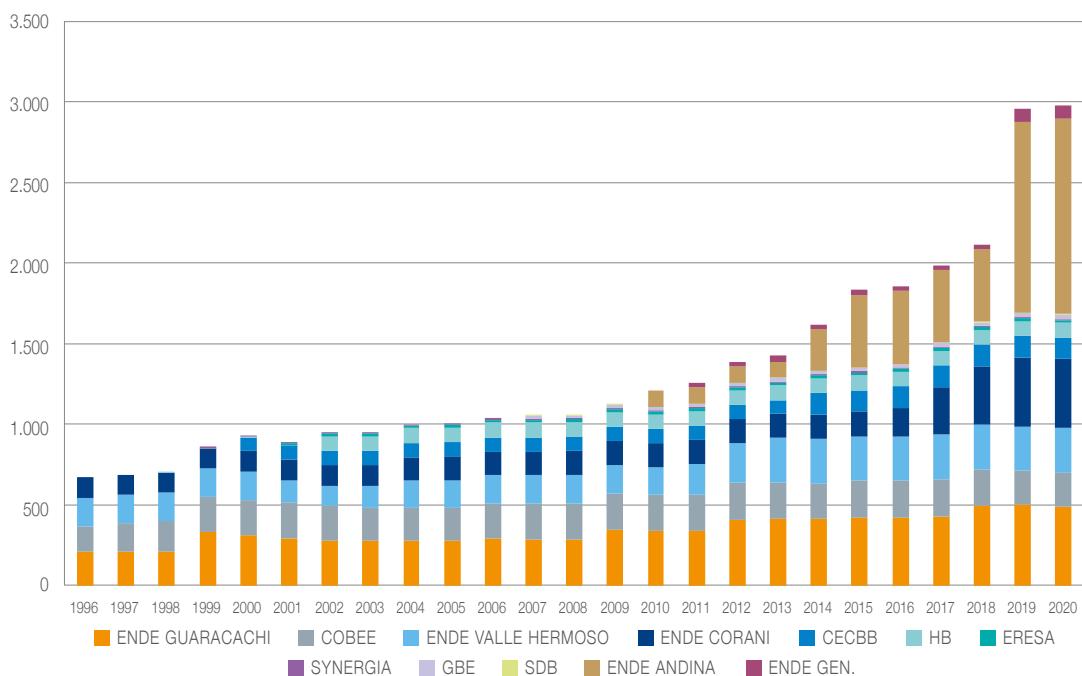
**GRÁFICO 32**  
PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA (GWh)



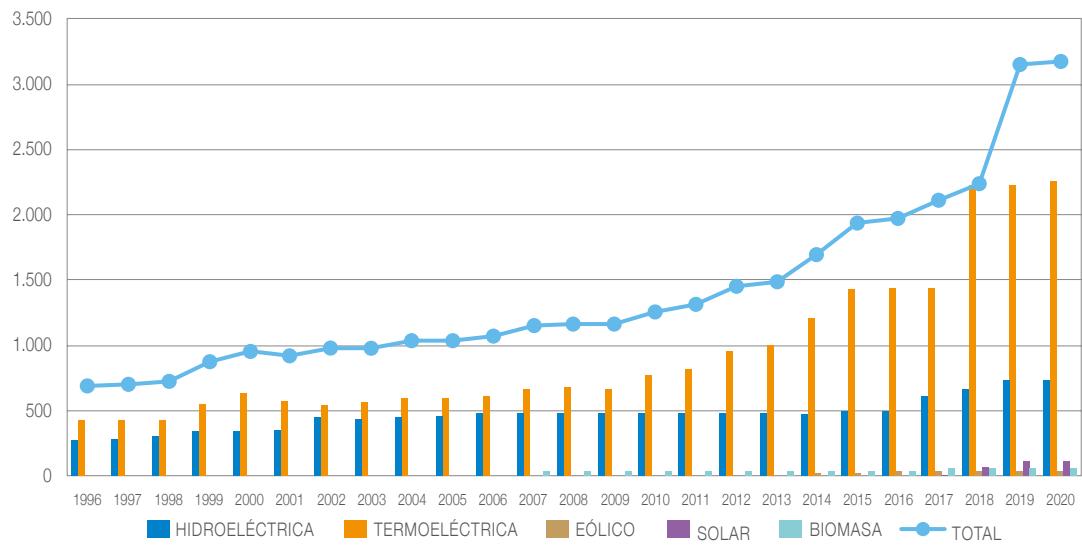
**GRÁFICO 33**  
PARTICIPACIÓN ANUAL DE CAPACIDAD EFECTIVA POR EMPRESA (MW)  
TEMPERATURA MEDIA



**GRÁFICO 34**  
**PARTICIPACIÓN ANUAL DE CAPACIDAD EFECTIVA POR EMPRESA (MW)**  
**TEMPERATURA MÁXIMA**

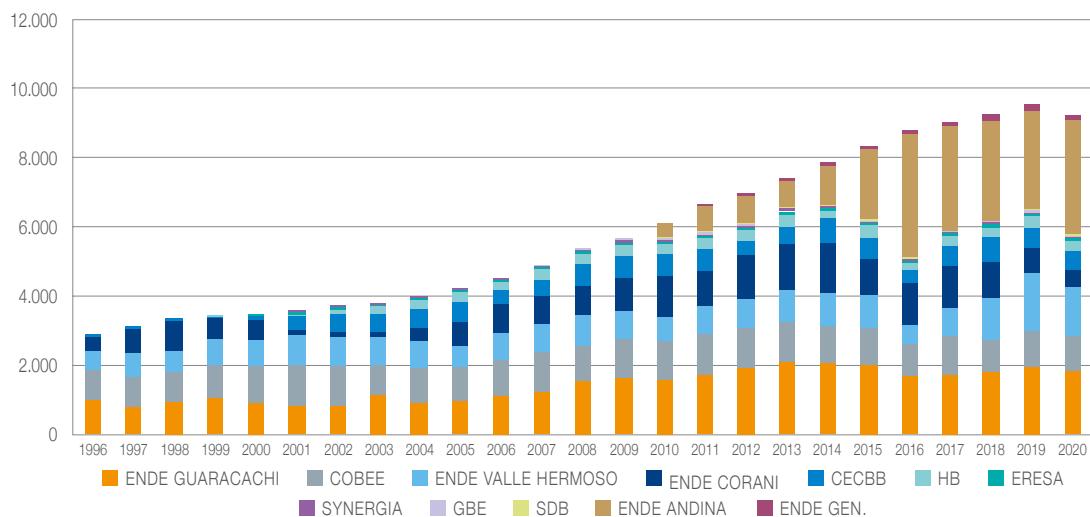


**GRÁFICO 35**  
**CAPACIDAD DE GENERACIÓN (MW)**  
**TEMPERATURA MEDIA**



Nota: - Desde la gestión 2011 hasta la gestión 2016, se considera la capacidad de generación a temperatura máxima probable, a partir de la gestión 2017 se considera la capacidad de generación a temperatura media.

**GRÁFICO 36**  
**PARTICIPACIÓN ANUAL DE GENERACIÓN BRUTA POR EMPRESA (GWh)**



**GRÁFICO 37**  
**TIEMPO EQUIVALENTE DE INTERRUPCIÓN**

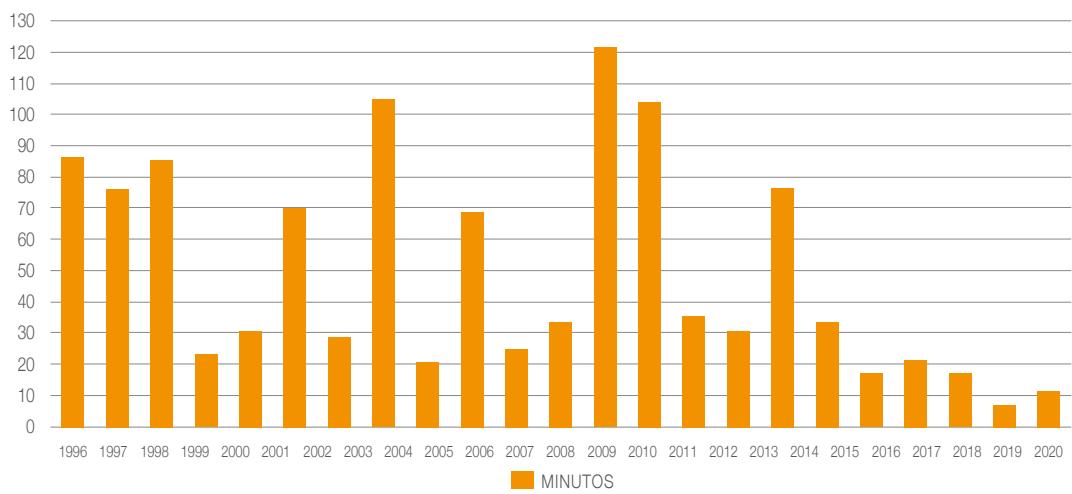
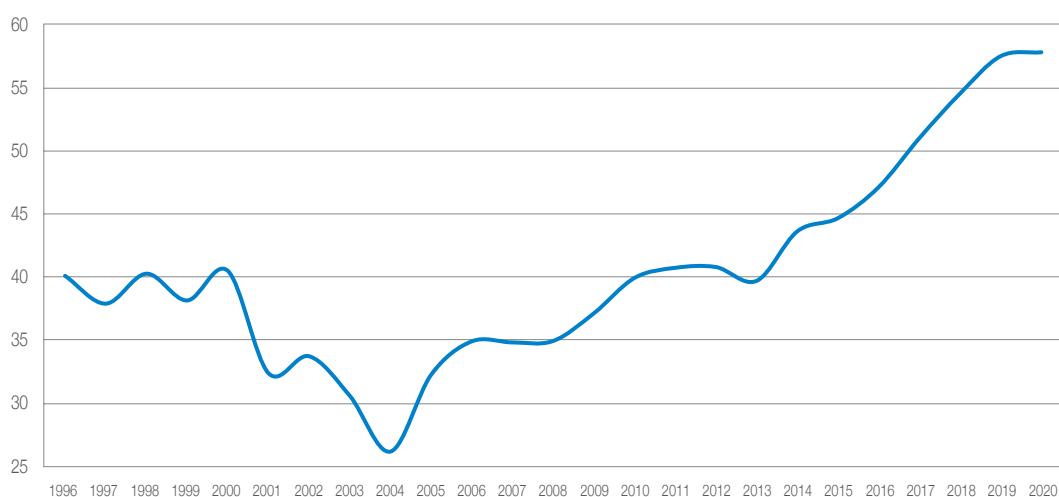


GRÁFICO 38  
COSTOS MARGINALES DE GENERACIÓN Y  
PRECIOS SPOT DE ENERGÍA (US\$/MWh) (Sin IVA)



GRÁFICO 39  
PRECIOS MONÓMICOS (US\$/MWh) (Sin IVA)







## ANEXOS





# CONTENIDO

CAPACIDAD DE GENERACIÓN EN EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL A FINES DEL 2020	2
EMPRESAS DE TRANSMISIÓN EN EL STI A DICIEMBRE 2020	3
OFERTA DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN EN EL STI A DICIEMBRE 2020	3
OFERTA DE CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN EN EL STI A DICIEMBRE 2020	3
OFERTA DE CAPACIDAD DE COMPENSACIÓN REACTIVA EN EL STI A DICIEMBRE 2020	4
PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA (MWh) - AÑO 2020	5
INYECCIONES DE ENERGÍA EN EL STI (MWh) - AÑO 2020	6
RETIROS DE ENERGÍA EN EL STI (MWh) - AÑO 2020	7
POTENCIAS MÁXIMAS EN NODOS DEL STI (MW) - AÑO 2020	8
POTENCIAS COINCIDENTALES CON LA MÁXIMA DEL SISTEMA EN EL STI (MW) - AÑO 2020	10
CURVA DE CARGA EN DÍA DE MÁXIMA DEMANDA (MW) - JUEVES 19 DE SEPTIEMBRE DE 2020	12
POTENCIA MÁXIMA INSTANTÁNEA EN PRINCIPALES TRAMOS DEL STI (MW) - AÑO 2020	13
INDISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES DE GENERACIÓN (hrs) - AÑO 2020	15
INDISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN (hrs) - AÑO 2020	16
POTENCIA DE PUNTA, POTENCIA FIRME Y RESERVA FRÍA (MW) - AÑO 2020	17
FALLAS SIGNIFICATIVAS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN AÑO 2020	23
COSTOS MARGINALES DE GENERACIÓN (SIN IVA) EN US\$/MWh - AÑO 2020	26
PRECIOS DE ENERGÍA EN NODOS PRINCIPALES DEL STI (SIN IVA) EN US\$/MWh - AÑO 2020	27
PRECIOS MEDIOS (SIN IVA) - AÑO 2020	28
PRECIOS DE GAS NATURAL DECLARADOS POR LOS GENERADORES (CON IVA) EN US\$/MPC - AÑO 2020	29
PRECIOS DE GAS NATURAL DECLARADOS POR LOS GENERADORES (SIN IVA) EN US\$/MMBTU - AÑO 2020	29
CONSUMO DE GAS EN MILLONES DE PIES CUBICOS - PERÍODO 2008 - 2020	30
CONSUMO DE DIESEL EN LITROS - PERÍODO 2012 - 2020	33
EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN EMBALSADO (Hm <sup>3</sup> ) AÑO 2020 - CORANI	33
EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN EMBALSADO (Hm <sup>3</sup> ) AÑO 2020 - ZONGO, TIQUIMANI, SAN JACINTO, MISICUNI, MIGUILLES - ANGOSTURA	34
EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN EMBALSADO (Hm <sup>3</sup> ) AÑO 2020 - CHOJLLA	36
EVOLUCIÓN DE CAUDALES SEMANALES AL EMBALSE CORANI (m <sup>3</sup> /s) - PERÍODO 2002- 2020	36
DEMANDA DE ENERGÍA POR ÁREAS (GWh) PERÍODO 1996 -2020	37
DEMANDA DE ENERGÍA POR EMPRESAS (GWh) PERÍODO 1996 - 2020	37
DEMANDA MENSUAL DE ENERGÍA (GWh) PERÍODO 1996 - 2020	38
DEMANDA MÁXIMA ANUAL (MW) PERÍODO 1996 - 2020	38
CAPACIDAD DE GENERACIÓN POR CENTRAL (MW) PERÍODO 1996 - 2020	39
PRODUCCIÓN BRUTA (GWh) PERÍODO 1996 - 2020	43
TIEMPO EQUIVALENTE DE INTERRUPCIÓN (Min.) PERÍODO 1998 - 2020	46
OFERTA Y DEMANDA DE POTENCIA (MW) PERÍODO 1996 - 2020	46
OFERTA Y DEMANDA DE POTENCIA (MW) PERÍODO 1996 - 2020	46
COLAPSOS EN ÁREAS DEL SIN PERÍODO 1998 - 2020	47
COSTOS MARGINALES DE GENERACIÓN (US\$/MWh) SIN IVA PERÍODO 1996 - 2020	48
PRECIOS SPOT SIN IVA PERÍODO 1996 - 2020	48
PRECIOS SEMESTRALES PERÍODO 1996 - 2020	49
LINEAS DE TRANSMISIÓN EN EL STI (KM) PERÍODO 1996 - 2020	50
AGENTES DEL MEM - GESTIÓN 2020	54
DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL ACTUALIZADO AL 31 DE DICIEMBRE 2020	55

## CAPACIDAD DE GENERACIÓN EN EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL A FINES DEL 2020

Agente	Central	Número de Unidades	Capacidad Efectiva (MW)	Agente	Central	Unidad	Capacidad Efectiva (MW) T° Media	Capacidad Efectiva (MW) T° Máxima	Agente	Central	Unidad	Capacidad Efectiva (MW) T° Media	Capacidad Efectiva (MW) T° Máxima
ENDE CORANI	CORANI	5	65,24	ENDE GUARACACHI	(26 °C / 37 °C)	GCH01	18,62	16,84	ENDE MOXOS	MOXOS	MOA02	1,28	1,28
	SANTA ISABEL	5	91,11			GCH02	17,62	15,99			MOA05	1,10	1,10
	SAN JOSÉ 1	2	55,00			GCH04	19,95	18,10			MOA06	1,12	1,12
	SAN JOSÉ 2	2	69,00			GCH06	20,71	18,79			MOA07	1,10	1,10
<b>Subtotal</b>		<b>14</b>	<b>280,35</b>			GCH09	61,26	57,14	<b>Subtotal</b>			<b>5,70</b>	<b>5,70</b>
COBEE	ZONGO	1	11,04			GCH10	60,00	55,97	MOS01	1,39	1,39		
	TIQUIMANI	1	9,72			GCH11	62,22	57,00	MOS02	1,43	1,43		
	BOTILUCA	3	6,81			GCH12	85,57	79,81	MOS03	1,40	1,40		
	CUTICUCHO	5	22,97			<b>Subtotal</b>	<b>345,95</b>	<b>319,64</b>	MOS04	1,42	1,42		
	SANTA ROSA BC	1	6,90			SANTA CRUZ (26 °C / 37 °C)	SCZ01	20,76	18,84	MOS05	1,39	1,39	
	SANTA ROSA AC	1	10,69			SCZ02	21,19	19,23	MOS06	1,40	1,40		
	SAINANI	1	10,50			UNAGRO (Biomasa)	UNA01	14,25	14,25	MOS07	1,41	1,41	
	CHURURAQUI	2	25,39			SAN BUENAVENTURA (Biomasa)	SBU01	5,00	5,00	MOS08	1,38	1,38	
COBEE	HARCA	2	25,85			AGUAÍ (Biomasa)	AGU01	6,00	6,00	MOS09	1,40	1,40	
	CAHUA	2	28,02			<b>Subtotal</b>	<b>67,20</b>	<b>63,32</b>	MOS10	1,41	1,41		
	HUAJÍ	2	30,15			ARJO1	2,70	2,7	MOS11	1,39	1,39		
	<b>Subtotal</b>	<b>21</b>	<b>188,04</b>			ARJO2	2,24	2,24	MOS12	1,40	1,40		
COBEE	MIGUILLA	2	2,55			ARJO3	2,62	2,62	MOS13	1,38	1,38		
	ANGOSTURA	3	6,23			ARJO8	18,39	16,96	MOS14	1,38	1,38		
	CHOQUETANGA	3	6,20			ARJO9	1,49	1,49	<b>Subtotal</b>	<b>19,58</b>	<b>19,58</b>		
	CARABUCO	1	6,13			ARJ11	1,49	1,49	<b>Sistema Trinidad</b>	<b>25,28</b>	<b>25,28</b>		
<b>Subtotal</b>		<b>9</b>	<b>21,11</b>			ARJ12	1,60	1,6	RURRENABAQUE	1,20	1,20		
HB	CHOJLLA	1	38,40			ARJ13	1,55	1,55	RRE01	0,60	0,60		
	YANACACHI	1	50,79			ARJ14	1,51	1,51	RRE02	0,60	0,60		
<b>Subtotal</b>		<b>2</b>	<b>89,19</b>			ARJ15	1,60	1,6	SAN BORJA	1,20	1,20		
<b>SYNERGIA</b>	KANATA	1	<b>7,54</b>			<b>Subtotal</b>	<b>35,19</b>	<b>33,76</b>	SBO01	1,20	1,20		
RIO ELÉCTRICO	KILPANI	3	11,49			VHE01	18,52	17,10	SBO02	0,60	0,60		
	LANDARA	3	5,15			VHE02	18,81	17,34	YUCUMO	0,35	0,35		
	PUNUTUMA	1	2,40			VHE03	18,32	16,88	SANTA ANA YACUMA	1,00	1,00		
<b>Subtotal</b>		<b>7</b>	<b>19,04</b>			VHE04	18,63	17,17	SAY01	0,62	0,62		
<b>SDB</b>	QUEHATA	2	<b>1,97</b>			VHE05	10,58	9,79	SAY02	0,35	0,35		
<b>ENDE GUARACACHI</b>	SAN JACINTO	2	<b>7,60</b>			VHE06	10,58	9,79	SAN IGNACIO DE MOXOS	0,38	0,38		
<b>ENDE</b>	MISICUNI	3	<b>120,00</b>			VHE07	10,58	9,79	<b>Subtotal</b>	<b>6,30</b>	<b>6,30</b>		
<b>ENDE CORANI</b>	QOLLUPANA (2) (Eólico)	10	<b>27,00</b>			VHE08	10,58	9,79	ENDE ANDINA	TERMO DEL SUR (22 °C / 38 °C)	SURO1	43,83	36,88
<b>ENDE GUARACACHI</b>	YUNCHARÁ (3) (Solar)	2	<b>5,00</b>			<b>Subtotal</b>	<b>116,60</b>	<b>107,65</b>	SURO2	43,31	36,44		
<b>ENDE GUARACACHI</b>	UYUNI (4) (Solar)	21	<b>60,06</b>			CAR01	53,65	49,76	SURO3	44,16	37,16		
<b>ENDE</b>	ORURO (5) (Solar)	19	<b>50,01</b>			CAR02	55,39	51,37	SURO4	44,06	37,07		
<b>TOTAL HIDRO</b>		<b>61</b>	<b>734,83</b>			CAR03	24,32	21,81	CCSUR30	129,50	114,30		
<b>TOTAL EÓLICO</b>		<b>10</b>	<b>27,00</b>			<b>Subtotal</b>	<b>133,36</b>	<b>122,94</b>	CCSUR31	63,74	56,10		
<b>TOTAL SOLAR</b>		<b>42</b>	<b>115,07</b>			EL ALTO (10 °C / 18 °C)	ALTO1	17,5	16,19	CCSUR32	63,64	56,02	
<b>ENDE GUARACACHI</b>						ALTO2	32,35	30,00	CCSUR40	131,96	116,47		
<b>ENDE</b>						<b>Subtotal</b>	<b>49,85</b>	<b>46,19</b>	CCSUR41	63,80	56,16		
<b>ENDE ANDINA</b>						BUL01	44,82	43,23	CCSUR42	64,71	56,96		
<b>CECBB</b>						BUL02	44,82	43,23	<b>Subtotal (No considera los medios ciclos)</b>	<b>436,82</b>	<b>378,32</b>		
<b>ENDE ANDINA</b>						BUL03	49,02	48,95	ENDE ANDINA	ENTRE RIOS (26 °C / 37 °C)	WARNES	44,33	39,15
<b>ENDE ANDINA</b>						<b>Subtotal</b>	<b>138,66</b>	<b>135,41</b>	WAR03	44,55	39,34		
<b>ENDE ANDINA</b>						ERI01	28,72	26,43	WAR04	44,00	38,85		
<b>ENDE ANDINA</b>						ERI02	28,04	25,80	CCWAR10	127,75	114,39		
<b>ENDE ANDINA</b>						ERI03	29,13	26,81	CCWAR11	63,60	56,97		
<b>ENDE ANDINA</b>						ERI04	28,44	26,17	CCWAR12	63,34	56,73		
<b>ENDE ANDINA</b>						CCER130	137,42	126,59	CCWAR30	134,65	124,10		
<b>ENDE ANDINA</b>						CCER131	68,22	62,62	CCWAR31	66,37	60,98		
<b>ENDE ANDINA</b>						CCER132	67,36	61,83	CCWAR32	66,71	61,30		
<b>ENDE ANDINA</b>						CCER140	137,56	126,73	CCWAR40	134,33	123,80		
<b>ENDE ANDINA</b>						CCER141	67,73	62,17	CCWAR41	65,43	60,12		
<b>ENDE ANDINA</b>						CCER142	67,56	62,02	CCWAR42	66,15	60,78		
<b>ENDE ANDINA</b>				<b>Subtotal (No considera los medios ciclos)</b>			<b>389,31</b>	<b>358,53</b>	<b>Subtotal (No considera los medios ciclos)</b>			<b>529,61</b>	<b>479,63</b>
<b>ENDE ANDINA</b>						<b>TOTAL</b>	<b>101</b>	<b>2.300,13</b>			<b>GBE</b>	<b>GUABIRÁ (Biomasa)</b>	<b>GBE01</b>
<b>ENDE ANDINA</b>				<b>GBE</b>	<b>IAGSA (Biomasa)</b>	<b>IAG01</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>GBE</b>	<b>IAGSA (Biomasa)</b>	<b>IAG01</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>

CAPACIDAD TOTAL DE GENERACIÓN A FINES DEL 2020 A TEMPERATURA MEDIA: 3.177,03 MW  
CAPACIDAD TOTAL DE GENERACIÓN A FINES DEL 2020 A TEMPERATURA MÁXIMA: 2.879,87 MW

Nota:- Los valores presentados son considerados a la temperatura máxima anual probable.  
(1) Se presenta la capacidad de las unidades GCH09, GCH10 y GCH12 en su operación conjunta como Ciclo Combinado.  
(2) Se presenta la capacidad de las unidades de Central Eléctrica Qollpana.  
(3) Se presenta la capacidad de la Central Solar Fotovoltaica Yunchara.  
(4) Se presenta la capacidad de la Central Solar Fotovoltaica Uyuni.  
(5) Se presenta la capacidad de la Central Solar Fotovoltaica Oruro.

## EMPRESAS DE TRANSMISIÓN EN EL STI A DICIEMBRE 2020

Empresas de Transmisión	Tensión (kV)	Longitud (km)
ENDE TRANSMISIÓN S.A.	230	1948,23
	115	14014
SA BOLIVIA	69	24,21
EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD	230	5870,00
	115	4910,15
TESA	230	1050,67
	230	167,28

## OFERTA DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN EN EL STI A DICIEMBRE 2020

Tensión	Empresa	Tramo	Conductor	Capacidad (MW)	Longitud (km)	
230 kV		Bélgica - Guaracachi	RAIL	1425	34,6	
		Bélgica - Troncos	FLINT	1600	968	
		Carrasco - Ypacacá	RAIL	1300	74,8	
		Ypacacá - Bélgica	RAIL	1300	70,8	
		Carrasco - Chimoré	RAIL	1300	75,3	
		Carrasco - Santivánchez	RAIL	1300	225,6	
		Chimoré - Villa Tunari	RAIL	1300	33,6	
		Entre Ríos II - Carrasco	RAIL-T	4480	1,8	
		Entre Ríos II - Entre Ríos I	RAIL-T	4480	0,5	
		Entre Ríos I - Carrasco	RAIL-T	4480	1,4	
		Los Carreros - Tarija II	FLINT	185,3	82,9	
		Los Carreros - Torre Huayco	FLINT	175,8	82,0	
		Mazocruz - Vinto Capacitor	RAIL	1300	193,6	
		Miguelito - Santivánchez I	FLINT	2195	79,0	
		Miguelito - Santivánchez II	RAIL	1891	38,0	
	ENDE TRANSMISSION	Policía - Mazocruz	RAIL	1891	38,0	
		Policía - Mazocruz II	FLINT	3338	3,4	
		San José - Miguelito	RAIL	1300	50,6	
		San José - Villa Hermosa	FLINT	1630	64,4	
		San Julián - Brechos I	FLINT	1630	64,4	
		San Julián - Brechos II	PARAREET	2195	115,0	
		Parareet - Pogador	PARAREET	229,9	24,8	
		Pogador - Vinto	FLINT	155,8	157,1	
		Torre Huayco - Itlo	RAIL	205,7	4,6	
		Uyuni - Sotav Uyuni	RAIL	1300	22,7	
		Villa Hermosa - Santivánchez	RAIL	1300	43,8	
		Villa Tunari - San José	RAIL	235,0	18,5	
		Warnez - Bélgica I	RAIL	235,0	18,5	
		Warnez - Bélgica II	FLINT	1630	54,2	
		Warnez - San Julián I	FLINT	1630	54,2	
		Warnez - San Julián II	RAIL	230,0	39,4	
		Los Carreros - Tarija	RAIL	150,0	74,2	
		Policía - Cumbe	RAIL	155,9	31,0	
		Santivánchez - Polaco I	RAIL	155,9	244,0	
	ENDE	Santivánchez - Polaco II	RAIL	160,0	138,0	
		Tarifa - Yacuacá I	RAIL	160,0	138,0	
		Tarifa - Yacuacá II				

## OFERTA DE CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN EN EL STI A DICIEMBRE 2020

Tipo	Empresa	Subestación	MVA
Transformadores	ENDE TRANSMISIÓN	Brechas (*)	3 x 50
		Itlo (*)	3 x 50
		Mazocruz (*)	3 x 50
		Punutumá (*)	3 x 33,3
		Pogador (*)	3 x 50
		San José (*)	3 x 25
		San Juanón (*)	3 x 50
		Santivánchez (*)	3 x 50
		Unubó (*)	3 x 50
		Tarifa (*)	3 x 25
		Troncos (*)	3 x 50
		Villa Hermosa (*)	3 x 50
		Vinto (*)	3 x 33,3
		Warnez (*)	3 x 50
		Cumbre (*)	3 x 50
		Palca (*)	3 x 50
		Tarifa (*)	3 x 25
		Arbolea (*)	3 x 33,3
		IS A	3 x 33,3
		Sucre (*)	3 x 33,3
Subtotal			2.475,0
Transformadores	ENDE TRANSMISIÓN	Brechas (*)	3 x 50
		Guaracachi (*)	6 x 25
		Torre Huayco (*)	3 x 25
		Unubó (*)	3 x 50
		Yaguacá (*)	3 x 25
		Punutumá (*)	3 x 20
		Sucre (*)	3 x 20
		Unubó (*)	3 x 50
		Subtotal	870,0
Transformadores	ENDE TRANSMISIÓN	Atocha	25,0
		Catavi	2 x 25
		Plata	50,0
		Potosí	50,0
		Vinto	2 x 50
		Subtotal	275,0

## OFERTA DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN EN EL STI A DICIEMBRE 2020

Tensión	Empresa	Tramo	Conductor	Capacidad (MW)	Longitud (km)	
	ISABOL	Arbolleda - Urubó	ACARD	142,5	62,0	
		Carrasco - Arbolleda	ACARD	142,5	102,0	
		Santiveros - Sucre	RAIL	142,5	246,0	
		Sucre - Punutuma	DRAKE	142,5	177,0	
		Punutuma - Uyuni	ACARD	140,0	91,7	
		Uyuni - Lito	ACARD	140,0	75,5	
<b>Subtotal</b>				<b>3.754,9</b>		
		Arocagua - Valle Hermoso I	IBS	74,0	5,4	
		Arocagua - Valle Hermoso II	IBS	74,0	5,4	
		Caranavi - Chuspipata	IBS	74,0	63,9	
		Caihuausi - Ierivo	IBS	74,0	45,6	
		Caihuausi - Vinto	IBS	74,0	29,6	
		Catevá - Ocuri	IBS	74,0	97,8	
		Catevá - Sacaca	IBS	74,0	43,4	
		Catiracagua - Cataví	IBS	74,0	33,5	
		Chuspipata - Cumbre	IBS	90,0	45,0	
		Corani - Arocagua	IBS	74,0	38,1	
		Corani - Santa Isabel	IBS	90,0	6,4	
		Huallí - Caranavi	IBS	90,0	74,5	
		Kenko - Senkata I	IBS	74,0	6,3	
		Kenko - Senkata II	RAIL	117,0	8,0	
		Ocuri - Potosí	IBS	74,0	84,4	
	ENDE	Potosí - Punutuma	IBS	74,0	73,2	TRANSMISIÓN
		Paracaya - Qellicana	IBS	90,0	67,7	
		Pogador - Solar Oritu	IBS	73,0	40,9	
		Lito - Solar	ACARD + AL XIPE	38,0	18,0	
		Punutuma - Atocha	IBS	74,0	10,4	
		Sacaba - Arocagua	IBS	74,0	14,9	
		Sacaba - Paracaya	IBS	90,0	24,1	
		Santa Isabel - Socoba	IBS	74,0	31,4	
		Santa Isabel - San José	IBS	74,0	8,9	
		Senkata - Mazocuz	RAIL	130,0	7,8	
		Sucre - La Plata	IBS	38,0	88,2	
		Uraíra - Sacaca	IBS	74,0	43,2	
		Valle Hermoso - Ibo Ipba	IBS	74,0	46,5	
		Valle Hermoso - Caihuausi	IBS	74,0	120,1	
		Vinto - Catiracagua	IBS	74,0	43,3	
		Caranavi - Yucumo	IBS	33,0	104,5	
		Catiracagua - Iucanita	IBS	74,0	41,9	
		San Bernardo - San Ignacio de Moxos	IBS	33,3	138,5	
	ENDE	San Ignacio de Moxos - Trinidad	IBS	33,3	84,8	TRANSMISIÓN
		Yucumo - San Boris	IBS	33,3	40,4	
		Yucumo - San Buenaventura	IBS	31,2	168,0	
<b>Subtotal</b>				<b>1.894,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Aranjuez - Sucre	IBS	42,0	12,0	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	16	
	ENDE	Don Diego - Karachapampa	PARTIDGE	22,0	31,2	TRANSMISIÓN
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	22,0	29,5	
		Torre Huayco - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
		Portigalete - Chilcojala	PARTIDGE	23,8	36,6	
<b>Subtotal</b>				<b>214,2</b>		
		Aranjuez - Maricaca	PARTIDGE	22,0	42,9	
		Atocha - Telamoyu	IBS	24,0	12,0	
		Don Diego - Maricaca	PARTIDGE	22,0	31,2	
		Karachapampa - Potosí	PARTIDGE	23,0	10,0	
		La Plata - Karachapampa	IBS	31,8	7,0	
		Telamoyu - Punguáte	PARTIDGE	22,0	27,5	
</						

## PRODUCCIÓN BRUTA DE ENERGÍA (MWh) - AÑO 2020

EMPRESA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL		
<b>Hidroeléctrica</b>														
Zongo	COBEE	114.664	108.348	115.822	102.833	73.629	53.412	48.204	38.435	36.739	58.625	47.624	96.903	895.236
Corani	ENDE CORANI	163.880	147.990	126.346	75.967	80.995	125.176	135.880	135.187	135.585	114.240	64.914	87.053	1.393.213
Taquesi	HB	52.341	54.273	54.924	38.357	16.088	11.879	8.506	6.249	10.393	16.669	7.925	38.860	316.466
Miguillas	COBEE	9.599	10.979	9.795	9.072	6.562	7.927	10.464	10.055	5.922	8.545	4.790	9.091	102.800
Yura	ERESA	6.589	6.593	8.785	7.649	7.062	6.612	6.677	5.914	6.116	5.277	5.250	5.755	78.280
Kanata	SYNERGIA	2.525	3.525	3.293	2.388	1.705	1.340	1.625	1.419	1.383	1.636	1.557	1.635	24.032
Quehata	SDB	726	504	797	1.178	836	613	416	345	324	331	218	371	6.658
San Jacinto	ENDE GUARACACHI	3.492	4.275	4.930	2.584	975	640	569	533	796	631	784	21.005	
Misicuni	ENDE GENERACIÓN	4.818	3.326	3.421	5.367	10.562	11.648	11.575	11.368	10.717	9.326	10.493	9.004	101.626
<b>Subtotal</b>		358.634	339.813	328.114	245.396	198.414	219.246	223.915	209.506	207.974	215.445	143.402	249.456	2.939.315
<b>Eólica</b>														
Qollpana (Fase I)	ENDE CORANI	728	647	399	741	909	1.498	1.515	1.385	1.584	1.193	1.126	780	12.504
Qollpana (Fase II)	ENDE CORANI	2.686	2.241	1.133	1.852	3.189	5.355	5.497	7.630	8.566	5.946	4.185	3.424	51.705
<b>Subtotal</b>		3.414	2.888	1.532	2.593	4.097	6.854	7.012	9.015	10.150	7.139	5.311	4.203	64.209
<b>Solar</b>														
Yunchará	ENDE GUARACACHI	869	536	839	1.043	1.073	1.059	1.141	1.149	901	1.065	1.059	1.016	11.750
Uyuni	ENDE GUARACACHI	11.063	10.444	11.156	11.996	10.895	10.584	12.189	12.709	12.367	12.226	12.135	11.217	138.982
Solar Oruro	ENDE GENERACIÓN	8.507	7.296	7.928	7.884	7.001	6.451	6.576	6.011	8.718	9.217	9.088	8.612	93.289
<b>Subtotal</b>		20.439	18.275	19.923	20.923	18.969	18.094	19.906	19.869	21.987	22.507	22.282	20.845	244.021
<b>Biomasa</b>														
Guabirá	GBE	0	0	0	0	0	3.243	4.328	13.455	13.735	7.091	5.438	3.730	51.020
Unagro	ENDE GUARACACHI	0	0	0	0	0	0	6.442	8.546	9.441	9.886	9.348	9.655	53.318
EASBA	ENDE GUARACACHI	0	0	0	0	0	0	0	2.808	2.664	0	0	6.339	
Aguái	ENDE GUARACACHI	0	0	0	0	217	3.845	3.846	3.903	3.902	4.047	3.002	0	22.761
<b>Subtotal</b>		0	0	0	0	217	7.088	14.615	26.771	29.887	23.688	17.788	13.385	133.439
<b>Termoeléctrica</b>														
Guaracachi	ENDE GUARACACHI	142.710	111.244	137.330	122.609	123.977	94.251	66.398	67.602	96.749	121.809	110.385	123.822	1.318.886
Santa Cruz	ENDE GUARACACHI	8.352	9.159	4.655	0	0	0	785	2.481	2.483	2.012	4.076	208	34.211
Bulo Bulo	CECBB	19.852	20.391	15.154	0	23.807	79.596	83.245	81.388	77.469	77.386	40.645	5.467	524.399
Carrasco	ENDE VALLE HERMOSO	9.192	8.966	3.097	0	32	0	1.427	8.003	11.605	7.001	73.084	43.902	166.308
Aranjuez - TG	ENDE GUARACACHI	12.224	11.525	12.270	11.337	12.388	12.001	12.438	11.121	11.688	11.057	11.890	11.795	141.735
Aranjuez - MG	ENDE GUARACACHI	63	14	0	209	0	0	0	523	18	483	0	0	1.310
Karachipampa (1)	ENDE GUARACACHI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Alto	ENDE VALLE HERMOSO	1.398	1.238	464	0	0	465	1.163	1.758	1.971	1.128	10.531	16.278	36.395
Valle Hermoso	ENDE VALLE HERMOSO	37.122	34.674	23.124	5.146	711	2.806	13.039	13.267	11.723	11.479	62.557	41.972	257.620
Aranjuez - DF	ENDE GUARACACHI	18	0	0	161	0	0	0	406	0	56	0	0	642
Entre Ríos	ENDE ANDINA	85	73	97	0	24	32	38	0	83	13	645	0	1.090
Entre Ríos II	ENDE ANDINA	51.683	65.211	23.874	18.868	85.389	83.583	76.675	81.452	59.641	105.110	87.110	87.224	825.820
Del Sur	ENDE ANDINA	52.279	47.546	114.401	102.907	79.068	85.965	80.838	84.615	97.921	139.137	91.559	64.200	1.040.436
Warnes (2)	ENDE ANDINA	146.495	90.335	131.751	70.886	82.579	67.475	107.998	106.699	132.775	143.532	170.642	171.725	1.422.892
Moxos	ENDE GENERACIÓN	3.552	7.944	8.927	7.193	4.614	2.789	3.123	3.583	4.070	4.544	4.586	4.190	59.114
San Borja	ENDE GENERACIÓN	0	99	0	0	0	0	0	2	0	0	9	0	110
Rurrenabaque	ENDE GENERACIÓN	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	42
Yucumo	ENDE GENERACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
S.A. Yacuma	ENDE GENERACIÓN	40	95	7	26	3	0	0	4	47	16	63	23	325
S.I. Moxos	ENDE GENERACIÓN	0	43	0	0	0	0	0	1	0	0	17	0	61
<b>Subtotal</b>		485.066	408.594	475.150	339.342	412.591	428.964	447.165	462.904	508.244	624.765	667.808	570.807	5.831.401
<b>TOTAL</b>		867.554	769.571	824.719	608.254	634.289	680.245	712.614	728.066	778.242	893.544	856.591	858.696	9.212.384

(1) Retiro de la Unidad Karachipampa de acuerdo a la resolución AETN N°06/2020 (Octubre 2020).

(2) Ingreso en operación comercial del Ciclo Combinado WAR10 (Mayo 2020).

### INYECCIONES DE ENERGÍA EN EL STI (MWh) - AÑO 2020

INYECCIONES	NODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO	
GUARACACHI	GCH069	136.907	106.333	131.354	117.325	118.572	89.212	61.321	63.184	91.376	116.324	104.769	117.915	1.254.590
SANTA CRUZ	GCH069	8.132	8.925	4.766	(56)	(55)	(52)	1.310	2.377	2.405	2.011	3.924	149	33.837
UNAGRO	WARII5	0	0	0	0	0	0	6.436	8.478	9.382	9.798	9.245	9.554	52.892
AGUÁI	WARII5	0	0	0	0	216	3.794	3.784	3.815	3.778	3.904	2.956	0	22.247
EASBA	SBUI15	0	0	0	0	0	0	0	847	2.808	2.663	0	0	6.318
ARANJUEZ	ARJ069	11.935	11.188	11.897	11.347	12.008	11.630	12.052	11.675	11.630	11.242	11.535	11.689	139.828
KARACHIPAMPA (1)	KAR069	(20)	(19)	(21)	(21)	(21)	(19)	(20)	(20)	(17)	(17)	0	0	(195)
SAN JACINTO	TAJI15	3.427	4.188	4.838	2.537	955	624	554	519	779	777	616	765	20.582
YUNCHARÁ	TAJI15	780	479	748	927	953	940	1.013	1.029	810	951	947	915	10.491
UYUNI	SUY230	10.950	10.334	11.037	11.877	10.760	10.526	12.011	12.563	12.245	12.111	12.025	11.105	137.544
TOTAL ENDE GUARACACHI		172.112	141.428	164.618	143.936	143.387	116.655	98.461	104.467	135.195	159.764	146.017	152.092	1.678.134
ZONGO	KENI15	80.169	77.694	81.479	70.136	51.332	38.136	34.402	26.409	25.675	42.284	31.359	66.265	625.342
KENKO	KENI15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HUAJI	HUAI15	6.787	2.295	3.775	5.199	8.610	8.893	9.107	9.309	8.742	9.781	12.345	8.651	93.494
CUMBRE	CUMI15	23.935	24.610	26.639	24.142	11.605	5.009	3.525	1.799	1.397	5.115	2.831	19.209	149.816
MIGUILLAS	VIN069	9.247	10.561	9.446	8.718	6.300	7.622	10.082	9.691	5.670	8.229	4.572	8.734	98.871
TOTAL COBEE		120.137	115.161	121.339	108.195	77.847	59.661	57.116	47.207	41.484	65.409	51.108	102.860	967.524
CORANI	CORI15	31.809	26.838	23.024	11.428	16.471	30.812	35.332	35.214	35.660	27.861	14.967	12.856	302.272
SANTA ISABEL	SISI15	51.659	46.300	35.022	17.636	23.503	43.544	49.715	49.576	50.545	40.307	21.702	23.706	453.216
SAN JOSE I	MGO230	36.641	34.100	31.194	21.267	18.477	22.893	22.961	22.645	22.194	20.687	12.716	23.015	288.789
SAN JOSE II	MGO230	42.176	39.390	36.223	24.721	21.563	26.574	26.399	26.303	25.735	24.137	14.739	26.551	334.510
QOLLPANA (FASE I)	AROI15	705	627	380	717	881	1.463	1.478	1.366	1.548	1.177	1.101	762	12.204
QOLLPANA (FASE II)	AROI15	2.612	2.174	1.075	1.790	3.111	5.262	5.401	7.501	8.431	5.836	4.102	3.340	50.636
TOTAL ENDE CORANI		165.602	149.428	126.918	77.559	84.007	130.548	141.286	142.605	144.112	120.005	69.327	90.229	1.441.626
CARRASCO	CAR230	227	428	94	(223)	(209)	(199)	(202)	107	73	34	70.876	39.293	110.299
VALLE HERMOSO	VHEI15	45.390	42.556	25.535	4.918	558	2.609	15.175	20.548	22.403	17.701	62.358	44.692	304.444
C. EL ALTO	KENI15	1.309	1.157	404	(75)	(81)	383	88	1.546	1.887	1.045	10.402	16.041	34.105
TOTAL ENDE V. HERMOSO		46.926	44.141	26.033	4.621	268	2.792	15.061	22.200	24.363	18.780	143.636	100.026	448.847
BULO BULO	CAR230	19.061	19.495	14.445	(171)	23.005	77.183	80.578	78.505	74.536	74.311	39.010	5.101	505.058
TAQUESI	CHSI15	50.710	52.991	53.443	36.972	15.499	11.406	8.174	5.952	10.025	15.983	7.566	37.740	306.461
YURA	PUN069	6.310	6.307	8.418	7.294	6.707	6.276	6.332	5.603	5.819	5.006	4.993	5.484	74.551
KANATA	AROI15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KANATA	VHEI15	2.453	3.426	3.196	2.316	1.653	1.299	1.576	1.376	1.340	1.586	1.510	1.583	23.314
TOTAL KANATA		2.453	3.426	3.196	2.316	1.653	1.299	1.576	1.376	1.340	1.586	1.510	1.583	23.314
GUABIRÁ	WARII5	0	0	0	0	0	3.125	4.248	13.240	13.515	6.965	5.354	3.651	50.098
QUEHATA	VIN069	683	464	741	1114	789	569	369	312	284	299	184	335	6.145
ENTRE RÍOS	ERI230	(102)	(94)	(102)	(192)	(182)	(170)	(162)	(192)	(89)	(149)	470	(202)	(1146)
ENTRE RÍOS CC	ERD230	44.632	44.722	11.843	14.535	71.943	78.755	75.123	78.197	53.979	97.462	83.042	87.009	74.1241
DEL SUR	YAG230	57.244	55.872	11.377	97.806	82.773	91.432	85.680	81.668	97.013	135.557	88.907	61.813	1.049.142
WARNES (2)	WAR230	137.293	91.235	130.626	70.948	81.320	56.131	93.589	102.579	127.478	139.390	164.803	161.250	1.356.642
TOTAL ENDE ANDINA		239.067	191.735	255.744	183.096	235.854	226.149	254.230	262.251	278.401	372.260	337.223	309.869	3.145.879
MOXOS	TRII15	3.347	7.616	8.557	6.875	4.402	2.649	2.953	3.385	3.847	4.299	4.341	3.950	56.219
MISICUNI	VHEI15	4.739	3.259	3.358	5.283	10.435	11.513	11.441	11.237	10.584	9.208	10.366	8.885	100.308
MISICUNI	AROI15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAN BORJA	SBOI15	0	97	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	107
RURRENABAQUE	SBUI15	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	42
YUCUMO	YUCI15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
SANTA ANA DE YACUMA	MOXI15	40	94	7	26	3	0	0	3	47	16	62	23	322
SAN IGNACIO DE MOXOS	MOXI15	0	41	0	0	0	0	0	1	0	0	17	0	58
SOLAR ORURO	ORUI15	8.455	7.244	7.871	7.830	6.944	6.396	6.518	5.956	8.664	9.160	9.035	8.554	92.626
TOTAL ENDE GENERACIÓN		16.580	18.389	19.793	20.013	21.784	20.557	20.913	20.583	23.141	22.683	23.838	21.412	249.687
TOTAL INYECCIONES		839.643	742.965	794.689	584.945	610.900	656.221	688.343	704.302	752.217	863.051	829.766	830.383	8.897.323

## RETIROS DE ENERGÍA EN EL STI (MWh) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

RETIROS	NODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
GUARACACHI	GCH069	171.347	140.563	165.138	130.643	125.439	103.366	94.451	98.531	122.427	155.261	147.138	151.019	1.605.324
URUBÓ	URU069	37.265	37.759	41.976	20.669	15.016	25.501	40.975	42.327	37.359	52.774	50.152	43.636	445.408
URUBÓ	URU115	8.932	6.724	8.822	5.501	4.479	4.418	4.591	5.165	6.097	9.769	8.276	8.051	80.824
ARBOLEDA	ARB115	15.275	16.628	18.303	14.455	10.258	12.104	9.801	6.141	6.635	12.305	9.493	9.923	141.321
WARNES	WARI15	46.694	37.643	47.287	37.266	31.275	36.750	44.365	51.199	56.764	59.902	57.668	53.096	559.910
BRECHAS	BRE069	13.997	11.898	14.249	6.260	4.072	6.088	11.660	14.022	12.801	15.476	18.070	15.580	144.174
BRECHAS	BRE115	22.810	18.988	22.454	17.577	17.129	16.581	15.970	15.836	19.822	23.987	22.505	25.465	239.124
LOS TRONCOS	TRNI15	3.097	2.948	3.567	3.100	2.715	2.430	2.577	2.547	3.559	3.791	3.551	2.878	36.758
LOS TRONCOS - LAS MISIONES	TRNI15	2.598	2.323	2.639	2.282	2.043	1.992	2.134	2.372	2.606	3.089	2.910	2.752	29.738
YAPACANÍ	YAP230	3.720	3.508	4.081	3.231	2.939	2.861	2.974	3.048	3.204	3.805	3.575	3.594	40.542
Total CRE		325.736	278.983	328.514	240.984	215.365	212.090	229.498	241.188	271.273	340.160	323.337	315.994	3.323.122
KENKO	KEN115	98.242	90.710	91.870	80.622	77.338	79.756	84.312	81.528	85.247	89.216	83.040	93.032	1.034.912
CUMBRE	CUM115	37.628	38.175	38.430	31.763	44.551	49.090	48.786	47.407	47.432	48.464	46.394	42.420	520.541
CHUSPIPATA	CHS115	1.928	1.787	1.895	1.721	1.761	1.793	1.893	1.924	1.938	2.015	2.084	2.544	23.284
CARANAVI	CRN115	4.796	4.483	4.798	4.179	4.496	4.598	4.791	4.793	4.947	5.292	5.360	5.459	57.992
PALCA	PCA115	222	187	234	117	116	211	556	609	261	518	888	909	4.829
SAN BUENAVENTURA	SBU115	503	400	518	472	442	443	470	544	513	636	587	552	6.079
CONTORNO BAJO	MAZ230	23.830	18.455	17.377	5.413	11.711	18.028	18.293	17.998	20.861	21.047	20.951	18.799	212.763
CHOQUETANGA	VIN069	39	37	35	12	11	23	32	35	33	33	36	33	360
Total DELAPAZ		167.187	154.234	155.158	124.298	140.426	153.942	159.133	154.837	161.232	167.220	159.341	163.750	1.860.759
ACOCAGUA	ACO115	56.731	52.422	51.596	41.797	44.816	48.564	48.939	50.267	52.422	54.478	51.167	52.997	606.195
VALLE HERMOSO	VHE115	42.413	40.308	41.640	36.616	39.686	38.619	37.400	39.891	39.258	42.958	45.159	44.303	488.251
IRPA IRPA	IRP115	1.506	1.147	1.491	1.326	1.422	1.473	1.502	1.471	1.595	1.768	1.698	1.646	18.044
CHIMORÉ	CHI230	4.260	3.961	4.309	3.237	3.140	3.028	3.181	3.390	3.936	4.654	4.363	4.159	45.618
SAN JOSÉ	SJ115	84	286	275	93	86	97	166	230	339	380	482	377	2.898
PARACAYA	PAY115	6.015	5.064	6.283	6.809	6.801	6.477	7.200	7.623	7.992	8.224	8.461	7.885	84.834
CARRASCO	CAR230	2.560	2.497	2.630	2.051	2.061	1.929	2.006	2.087	2.270	2.687	2.604	2.817	28.199
QOLLPANA	QOL115	1.577	1.658	1.776	1.669	1.722	1.760	1.832	1.856	1.883	1.990	1.920	1.912	21.556
VILLA TUNARI	VTU230	2.507	2.306	2.553	2.126	2.117	2.122	2.220	2.348	2.530	2.835	2.626	2.706	28.995
SANTIVÁÑEZ	SAN115	1.289	1.280	1.196	536	839	1.136	1.325	1.259	1.504	1.784	1.862	1.948	15.959
Total ELFEC		118.941	110.929	113.748	96.260	102.691	105.205	105.771	110.421	113.729	121.758	120.344	120.751	1.340.547
VINTO	VIN069	31.440	29.590	29.577	21.229	25.412	28.414	31.091	29.681	29.812	31.535	30.037	33.190	351.008
VINTO	VIN115	68	72	75	64	68	71	75	68	81	82	36	39	800
CATAVI	CAT069	9.516	8.856	11.125	7.696	8.914	10.856	11.093	11.012	11.767	11.336	10.606	9.078	121.854
JERUYO	JER115	5.165	4.432	2.338	242	247	290	3.685	2.181	3.700	2.975	1.023	1.061	27.339
LUCIANITA	LUC115	1.458	1.318	1.627	89	173	419	892	666	482	478	995	775	9.373
Total ENDE DEORURO		47.647	44.268	44.742	29.321	34.814	40.051	46.836	43.608	45.842	46.406	42.697	44.143	510.375
OCURÍ	OCU115	683	693	756	658	732	759	846	834	829	814	750	764	9.118
POTOSÍ	POT069	8.662	7.787	6.681	1.770	6.868	7.538	7.921	7.913	8.020	8.079	7.691	7.747	86.677
POTOSÍ	POT115	18.270	16.555	15.375	8.341	9.185	12.650	16.865	16.517	19.860	20.731	20.675	21.560	196.584
PUNUTUMA	PUN069	2.448	2.291	2.349	892	1.034	1.571	1.870	2.124	2.179	2.409	2.163	2.220	23.550
ATOCHA	ATO069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DON DIEGO	DDI069	2.696	2.444	2.619	1.561	1.778	2.634	2.769	2.553	2.701	2.642	2.471	2.707	29.575
SACACA	SAC115	376	395	428	437	473	430	461	440	426	459	413	401	5139
KARACHIPAMPA	KAR069	168	141	125	56	141	158	173	157	197	202	154	161	1.832
LÍPEZ	LIT230	347	314	327	322	366	382	449	436	346	297	291	297	4.174
TORRE HUAYCO	THU069	3.387	3.322	3.369	2.713	2.878	2.899	3.649	3.463	3.481	3.481	3.429	3.779	39.848
PORTUGALETE	POR069	1.966	1.709	1.911	613	976	2.173	2.268	1.924	1.933	2.105	1.905	1.957	21.440
CHILCOIBJA	CHL069	171	173	239	126	199	309	250	196	247	231	221	189	2.551
TELAMAYU	TEL069	866	930	940	780	1.111	1.188	1.061	1.219	1.109	1.120	934	1.098	12.356
Total SEPSA		40.041	36.752	35.120	18.270	25.741	32.691	38.583	37.773	41.328	42.568	41.096	42.880	432.844
ARANJUEZ	ARJ069	13.217	12.529	12.878	11.294	11.879	12.132	12.651	12.986	12.429	12.147	11.720	12.191	148.054
MARIACA	MAR069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUCRE	SUC069	8.334	3.886	3.691	200	725	1.744	2.580	2.599	8.016	8.939	9.252	8.785	58.750
SUCRE115	SUC115	6.275	5.762	6.036	5.408	5.575	5.515	5.701	5.596	5.996	7.219	6.969	7.174	73.226
Total CESSA		27.826	22.177	22.605	16.902	18.179	19.390	20.931	21.182	26.442	28.305	27.941	28.149	280.030

### RETIROS DE ENERGÍA EN EL STI (MWh) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

RETIROS	NODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	V
LAS CARRERAS	LCA230	3.557	3.373	2.654	1.219	1.433	3.156	3.314	3.389	3.387	3.511	3.431	3.681	36.107
TAZNA	PUN069	120	123	139	120	111	150	132	159	129	142	139	143	1.607
UYUNI	UYU230	1.196	1.134	1.127	875	1.166	1.225	1.308	1.230	1.112	1.106	1.076	1.124	13.680
Total ENDE		4.873	4.630	3.920	2.214	2.710	4.531	4.754	4.778	4.628	4.759	4.647	4.949	51.393
TARIJA	TAJ115	19.066	17.697	18.104	15.322	15.840	15.983	17.182	17.502	17.479	19.234	18.346	19.124	210.880
VILLAMONTES	YAG069	3.720	3.119	3.326	2.500	2.316	2.267	2.361	2.586	2.735	3.428	3.255	3.364	34.977
YACUIBA	YAG069	8.033	6.819	7.427	5.786	5.593	5.481	5.844	6.032	6.230	7.739	7.638	7.832	80.452
Total SETAR		30.819	27.635	28.857	23.609	23.749	23.732	25.387	26.120	26.444	30.400	29.238	30.320	326.309
YUCUMO	YUC115	326	453	336	283	288	280	293	329	355	403	407	375	4.127
SAN BORJA	SBO115	1.122	960	1.126	909	844	821	814	876	953	1.177	1.131	1.102	11.836
SAN IGNACIO DE MOXOS	MOX115	1.336	1.157	1.430	1.178	1.078	1.005	1.010	1.116	1.214	1.463	1.401	1.387	14.776
TRINIDAD	TRI115	12.502	11.074	13.250	10.132	8.251	7.728	9.180	10.553	11.616	14.016	13.666	12.836	134.804
SAN BUENAVENTURA	SBU115	1.443	1.084	1.441	1.205	1.138	1.095	1.108	1.160	1.226	1.435	1.391	1.433	15.160
Total ENDE DELBENI		16.730	14.728	17.582	13.708	11.599	10.929	12.405	14.035	15.363	18.493	17.997	17.134	180.703
EMDEECRUZ	WAR115	2.025	1.627	1.535	1.445	1.647	1.594	1.244	2.089	2.060	2.242	2.012	2.404	21.923
EMVINTO	VIN069	4.793	3.635	3.481	832	1.928	1.996	1.617	1.570	1.743	1.581	3.453	3.500	30.130
COBOCE	IRP115	9.114	6.120	4.179	626	3.739	4.363	4.274	6.367	6.631	8.002	7.985	8.240	69.640
EMSC	LIT230	29.896	23.455	20.550	2.242	16.347	30.593	21.420	23.774	16.012	30.708	30.359	32.779	278.135
YLB (CONTRATO ENDE)	SAL115	1.400	2.211	1.009	564	563	560	2.186	992	2.111	2.375	2.714	2.662	19.346
LAS LOMAS (3)	ARB230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	170
<b>TOTAL RETIROS</b>		<b>827.028</b>	<b>731.384</b>	<b>781.001</b>	<b>571.274</b>	<b>599.498</b>	<b>641.667</b>	<b>674.041</b>	<b>688.733</b>	<b>734.839</b>	<b>844.978</b>	<b>813.159</b>	<b>817.824</b>	<b>8.725.428</b>

(1) Retiro de la Unidad Karachipampa de acuerdo a la resolución ATEN N°06/2020 (Octubre 2020).

(3) Ingreso en operación comercial de Import Export Las Lomas (Diciembre 2020).

(2) Ingreso en operación comercial del Ciclo Combinado WAR10 (Mayo 2020).

### POTENCIAS MÁXIMAS EN NODOS DEL STI (MW) - AÑO 2020

INYECCIONES	NODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Guaracachi	GCH069	281,4	283,6	291,6	183,4	188,2	191,6	136,5	188,0	209,9	261,6	245,6	189,0	291,6
Santa Cruz	GCH069	38,1	38,5	37,5	(0,0)	(0,0)	(0,0)	37,8	38,0	36,9	36,6	35,9	34,9	38,5
Santa Cruz (UNAGRO)	WARI15	-	-	-	-	-	-	14,7	15,0	15,3	15,7	15,8	15,1	15,8
Aguai	WARI15	-	-	-	-	9,6	5,9	5,4	5,9	5,5	5,6	5,8	-	9,6
Santa Cruz (EASBA)	SBU115	-	-	-	-	-	-	-	6,5	7,5	7,6	-	-	7,6
Aranjuez	ARJ069	27,4	22,9	17,9	20,2	17,6	17,6	17,6	20,2	20,3	22,4	17,5	17,3	27,4
Karachipampa (1)	KAR069	-	(0,0)	-	(0,0)	-	(0,0)	-	-	-	-	-	-	-
San Jacinto	TAJ115	6,9	6,8	7,2	7,2	7,3	7,0	7,2	7,2	6,9	6,8	6,6	6,8	7,3
Yunchará	TAJ115	4,5	4,6	4,5	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,6	4,6	4,7
Uyuni	SUY230	57,7	58,1	59,3	59,0	52,2	55,7	57,9	59,8	59,7	58,3	58,4	57,5	59,8
Sistema Zongo	KEN115	126,6	130,3	125,0	122,9	107,3	106,1	127,4	110,1	101,5	114,9	100,8	118,5	130,3
Huaji	HUA115	26,7	17,7	22,1	19,9	22,0	52,6	24,5	26,5	37,7	30,4	28,5	30,4	52,6
Cumbre	CUM115	42,4	51,5	54,1	54,2	33,9	30,9	25,4	25,0	22,8	27,3	22,3	40,0	54,2
Sistema Miguillas	VIN069	19,0	19,5	18,8	19,2	18,8	19,1	18,9	18,5	18,9	17,1	18,9	19,5	
Corani	COR115	63,4	63,4	68,1	62,2	62,5	63,9	64,2	64,0	63,6	62,5	60,7	62,5	68,1
Santa Isabel	SIS115	84,2	84,5	91,7	83,6	83,3	83,1	83,2	83,0	83,2	83,5	83,2	83,7	91,7
San Jose I	MGO230	54,6	55,2	53,9	55,1	52,5	52,3	51,5	51,0	52,2	55,3	51,3	52,3	55,3
San Jose II	MGO230	63,1	68,2	63,1	62,9	62,4	62,9	63,3	62,9	63,2	68,8	60,8	64,4	68,8
Qollpana (Fase I)	ARO115	3,1	3,2	3,1	3,2	3,3	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	
Qollpana (Fase II)	ARO115	23,7	22,9	18,5	19,5	23,9	23,9	23,9	24,1	24,3	24,2	23,8	24,1	24,3
Carrasco	CAR230	52,9	23,0	19,0	(0,2)	(0,2)	(0,2)	22,6	50,2	62,9	121,2	117,9	121,2	
Valle Hermoso	VHE115	110,1	112,4	111,1	88,6	100,8	77,3	111,9	111,7	106,5	107,5	106,7	106,0	112,4
El Alto	KEN115	16,7	17,1	16,5	(0,1)	(0,1)	16,3	16,2	17,3	17,7	16,5	18,0	47,5	47,5
Bulo Bulo	CAR230	108,3	111,0	110,4	(0,2)	113,4	115,9	117,0	116,1	113,8	111,6	111,8	109,1	117,0
Sistema Taquesi	CHS115	82,1	85,5	85,8	81,7	81,0	81,2	79,6	79,2	81,5	79,4	74,3	82,7	85,8
Sistema Yura	PUN069	17,2	17,2	17,3	17,1	16,9	17,0	17,0	16,9	16,9	16,8	16,3	16,8	17,3
Kanata	ARO115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kanata	VHE115	6,9	6,9	6,8	6,8	6,9	6,9	6,8	6,8	6,9	6,8	6,8	6,8	6,9
Guabirá Energía	WARI15	-	-	-	-	12,3	12,1	20,2	20,5	20,5	14,9	8,8	20,5	
Quéchata	VIN069	1,9	1,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9
Entre Ríos	ERI230	25,2	24,4	16,6	(0,2)	9,7	19,5	15,6	(0,1)	19,6	6,0	47,3	(0,1)	47,3
Entre Ríos	ERD230	180,9	178,7	67,8	60,6	185,6	278,2	136,8	129,2	140,4	186,4	174,7	165,9	278,2
Del Sur	YAG230	119,3	152,7	232,4	238,2	241,5	257,5	145,4	175,1	258,3	239,3	209,6	155,8	258,3
Warne (2)	WAR230	275,2	256,4	257,8	128,0	227,2	178,4	246,3	203,2	240,3	237,7	282,0	296,2	296,2
Moxos	TRI115	7,7	22,8	17,5	15,2	12,8	7,8	8,5	16,2	14,0	12,7	22,7	13,3	22,8
San Borja	SBO115	-	14	-	-	-	-	-	1,1	-	-	1,4	-	1,4
Rurrenabaque	SBU115	-	0,6	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	0,6	
Yucumo	YUC115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,3	
Santa Ana de Yacuma	MOX115	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3	-	-	1,4	1,2	1,3	1,4	1,1	1,4
San Ignacio de Moxos	MOX115	-	0,6	-	-	-	-	-	0,6	-	-	0,6	-	0,6
Misicuni	ARO115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Misicuni	VHE115	109,5	108,9	109,5	109,1	108,4	108,7	109,1	107,8	108,8	108,7	108,4	108,8	109,5
Solar Oruro	ORU115	47,9	49,5	48,2	39,7	37,3	32,2	32,1	30,8	48,3	49,4	45,7	48,2	49,5

## POTENCIAS MÁXIMAS EN NODOS DEL STI (MW) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

RETIROS	NODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
CRE - Guaracachi	GCH069	354,1	335,5	368,8	229,8	219,0	210,3	197,1	233,8	286,3	341,7	349,3	264,8	368,8
CRE - Urubó	URU069	121,5	119,0	128,9	84,5	71,1	88,9	98,0	114,6	122,5	140,9	124,5	134,0	140,9
CRE - Urubó	URUI15	24,5	21,9	24,3	13,5	9,7	8,7	10,0	11,3	16,4	24,8	22,4	19,6	24,8
CRE - Arboleda	ARB115	44,1	39,6	57,1	37,9	28,9	32,2	29,3	25,3	27,1	37,7	34,3	31,4	57,1
CRE - Warnes	WARI15	96,6	73,4	85,4	66,6	64,7	72,6	81,1	88,0	104,2	102,5	137,0	94,1	137,0
CRE - Brechas	BRE069	38,4	38,8	44,1	25,0	22,5	25,1	28,8	46,4	36,5	44,6	39,4	40,5	46,4
CRE - Brechas	BREI15	40,9	37,7	55,5	35,7	65,8	67,5	36,1	35,0	41,1	42,5	88,2	88,1	88,2
CRE - Los Troncos	TRNI15	6,9	7,3	8,2	7,4	6,3	5,6	6,1	6,7	10,1	8,8	8,2	5,7	10,1
CRE - Los Troncos Las Misiones	TRNI15	5,2	5,1	5,4	5,1	4,6	4,3	4,5	5,1	5,5	5,7	6,0	5,4	6,0
CRE - Yapacaní	YAP230	7,8	6,9	7,8	6,4	5,7	5,6	8,0	6,1	6,9	7,8	7,5	7,1	8,0
DELAPAZ - Kenko	KENI15	205,4	200,2	187,7	166,9	167,5	178,9	206,1	190,8	193,0	210,6	178,9	188,5	210,6
DELAPAZ - Cumbre	CUMI15	96,6	100,8	103,3	98,3	107,0	110,3	118,0	106,5	110,9	110,5	102,6	105,7	118,0
DELAPAZ - Chuspipata	CHSI15	4,5	4,4	4,5	4,4	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,7	4,9	5,5	5,5
DELAPAZ - Caranavi	CRNI15	10,0	10,4	10,3	9,4	9,7	10,1	10,1	10,4	10,9	11,3	11,7	11,1	11,7
DELAPAZ - Palca	PCAI15	0,7	0,7	0,7	0,3	0,4	0,6	2,2	2,1	0,7	2,7	2,1	2,1	2,7
DELAPAZ - San Buenaventura	SBU15	1,1	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,7	1,1	2,3	1,3	1,2	2,3
DELAPAZ - Contorno Bajo	MAZ230	38,6	36,1	35,4	13,8	29,6	32,9	33,9	33,6	36,8	36,7	36,5	32,8	38,6
DELAPAZ - Choquetanga	VIN069	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ELFEC - Arocagua	ARO115	103,6	104,9	105,2	87,9	90,6	90,0	92,2	91,6	95,8	99,5	95,6	96,7	105,2
ELFEC - Valle Hermoso	VHEI15	132,7	137,9	136,7	125,3	128,1	125,3	121,4	125,5	128,0	131,9	134,2	131,4	137,9
ELFEC - Irpa Irpa	IRPI15	3,4	3,6	3,4	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	4,1	4,1	3,9	4,1
ELFEC - Chimoré	CHI230	9,1	9,2	9,8	7,0	6,6	6,5	6,9	7,5	9,6	10,0	13,8	8,5	13,8
ELFEC - San José	SJ0115	0,5	1,0	0,9	0,4	0,3	0,3	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2
ELFEC - Paracaya	PAY115	16,2	13,5	16,5	16,7	16,8	14,8	15,3	16,0	16,5	17,4	17,7	17,1	17,7
ELFEC - Carrasco	CAR230	5,9	5,4	5,9	4,4	5,5	4,5	4,7	4,9	5,5	5,5	5,3	6,3	6,3
ELFEC - Qollpana	QOLI15	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,7	4,5	4,5	4,7
ELFEC - Villa Tunari	VTU230	5,6	5,4	5,5	4,8	4,6	4,7	4,9	5,3	6,3	6,8	6,1	5,5	6,8
ELFEC - Santivánquez	SANI15	3,2	3,2	3,4	1,3	2,5	3,2	3,2	3,0	3,7	4,0	5,3	4,2	5,3
ENDE DEORURO - Vinto	VIN069	61,4	63,9	63,1	50,3	62,8	63,2	66,8	63,3	63,6	63,4	61,9	63,4	66,8
ENDE DEORURO - Vinto	VINI15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
ENDE DEORURO - Catavi	CAT069	19,5	20,3	23,4	17,4	18,7	23,0	22,5	21,6	23,6	21,8	21,3	19,3	23,6
ENDE DEORURO - Jeruyo	JERI15	13,8	13,8	13,6	0,7	1,4	1,5	13,3	8,0	12,9	12,5	5,9	6,0	13,8
ENDE DEORURO - Lucianita	LUCI15	5,1	4,8	5,3	0,4	1,6	0,9	3,8	3,5	0,9	0,9	3,3	3,7	5,3
CESSA - Aranjuez	ARJ069	27,2	28,1	27,8	25,4	25,7	26,5	26,7	28,4	28,0	29,2	25,5	26,7	29,2
CESSA - Mariaca	MAR069	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CESSA - Sucre - Fancesa	SUC069	15,2	13,1	9,6	0,4	5,8	6,3	6,6	11,3	15,3	19,0	15,6	18,7	19,0
CESSA - Sucre II	SUCI15	13,0	13,0	13,0	12,1	12,4	12,4	12,4	12,8	15,3	15,6	15,1	16,1	16,1
SEPSA - Potosí	POT069	15,0	14,3	14,1	3,7	12,1	12,5	13,6	13,9	15,4	15,8	13,4	13,1	15,8
SEPSA - Potosí	POTI15	35,3	35,0	34,6	20,2	21,2	29,5	32,3	34,1	37,9	39,4	39,3	39,9	39,9
SEPSA - Punutuma	PUN069	5,1	5,2	5,3	2,2	2,4	4,7	4,9	5,2	5,0	5,3	5,1	5,1	5,3
SEPSA - Don Diego	DDI069	5,7	5,8	5,9	4,4	5,9	6,1	6,0	6,0	6,1	6,2	5,9	5,9	6,2
SEPSA - Ocurí	OCUI15	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,2	2,0	2,3
SEPSA - Sacaca	SACI15	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5
SEPSA - Karachapampa	KAR069	0,4	0,4	0,3	0,1	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,3	0,5
SEPSA - Lípez	LIT230	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	1,1
SEPSA - Torre Huayco	THU69	7,5	7,7	7,5	6,6	6,9	7,4	8,1	7,9	8,0	7,7	7,5	7,7	8,1
SEPSA - Portugalete	POR69	3,4	3,4	3,6	1,5	2,3	3,9	3,8	3,7	3,8	3,7	3,6	3,4	3,9
SEPSA - Chilcobiaja	CHL69	0,7	0,8	0,8	0,6	0,9	1,0	0,9	0,8	1,1	0,8	0,9	0,7	1,1
SEPSA - Telamayo	TEL69	2,4	2,7	2,5	1,8	2,8	2,8	3,0	3,0	2,8	2,7	2,6	2,8	3,0
ENDE - Las Carreras	LCA230	6,5	6,6	6,4	3,0	4,6	6,6	6,6	6,6	6,7	6,8	6,7	6,5	6,8
ENDE - Tazna	PUN069	0,9	0,8	0,9	0,9	0,6	1,0	1,0	2,1	0,8	1,5	1,6	0,9	2,1
ENDE - Uyuni	UYU230	2,7	2,8	2,7	2,2	2,7	3,0	3,2	3,0	2,7	2,5	2,6	2,9	3,2
SETAR - Tarja	TAJI15	37,3	37,9	37,4	33,2	33,2	34,5	35,7	36,7	37,6	37,9	37,8	37,9	37,9
SETAR - Villa Montes	YAG069	7,6	7,2	7,0	6,1	5,1	5,1	5,4	5,9	7,0	7,4	7,7	7,1	7,7
SETAR - Yacuiba	YAG069	16,8	16,3	16,4	13,5	11,7	11,9	12,3	13,1	14,8	17,0	17,9	16,8	17,9
ENDE DELBENI - Yucumo	YUCI15	2,5	3,0	1,4	2,1	1,9	0,6	0,7	1,4	0,8	2,3	2,5	2,7	3,0
ENDE DELBENI - San Borja	SBOI15	2,3	2,2	2,3	2,1	1,9	1,9	1,8	2,1	2,1	2,3	2,3	2,3	2,3
ENDE DELBENI - San Ignacio de Moxos	MOXI15	2,6	2,7	2,9	2,8	2,6	2,4	2,4	2,6	2,8	2,9	3,0	3,5	3,5
ENDE DELBENI - Trinidad	TRII15	24,7	24,3	26,2	23,5	20,3	19,2	20,7	22,3	24,7	25,9	28,0	25,5	28,0
ENDE DELBENI - San Buenaventura	SBUI15	2,9	2,9	3,0	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5	2,6	3,0	3,1	3,1	3,1
EMDECERUZ	WARI15	4,2	4,1	4,2	2,9	3,2	3,3	3,8	4,1	4,2	4,3	4,5	4,8	4,8
EMVINTO	VIN069	8,2	5,8	7,8	1,6	3,4	3,3	3,3	5,1	5,4	3,2	5,7	5,2	8,2
COBOCE	IRPI15	14,7	14,3	11,0	5,4	11,0	11,1	10,8	11,4	11,5	14,8	14,8	14,7	14,8
EMSC	LIT230	45,6	45,5	44,5	4,7	45,5	47,4	45,6	46,5	46,7	47,4	49,4	51,2	51,2
RETIRO ENDE PARA YLB	SALI15	4,0	4,2	3,5	1,0	0,9	1,4	3,8	3,6	4,0	4,1	4,6	4,6	4,6
LAS LOMAS (3)	ARB230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6

(1) Retiro de la Unidad Karachapampa de acuerdo a la resolución ATEN N°08/2020 (Octubre 2020).

(2) Ingreso en operación comercial del Ciclo Combinado WARI09 (Mayo 2020).

(3) Ingreso en operación comercial de Import Export Las Lomas (Diciembre 2020).

POTENCIAS COINCIDENTALES CON LA MÁXIMA DEL SISTEMA EN EL STI (MW) - AÑO 2020

INYECCIONES	NODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Guaracachi	GCH069	216,7	282,4	244,0	171,4	180,7	84,0	101,9	82,8	192,6	164,9	210,2	166,2
Santa Cruz	GCH069	35,3	35,6	34,8	(0,1)	(0,1)	(0,1)	37,0	(0,1)	23,3	(0,1)	34,3	(0,1)
Santa Cruz (UNAGRO)	WARI115	-	-	-	-	-	-	13,3	13,4	13,9	14,3	13,9	14,2
Aguáí	WARI115	-	-	-	-	-	5,4	5,3	5,3	5,4	5,5	-	-
Santa Cruz (EASBA)	SBUI115	-	-	-	-	-	-	-	4,5	4,8	2,5	-	-
Aranjuez	ARJ069	21,7	15,9	16,4	16,0	16,2	15,8	16,5	17,4	16,0	16,3	15,6	16,2
Karachipampa (I)	KAR069	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	-	-
San Jacinto	TAJI115	6,7	-	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8	6,7	6,8	6,7	6,1	6,3
Yunchará	TAJI115	(0,0)	-	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)
Uyuni	SUY230	(0,2)	(0,2)	(0,1)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,1)	(0,2)	(0,2)
Sistema Zongo	KEN115	120,3	122,9	122,3	119,9	91,8	98,0	99,2	94,7	82,2	91,7	77,3	103,0
Huají	HUA115	12,9	7,8	7,1	7,9	14,1	12,9	10,5	11,2	11,8	10,1	19,2	9,9
Cumbre	CUM115	25,4	30,8	28,6	32,6	16,1	17,6	20,4	16,3	9,0	12,9	7,3	22,2
Sistema Miguillas	VIN069	19,0	18,9	11,7	19,0	12,9	18,7	18,7	11,8	18,2	18,2	16,9	16,5
Corani	COR115	53,8	28,3	51,1	49,7	41,1	60,6	60,7	48,2	49,9	55,1	22,0	44,8
Santa Isabel	SIS115	68,2	62,4	82,3	79,4	62,7	66,6	81,6	73,4	65,6	78,7	47,5	80,2
San Jose I	MGO230	51,7	51,0	50,2	50,4	41,2	45,0	41,5	46,0	41,9	47,5	24,3	50,9
San Jose II	MGO230	61,2	58,5	58,5	60,4	50,4	54,8	51,6	55,2	53,4	60,4	29,8	63,2
Qallpana (Fase I)	ARO115	0,2	-	2,3	0,5	3,0	2,3	3,0	3,0	3,0	2,4	2,9	1,8
Qallpana (Fase II)	ARO115	4,6	(0,0)	2,3	1,8	19,8	3,1	16,5	23,2	22,5	20,9	4,4	1,9
Carrasco	CAR230	52,9	22,2	(0,4)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	110,0	111,7
Valle Hermoso	VHE115	103,3	105,5	103,3	37,9	(0,2)	25,7	107,3	101,4	103,2	24,4	86,6	87,3
El Alto	KEN115	16,1	15,9	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	16,2	(0,1)	10,6	(0,1)	15,6	44,8
Bulo Bulo	CAR230	70,0	109,0	107,7	(0,3)	(0,2)	111,0	111,4	110,3	102,4	104,2	109,2	(0,3)
Sistema Taquesi	CHS115	76,6	81,0	80,1	78,7	51,5	58,0	70,9	58,6	53,5	68,3	49,0	81,5
Sistema Yura	PUN069	16,8	16,9	16,7	16,8	16,8	16,8	16,8	11,9	16,5	16,4	16,0	15,8
Kanata	ARO115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kanata	VHE115	6,7	6,7	6,7	6,7	6,8	6,8	6,7	6,7	6,8	6,7	6,7	6,6
Guabirá Energía	WAR115	-	-	-	-	-	11,1	-	19,2	18,5	19,8	10,0	7,5
Quehata	VIN069	(0,1)	0,9	1,0	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,8
Entre Ríos	ERI230	16,2	(0,3)	(0,3)	(0,2)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,3)	(0,2)
Entre Ríos	ERD230	57,6	116,8	16,1	59,6	181,1	178,8	120,1	118,0	115,7	161,9	112,6	112,3
Del Sur	YAG230	110,8	132,8	214,3	220,7	114,5	117,3	121,7	112,4	102,2	218,7	171,3	86,1
Warnes (2)	WAR230	202,6	79,7	226,4	115,7	227,2	166,3	117,9	191,1	221,3	222,2	258,3	230,1
Maxos	TRII15	6,0	15,9	15,8	14,2	6,9	5,1	5,8	6,0	6,9	7,2	7,4	8,7
San Borja	SBO115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rurrenabaque	SBUI115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yucumo	YUC115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Ana de Yacuma	MOXI15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Ignacio de Moxos	MOXI15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Misicuni	ARO115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Misicuni	VHE115	95,8	90,2	83,7	80,2	103,6	107,6	30,4	79,5	99,4	89,8	89,2	108,0
Solar Oruro	ORU115	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)
<b>TOTAL INYECCIONES</b>		<b>1.528,7</b>	<b>1.507,6</b>	<b>1.589,1</b>	<b>1.246,8</b>	<b>1.265,7</b>	<b>1.296,8</b>	<b>1.310,6</b>	<b>1.329,4</b>	<b>1.478,6</b>	<b>1.548,8</b>	<b>1.575,1</b>	<b>1.498,5</b>

Subestación Yapacaní 230/115 kV -  
ENDE TRANSMISIÓN



## POTENCIAS COINCIDENTALES CON LA MÁXIMA DEL SISTEMA EN EL STI (MW) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

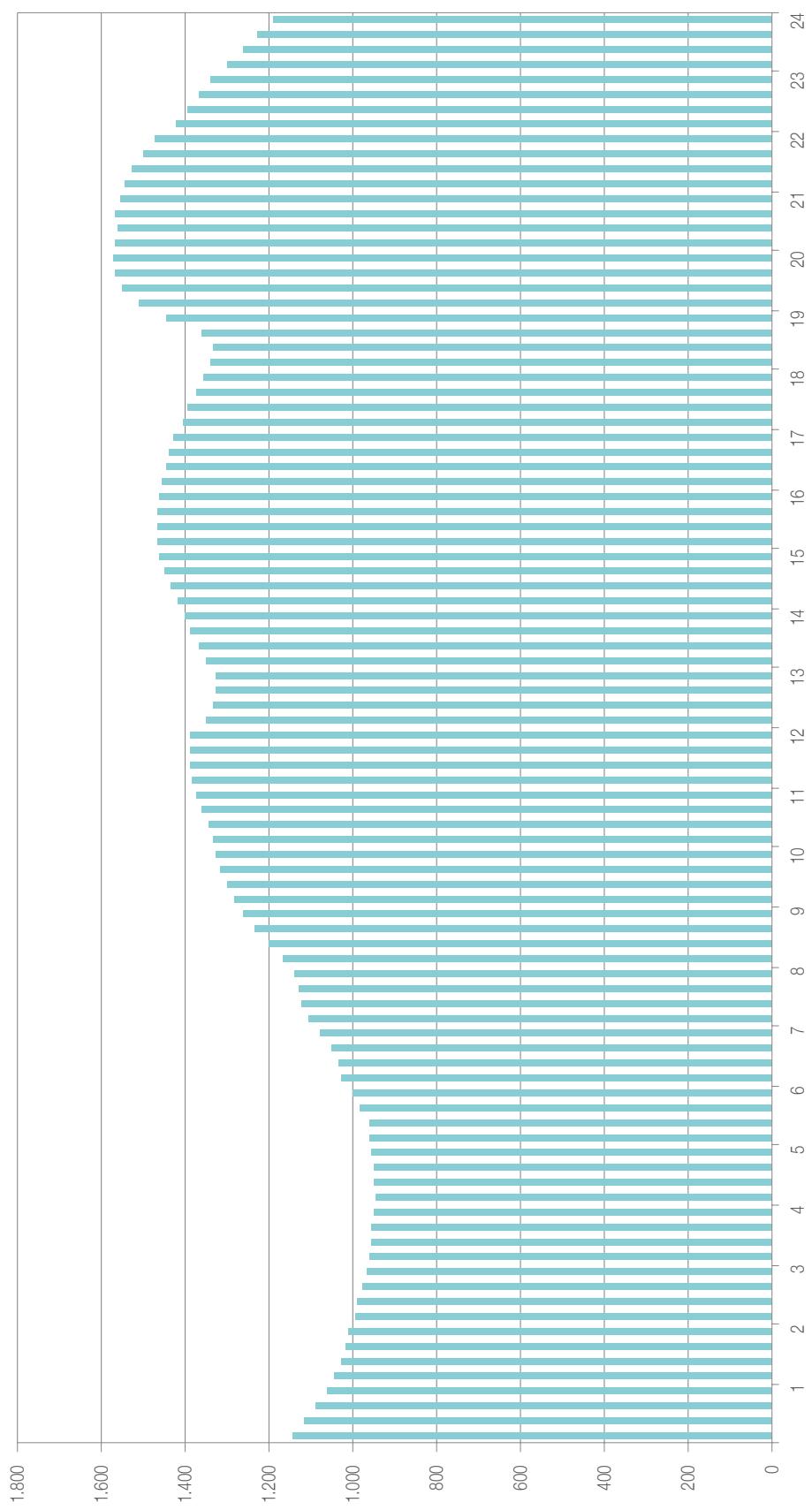
RETIROS	NODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CRE - Guaracachi	GCH069	299,6	324,8	320,8	227,8	218,9	151,1	182,0	155,3	255,1	241,8	300,0	238,0
CRE - Urubó	URU069	68,6	33,9	67,5	84,3	42,9	82,4	62,5	92,9	57,9	107,1	79,6	93,1
CRE - Urubó	URU115	16,2	14,4	18,4	12,9	8,8	8,4	8,5	9,4	12,4	17,9	16,7	15,1
CRE - Arboleda	ARB115	27,3	33,9	30,7	37,3	17,9	24,7	22,9	19,3	15,9	21,5	22,6	21,7
CRE - Warnes	WARI15	76,0	69,5	83,7	66,0	62,9	72,5	72,1	87,1	99,6	101,0	99,8	93,2
CRE - Brechas	BRE069	25,8	11,2	38,1	24,8	19,8	24,6	20,2	46,3	20,0	32,0	28,5	32,9
CRE - Brechas	BRE115	38,1	37,5	39,8	35,5	31,0	32,2	31,7	30,9	39,1	39,9	41,4	38,6
CRE - Los Troncos - II5	TRN115	5,1	5,3	4,3	5,6	4,9	4,1	4,4	4,2	5,4	5,7	6,1	5,4
CRE - Los Troncos Las Misiones - II5	TRNII15	4,8	5,1	5,3	4,7	4,3	4,1	4,5	4,9	5,2	5,5	5,8	5,4
CRE - Yapacaní	YAP230	6,6	6,9	7,6	6,2	5,7	5,4	5,5	5,8	6,2	6,7	6,7	6,2
DELAPAZ - Kenko	KEN115	202,9	186,3	184,1	161,9	162,7	170,8	172,9	165,2	177,4	168,7	176,4	183,6
DELAPAZ - Cumbre	CUM115	74,4	97,5	103,2	83,5	101,6	107,2	99,0	102,0	104,2	109,9	100,2	93,8
DELAPAZ - Chusipata	CHS115	4,2	4,3	4,2	4,2	4,2	4,1	4,3	4,5	4,3	4,5	4,8	4,5
DELAPAZ - Caranavi	CRN115	9,7	10,4	10,1	9,1	9,6	9,8	9,9	10,3	10,9	10,6	11,3	10,6
DELAPAZ - Palca	PCAI15	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	1,9	0,5	0,5	0,4	1,9	1,9
DELAPAZ - San Buenaventura	SBUI15	1,0	0,9	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,1
DELAPAZ - Contorno Bajo	MAZ230	37,4	34,8	34,8	13,7	27,1	32,0	30,9	29,3	30,4	35,2	30,8	30,4
DELAPAZ - Choquetanga	VIN069	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ELFEC - Arocagua	ARO115	68,8	71,0	70,0	55,7	54,2	54,8	87,1	69,0	63,7	68,6	67,6	59,1
ELFEC - Valle Hermoso	VHE115	132,3	132,8	122,1	111,3	122,7	123,3	83,9	113,1	121,8	120,4	124,5	129,4
ELFEC - Irua Irua	IRPI15	3,2	-	3,4	3,1	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,7	4,1	3,3
ELFEC - Chimoré	CHI230	7,1	8,6	9,7	6,9	6,6	6,4	6,4	7,2	9,6	8,5	8,9	8,0
ELFEC - San José	SJO115	-	0,7	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,7	0,6
ELFEC - Paracaya	PAY115	14,8	12,5	13,3	15,7	13,0	13,6	14,4	15,4	15,3	15,8	17,4	16,2
ELFEC - Carrasco	CAR230	4,2	5,3	5,3	4,3	4,0	3,9	3,8	4,2	4,6	4,9	5,0	4,6
ELFEC - Qollpana	QOL115	2,2	4,2	4,1	4,0	4,2	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,4
ELFEC - Villa Tunari	VTU230	5,4	5,2	5,5	4,5	4,5	4,6	4,6	5,0	5,2	5,6	6,1	5,3
ELFEC - Santivañez	SANI115	2,0	2,2	2,0	0,7	1,3	1,8	2,1	1,7	2,3	2,1	2,9	3,3
ENDE DEORURO - Vinto	VIN069	61,0	63,1	61,0	49,5	56,8	57,2	61,3	59,3	63,6	62,7	59,1	63,0
ENDE DEORURO - Vinto	VINI15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ENDE DEORURO - Catavi	CAT069	18,9	19,4	22,9	15,8	16,5	20,3	17,7	21,6	19,2	20,6	20,9	17,2
ENDE DEORURO - Jeruyo	JER115	7,8	9,1	8,1	0,4	0,3	0,3	4,2	0,7	7,8	7,4	0,6	0,5
ENDE DEORURO - Lucianita	LUC115	1,6	2,5	3,4	0,1	0,1	0,8	3,0	0,1	0,1	0,8	2,9	2,1
CESSA - Aranjuez	ARJ069	27,0	27,7	27,8	24,8	25,5	26,1	26,2	28,1	24,6	24,3	25,3	25,3
CESSA - Mariaca	MAR069	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CESSA - Sucre - Fancesa	SUC069	14,1	8,6	9,0	0,4	3,9	4,0	6,0	7,0	14,8	13,2	14,7	12,2
CESSA - Sucre II5	SUC115	12,2	12,6	12,6	11,8	12,3	12,3	12,4	11,0	14,5	15,2	14,9	14,5
SEPSA - Potosí	POT069	13,4	11,4	12,6	3,3	11,4	10,7	12,2	11,9	12,2	11,9	12,5	9,8
SEPSA - Potosí	POT115	33,7	30,5	33,5	18,4	20,1	26,6	31,4	33,4	35,9	36,7	36,3	37,3
SEPSA - Punutuma	PUN069	4,8	5,0	5,0	1,6	1,8	2,9	4,6	4,4	4,6	5,1	4,8	3,0
SEPSA - Don Diego	DDI069	5,6	5,6	5,9	4,2	4,3	6,1	5,8	6,0	5,3	5,0	5,6	4,1
SEPSA - Ocurí	OCU115	1,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	1,8
SEPSA - Sacaca	SAC115	1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,1
SEPSA - Karachipampa	KAR069	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
SEPSA - Lipez	LIT230	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,6	0,6	0,7
SEPSA - Torre Huayco	THU69	7,1	7,5	7,4	6,2	6,7	6,4	7,6	7,8	7,5	6,9	7,1	7,4
SEPSA - Portugalete	POR69	3,1	3,1	3,2	0,9	1,8	3,4	3,5	2,0	3,2	3,3	3,1	3,1
SEPSA - Chilcobia	CHL69	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2
SEPSA - Telamayo	TEL69	1,4	1,5	1,7	1,2	1,8	1,7	1,9	1,6	1,6	1,9	1,8	1,8
ENDE - Las Carreras	LCA230	4,8	6,2	5,7	2,9	4,4	6,6	5,0	5,1	6,0	5,9	6,3	5,0
ENDE - Tazna	PUN069	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
ENDE - Uyuni	UYU230	2,5	2,7	2,6	2,2	2,5	2,9	2,9	2,7	2,5	2,5	2,6	2,5
SETAR - Tarija	TAJI15	36,6	35,5	37,4	32,5	32,2	33,8	34,7	35,3	37,6	37,1	37,8	36,2
SETAR - Villa Montes	YAG069	6,5	5,3	6,9	6,1	5,0	4,9	4,5	5,6	6,9	6,6	7,1	6,4
SETAR - Yacuiba	YAG069	14,9	11,6	16,0	13,5	11,5	11,2	11,6	12,4	14,5	14,6	17,1	14,7
ENDE DELBENI - Yucumo	YUC115	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7
ENDE DELBENI - San Borja	SBO115	1,8	2,2	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,8	2,1	2,0	2,3	2,1
ENDE DELBENI - San Ignacio de Moxos	MOX115	2,3	2,6	2,7	2,7	2,5	2,3	2,3	2,4	2,6	2,6	2,9	2,5
ENDE DELBENI - Trinidad	TRI115	22,0	24,1	22,9	23,4	16,9	15,4	19,9	21,4	23,1	23,4	26,8	24,4
ENDE DELBENI - San Buenaventura	SBUI15	2,5	2,9	2,9	2,7	2,5	2,4	2,3	2,4	2,6	2,5	3,0	2,8
EMDEECRUZ	WARI15	3,5	3,2	3,3	0,7	2,9	2,6	1,3	3,1	3,1	2,0	3,4	2,5
EMVINTO	VIN069	6,7	5,6	5,9	1,2	3,0	3,0	1,1	4,4	2,4	2,1	4,6	4,7
COBOCE	IRPI15	10,7	10,8	9,1	0,4	10,1	5,0	8,7	7,3	7,4	4,5	7,4	13,9
EMSC	LIT230	38,8	40,4	38,5	3,6	40,9	41,5	38,7	4,2	43,6	44,9	30,1	36,9
YLB (CONTRATO ENDE)	SAL115	1,1	3,6	0,7	0,7	0,8	0,7	3,5	3,4	1,1	3,7	4,1	4,4
LAS LOMAS (3)	ARB230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
<b>MÁXIMA</b>		<b>1.509,2</b>	<b>1.488,8</b>	<b>1.565,8</b>	<b>1.223,8</b>	<b>1.243,7</b>	<b>1.269,7</b>	<b>1.286,4</b>	<b>1.305,0</b>	<b>1.452,2</b>	<b>1.518,9</b>	<b>1.545,9</b>	<b>1.475,2</b>
<b>Día</b>		Jueves 23	Martes 18	Miércoles 11	Miércoles 01	Jueves 21	Jueves 18	Jueves 23	Jueves 27	Miércoles 30	Martes 13	Martes 24	Martes 08
<b>Hora</b>		20:15	20:45	20:00	20:15	19:30	19:15	19:15	19:45	19:45	19:45	20:00	20:00

(1) Retiro de la Unidad Karachipampa de acuerdo a la resolución ATEN N°06/2020 (Octubre 2020).

(2) Ingreso en operación comercial del Ciclo Combinado WARIO (Mayo 2020).

(3) Ingreso en operación comercial de Import Export Las Lomas (Diciembre 2020).

CURVA DE CARGA EN DÍA DE MÁXIMA DEMANDA (MW)



## POTENCIA MÁXIMA INSTANTÁNEA EN PRINCIPALES TRAMOS DEL STI (MW) - AÑO 2020

Componente	Capaci-dad	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MÁXIMA	
<b>Líneas de Transmisión</b>															
Arboleda - Urubó	142,5	103,5	84,7 (g)	87,7	78,8	63,0	66,8	79,5	80,7	76,5	93,9	76,3	87,3	103,5	
Arboleda - Carrasco	142,5	52,2	-	39,8	17,3	34,5	5,2	22,5	18,6	38,2	27,0	49,6	67,0	67,0	
Arocagua - V. Hermoso	74	22,1	31,2	16,6	13,0	26,5	26,5	28,9	29,0	44,2	24,4	10,2	17,8	44,2	
Arocagua - V. Hermoso II	74	23,0	32,8	17,4	13,9	27,5	27,5	30,7	39,7	28,0	26,3	11,0	18,0	39,7	
Bélgica - Guaracachi	142,5	88,7	97,5	96,2	71,1	75,1	68,4	72,2	89,3	99,8 (j)	100,7	96,8 (o)	97,9	100,7	
Bélgica - Warnes I	275	30,6	67,8	30,4	40,9	56,2	37,0	14,1	24,6	4,9	26,2	-	0,8	67,8	
Bélgica - Warnes II	275	30,4	43,1	44,9	39,7	29,4	63,1	13,4	17,1	4,6	26,1	-	1,4	63,1	
Bélgica - Yapacani	130	76,9	10,9	65,6	41,9	64,5	34,5	47,0	33,7	56,3	44,6	69,9	80,6	80,6	
Brechas - San Julian I	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	
Brechas - San Julian II	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	
Brechas - Warnes I	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	
Brechas - Warnes II	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	
Carrasco - Arboleda	142,5	151,6	127,6 (f)	132,0	118,8	86,6	97,3	108,9	103,1	106,5	134,3	99,4	121,8	151,6	
Carrasco - Chimoré	130	100,3	119,6	70,1	75,9	131,2	138,4	129,3	135,9	143,7	144,9	146,8	141,4	146,8	
Carrasco - Santiváñez	130	83,9	97,4	52,9	29,6	112,1	121,3	116,8	121,3	122,3	133,4	136,8	107,6	136,8	
Carrasco - Yapacani	130	158,0	134,8	131,6	124,4	89,5	105,0	114,8	108,9	108,6	136,9	91,0	119,6	158,0	
Chané - Warnes	164,3	-	-	-	-	-	-	-	4,1	13,3	10,6	4,4	0,7	-	13,3
Chimoré - Carrasco	130	81,1	87,8	129,1	121,0	33,4	11,1	13,6	38,7	5,3	35,1	-	18,6	129,1	
Chimoré - Villa Tunari	130	93,0	112,9	66,6	71,8	125,3	130,9	123,0	129,5	133,2	135,9	137,1	135,3	137,1	
Corani - Arocagua	74	66,3	79,5 (b)	63,4	60,3	70,0	70,9	69,5	71,1	75,1 (d)	74,1 (e)	57,0	68,8	79,5	
Cumbre - Palca	155,9	76,7	83,4	92,7	108,3	30,0	8,5	-	-	-	13,3	8,5	53,7	108,3	
Guaracachi - Bélgica	142,5	7,8	16,0	7,8	13,7	21,0	27,1	-	-	5,9	-	2,1	2,7	27,1	
Huaji - Caranavi	90	27,9	17,1	22,4	19,9	22,0	52,0	24,4	26,6	37,5	30,6	29,4	30,9	52,0	
Karachipampa - La Plata	31,8	-	0,4	-	4,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	4,2	
Kenko - Mazocruz	130	54,3	57,1	57,1	55,9	21,9	12,7	8,4	6,2	-	27,7	2,9	55,6	57,1	
La Plata - Karachipampa	31,83	7,6	7,1	14,8	4,0	5,7	6,3	6,7	7,3	11,6	11,0	9,4	6,9	14,8	
La Plata - Potosí	38	11,4	13,8	9,0	5,0	7,9	13,0	9,8	11,6	11,7	10,4	12,0	25,3	25,3	
La Plata - Sucre	38	3,0	2,9	7,1	4,3	0,6	-	-	-	-	4,8	-	-	7,1	
Las Carreras - Punutuma	150	41,7	43,1	110,4	117,4	112,8	97,5	84,0	61,8	99,1	100,5	82,5	50,7	117,4	
Las Carreras - Tarija I	150	5,8	11,0	-	-	-	-	-	17,2	13,7	-	20,2	16,8	20,2	
Las Carreras - Tarija II	185,3	7,2	13,3	-	-	-	-	-	20,7	15,6	-	24,4	21,2	24,4	
Las Carreras - Torre Huayco	175,8	43,4	50,0	87,1	79,6	52,6	90,3	51,3	65,1	89,1	147,0	79,1	56,8	147,0	
Litio - Salar	54,4	4,2	4,5	3,7	1,0	1,0	1,5	4,0	4,0	4,1	4,3	4,8	4,8	4,8	
Litio - San Cristóbal	140	42,2	46,3	45,1	5,6	46,7	49,0	47,0	48,3	47,9	47,9	49,8	52,6	52,6	
Litio - Uyuni	140	-	10,1	55,9	59,4	25,9	27,1	21,4	23,8	34,8	75,3	16,5	-	75,3	
Litio - Torre Huayco	155,8	3,6	9,4	6,6	51,2	47,4	-	9,6	21,7	3,6	9,3	13,7	51,2	-	
Mazocruz - Kenko	130	73,7	77,7	58,6	60,9	82,5	93,2	95,2	110,3	103,9	101,8	94,2	79,0	110,3	
Mazocruz - Palca	189,05	-	-	-	-	-	32,9	24,7	-	-	23,0	-	28,0	32,9	
Mazocruz - Vinto	130	40,4	52,3	49,0	50,3	13,5	-	-	-	-	5,6	1,8	34,5	52,3	
Miguelito - San José	333,8	112,8	112,1	114,8	123,8	89,4	101,1	74,5	71,1	25,6	78,9	27,0	67,9	123,8	
Miguelito - Santiváñez I	219,5	79,4	97,7	62,8	43,6	-	-	-	-	-	72,7	98,5	87,7	98,5	
Miguelito - Santiváñez II	219,5	90,4	87,9	70,5	52,3	116,1	130,2	130,7	135,3	146,8	114,5	91,3	82,5	146,8	
Pagador - Santiváñez	219,5	15,1	20,9	31,2	39,4	38,8	11,7	30,4	26,4	-	1,8	-	3,5	39,4	
Pagador - Vinto	219,5	-	-	-	-	106,7	131,7	120,6	124,5	140,3	123,7	106,4	106,4	140,3	
Palca - Cumbre	155,9	41,2	78,4	51,9	59,5	97,3	101,7	104,4	106,9	109,2	107,7	107,8	73,5	109,2	
Palca - Mazocruz	189,05	81,8	75,1	68,7	35,9	51,8	42,9	58,1	65,6	49,5	80,5	89,3	64,5	89,3	
Palca - Santiváñez I	155,9	47,6	50,0	92,1	102,2	-	-	-	-	-	-	47,3	-	102,2	
Palca - Santiváñez II	155,9	35,0	57,1	56,9	107,7	29,2	-	-	-	-	8,7	-	36,6	107,7	
Potosí - Punutuma	74	3,5	4,5	-	-	-	-	-	-	8,1	-	13,1	26,0	26,0	
Potosí - La Plata	38	7,0	7,0	20,9	5,0	1,7	0,1	0,3	-	2,2	7,6	2,1	-	20,9	
Punutuma - Las Carreras	150	24,7	37,1	-	-	17,3	16,8	7,2	32,6	37,5	-	50,4	33,7	50,4	
Punutuma - Potosí	74,0	32,1	49,7	59,1	61,5	46,3	51,2	46,4	49,8	59,4	57,6	52,5	38,7	61,5	
Punutuma - Sucre	142,5	51,9	57,1	136,6	143,3	87,1	96,1	77,9	79,0	97,9	96,6	85,3	44,7	143,3	
Punutuma - Uyuni	140,0	14,8	44,4	29,3	8,8	26,7	38,6	34,5	39,7	43,9	21,3	57,1	44,5	57,1	
S. Isabel - Sacaba	74,0	59,6	58,1	56,8	54,0	61,4	65,4	62,3	64,9	63,2	60,5	52,3	63,5	65,4	
S. Isabel - San José	74,0	54,8	61,2 (i)	53,6	52,5	48,3	49,4	56,3	57,9	46,6	51,3	44,7	51,4	61,2	
San José - S. Isabel	74,0	33,1	28,2	35,3	31,1	39,9	42,6	20,9	19,9	18,5	34,8	26,0	37,0	42,6	
San José - V. Hermoso	130,0	68,1	76,6	52,5	71,8	128,7	132,0	126,2	144,2	103,5	103,5	87,3	109,5	144,2	
San José - Miguelito	333,8	54,9	60,2	15,9	-	43,5	57,1	58,1	64,0	84,8	83,1	98,2	74,1	98,2	
San José - Villa Tunari	130,0	92,2	96,1	142,1	133,0	40,6	21,8	21,8	44,9	17,9	46,1	10,4	28,7	142,1	
San Julian - Brechas I	163,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,0	58,7	58,7	
San Julian - Brechas II	163,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,1	59,0	59,0	
San Julian - Warnes I	163,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	
San Julian - Warnes II	163,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	
Santiváñez - Carrasco	130,0	47,0	65,1	75,1	76,2	8,0	-	-	9,2	-	16,4	-	4,9	76,2	
Santiváñez - Pagador	219,5	78,0	81,7	72,6	56,1	104,2	113,9	118,9	124,7	127,5	105,5	93,5	82,0	127,5	
Santiváñez - Palca I	155,9	52,2	76,2	49,1	28,1	-	-	-	-	-	86,2	101,8	70,6	101,8	
Santiváñez - Palca II	155,9	52,5	71,2	53,2	60,8	111,5	126,9	135,8	142,0	138,7	126,5	107,3	70,4	142,0	
Santiváñez - Sucre	142,5	116,7	131,1	70,9	12,2	65,9	101,2	83,9	109,6	120,4	70,1	144,4	123,7	144,4	
Santiváñez - Valle Hermoso	130,0	40,4	40,6	100,2	137,6	69,1	25,9	5,7	37,4	31,0	52,3	16,7	50,4	137,6	
Santiváñez - Miguelito I	219,5	-	-	31,1	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	31,1	
Santiváñez - Miguelito II	219,5	-	-	29,6	26,0	-	-	-	-	-	2,1	-	-	29,6	
Solar Uyuni - Uyuni	216,7	59,6	59,6	59,5	59,1	53,4	55,8	59,3	60,1	60,4	59,4	58,6	60,0	60,4	
Sucre - Punutuma	142,5	59,0	74,7	23,0	-	29,5	50,4	40,9	56,1	78,1	22,5	90,8	67,6	90,8	
Sucre - Santiváñez	142,5	26,3	34,3	127,4	135,5	77,2	74,9	60,1	49,4	63,6	65,5	49,2	33,2	135,5	
Sucre - La Plata	38	18,8	19,5	15,8	6,9	12,7	17,9	16,1	17,3	17,5	16,1	18,5	30,4	30,4	
Tarija - Las Carreras I	150	36,6	39,5	85,0	125,2	95,9	101,5	92,1	92,9	85,8	88,6	120,7	47,6	125,2	
Tarija - Las Carreras II	185,3	45,9	57,0	104,9	110,3	53,7	106,9	53,0	69,9	105,2	109,6	90,0	58,2	110,3	
Tarija - Yaguacua I	160	-	-	-	-	-	-	-	7,8	5,4	-	9,7	7,7	9,7	
Tarija - Yaguacua II	160	-	-	-	-	-	-	-	7,9	5,6	-	13,4	7,8	13,4	

POTENCIA MÁXIMA INSTANTÁNEA EN PRINCIPALES TRAMOS DEL STI (MW) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

Componente	Capaci-dad	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MÁXIMA
Líneas de Transmisión														
Torre Huayco - Lito	155,8	33,0	38,6	70,5	64,2	44,8	72,6	42,0	49,1	71,3	122,2	64,3	44,7	122,2
Urubó - Arboleada	142,5	56,2	8,4	47,4	21,5	38,1	14,4	25,2	15,5	36,2	25,3	47,2	63,4	63,4
Urubó - Warnes	230	-	8,7	15,8	-	12,4	11,4	-	-	-	-	-	-	15,8
Uyuni - Lito	140	47,1	51,0	41,0	56,3	51,8	45,4	39,9	52,3	41,9	27,6	55,7	46,2	56,3
Uyuni - Punutuma	140	41,0	51,8	86,6	88,3	62,8	54,2	61,3	69,0	70,1	121,6	52,2	37,7	121,6
V. Hermoso - Arocagua	74	13,8	19,1	22,2	34,3	16,7	8,8	2,0	4,9	3,6	16,8	30,8	29,3	34,3
V. Hermoso - Arocagua II	74	15,1	20,6	23,9	37,4	18,1	9,9	2,3	5,5	3,7	17,9	32,7	31,1	37,4
V. Hermoso - San José	130	-	-	42,5	60,2	2,0	-	-	-	-	-	-	-	60,2
V. Hermoso - Santiváñez	130	73,0	80,0	60,0	45,0	90,0	106,6	100,4	121,1	98,9	113,4	81,1	68,9	121,1
Villa Tunari - Chimore	130	86,8	92,3	135,5	126,7	36,8	17,8	18,7	42,8	12,4	40,1	6,6	25,5	135,5
Villa Tunari - San José	130	88,3	108,2	61,8	68,3	121,9	125,4	118,3	126,0	127,5	130,2	131,0	131,2	131,2
Vinto - Mazocruz	130	28,4	54,6	54,9	54,2	85,9	111,7	100,7	107,9	114,0	112,7	82,8	83,5	114,0
Vinto - Pagador	219,5	-	12,8	16,5	23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	23,9
Warnes - Brechas I	163	38,4	34,9	51,5	44,2	63,3	41,8	39,0	46,9	35,0	38,7	-	-	63,3
Warnes - Brechas II	163	38,7	46,5	48,3	41,2	35,2	44,4	45,5	44,2	35,3	51,7	-	-	51,7
Warnes - Chané	164,3	62,2	44,3	42,4	40,8	37,6	28,5	23,4	17,9	27,5	32,1	46,8	37,1	62,2
Warnes - San Julián I	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,2	58,7	58,7
Warnes - San Julián II	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,8	59,2	59,2
Warnes - Belgica I	275	44,8	34,7	40,4	41,0	55,1	33,2	57,2	51,2	43,0	36,7	77,4	45,9	77,4
Warnes - Belgica II	275	44,3	44,3	51,3	42,2	46,4	37,0	52,4	43,8	43,0	29,9	43,5	45,7	52,4
Warnes - Urubó	230	90,5	74,4	86,4	29,0	59,5	63,2	82,0	89,2	73,9	101,1	84,4	87,2	101,1
Yaguacuca - Tarija I	160	79,1	61,7	108,0	139,3	118,1	110,8	109,8	109,0	110,6	112,4	96,3	68,8	139,3
Yaguacuca - Tarija II	160	50,6	85,1	108,3	163,3	110,8	122,7	115,8	107,7	110,8	112,6	96,7	68,8	163,3
Yapacani - Belgica	130	147,6	126,0 (h)	122,2	115,8	82,8	98,0	107,1	102,2	100,5	128,4	84,6	111,2	147,6
Yapacani - Carrasco	130	75,9	7,3	59,9	38,1	61,0	31,6	43,2	30,2	66,2	41,1	66,2	75,9	75,9
Transformadores														
Arboleada 230/115	90	44,6	40,4	59,0	37,9	29,0	33,3	29,4	25,5	27,6	38,1	34,8	32,2	59,0
Brechas 230/115	142,5	41,1	37,4	65,5	35,7	66,0	68,0	36,4	35,5	41,1	42,5	88,6	88,3	88,6
Brechas 230/69	142,5	38,6	39,3	43,9	24,8	22,5	24,5	28,7	45,7	38,1	45,2	40,1	40,3	45,7
Catavi 115/69-01	23,75	9,9	10,3	11,9	8,8	9,5	11,3	11,1	17,5	17,9	11,0	10,7	9,7	17,9
Catavi 115/69-02	23,75	10,0	10,4	12,0	8,9	9,5	11,5	11,2	13,9	11,9	11,1	10,8	9,8	13,9
Cumbre 230/115	142,5	76,5	82,9	92,9	108,7	96,2	100,4	102,8	105,9	108,7	107,1	106,9	72,9	108,7
Guaracachi 230/69 - 01	71	44,8	49,2	48,7	36,0	37,9	34,7	36,6	45,4	50,6 (k)	51,0	49,2 (p)	49,9	51,0
Guaracachi 230/69 - 02	71	43,7	48,1	47,6	35,2	37,1	33,9	35,7	44,3	49,4 (l)	49,8	48,1 (q)	48,7	49,8
Mazocruz 230/115	142,5	74,2	77,9	58,8	61,4	82,6	93,5	95,4	110,6	104,0	102,0	94,5	79,4	110,6
Plata 115/69	47,5	7,5	7,1	14,6	4,1	5,8	6,4	6,8	7,4	11,7	11,1	9,6	6,9	14,6
Potoi 115/69	47,5	12,2	12,2	10,4	6,0	8,6	9,6	9,2	9,4	10,7	11,0	10,7	9,0	12,2
Punutuma 230/115	95	30,9	48,1	54,9	56,6 (c)	41,1	46,3	43,2	56,1	53,4	54,2	47,9	36,0	56,6
Punutuma 230/69	57	16,0	15,7	15,5	15,8	15,4	15,1	14,8	14,9	14,6	14,6	14,3	15,2	16,0
Sucre 230/69	57	31,9 (a)	25,6	24,2	12,0	17,5	20,3	21,0	27,2	31,2	38,2	28,8	34,4	38,2
Sucre 230/115	95	30,8	31,4	28,9	15,1	23,7	27,8	27,3	28,0	30,6	32,6	32,9	39,5	39,5
Torre Huayco 230/69	142,5	10,5	12,5	17,0	18,0	18,0	16,7	13,9	14,9	17,4	17,5	15,3	12,7	18,0
Urubó 230/69 - 01	142,5	60,8	59,0	64,2	42,2	35,8	44,2	49,0	56,9	64,4 (m)	69,2	61,7	67,3	69,2
Urubó 230/69 - 02	142,5	61,8	60,0	65,4	43,0	36,4	45,1	50,0	58,1	65,7 (n)	70,8	63,0	68,6	70,8
V. Hermoso 230/115	142,5	83,4	78,3	93,8	104,7	89,7	91,4	72,2	84,6	73,6	92,1	60,9	95,9	104,7
Vinto 115/69- 01	48	26,6	25,2	26,6	15,3	24,9	27,2	26,1	24,3	29,5	25,4	28,3	27,7	29,5
Vinto 115/69 - 02	48	26,2	24,7	26,1	15,1	24,5	26,7	25,7	23,9	29,0	25,0	27,8	27,2	29,0
Vinto 230/115	95	63,1	58,9	55,9	33,6	39,2	44,1	42,6	38,6	51,8	47,8	52,7	60,4	63,1
Warnes 230/115	142,5	100,5	75,5	88,5	68,7	68,5	63,9	65,0	59,5	70,2	81,4	113,8	81,0	113,8

- a) Desconexión ARJ08
- b) Desconexión SAB-ARO115
- c) Desconexión SAM-SUC230
- d) Desconexión SIS-SAB115
- e) Desconexión SAP-ARO115
- f) Desconexión WAR32

- g) Desconexión WAR32
- h) Desconexión WAR32
- i) Desconexión SAB-ARO115
- j) Disparo GCH09
- k) Disparo GCH09
- l) Disparo GCH09

- m) Disparo GCH09
- n) Disparo GCH09
- o) Disparo GCH09
- p) Disparo GCH09
- q) Disparo GCH09
- r) Disparo GCH09

Subestación Alto La Paz  
115 kV - DELAPAZ



## INDISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES DE GENERACIÓN (hrs) - AÑO 2020

Unidad	Programada	No programada	Total	Unidad	Programada	No programada	Total	Unidad	Programada	No programada	Total	Unidad	Programada	No programada	Total	Unidad	Programada	No programada	Total
AGU01	4.540.52	86.64	4.627.16	ER02	8784.00	8784.00	8.784.00	MOS05	8139	4269	7728.77	RRE01	8784.00	8.784.00	8.784.00	UVU09	63.96	5.47	69.43
ALT01	136.19	2014	157.33	ER03	8784.00	8784.00	8.784.00	MOS06	1758.43	1254	724.08	RRE02	47.82	1245.49	1293.31	UVU10	64.12	3.98	68.10
ALT02	8.197.61	0.77	8.198.38	ER04	3.96	3.96	7.92	MOS07	2546.73	1424	250.97	SAN	400.66	3.63	404.29	UVU11	64.12	4.03	68.15
ANG01	700.91	286.67	987.58	ER30	2.091.15	18196	2.273.11	MOS08	83.72	2.93	86.65	SAY01	55.90	1905	7495	UVU12	63.47	4.06	67.53
ANG02	341.68	909.95	432.63	ER31	2.090.31	18326	2.273.57	MOS09	83.72	2.93	86.65	SAY02	112.33	UVU13	64.12	5.76	69.88		
ANG03	563.41	91.30	654.71	ER32	8784.00	8784.00	8.784.00	MOS10	80.99	14.21	94.60	SBO01	313.62	1163.49	1480.11	UVU14	52.21	448.23	457.44
ARJ01	1444.62	5.37	1444.62	ER40	51.05	6655	57.60	MOS11	80.89	2827	10916	SBO02	307.51	1705.04	2.013.55	UVU15	63.33	4.40	67.73
ARJ02	ARJ03	109.95	109.95	ER41	737.25	15.69	752.94	MOS12	295.36	257.17	552.53	SBU01	7248.92	2.00	7269.92	UVU16	66.83	4.40	71.23
ARJ04	120.65	83.13	203.78	ER42	5118	19.04	53.022	MOS13	2856.02	2131	2.877.33	SCZ01	81.40	2609	10749	UVU17	64.11	5.99	70.10
ARJ05	139.91	139.91	139.91	GBE01	1.616.51	5266.21	5.266.21	MOS14	3537.62	6.80	3544.42	SCZ02	1619	UVU18	66.03	21.75	87.78		
ARJ06	8.408.47	8.408.47	8.408.47	GCH01	1.839.96	1839.96	1839.96	MOS17	11.76	1.10	12.86	SM01	22.50	465	271.15	UVU19	64.11	7.87	71.98
ARJ07	3.80	3.80	3.80	GCH04	4.54	0.17	4.71	MOS20	78.42	22.47	100.89	SM02	32.08	97605	1.008.13	UVU20	66.77	5.96	72.73
ARJ08	39.94	39.94	39.94	GCH06	10124	247.25	343.49	ORU01	18.37	2.38	20.75	SIS01	150.84	7.53	158.37	UVU21	64.11	5.92	70.03
ARJ09	12.35	12.35	12.35	GCH09	2234.30	16.42	2230.72	ORU02	18.37	4.65	23.02	SIS03	30.35	30.37	1.94	WHE01	287.61	98.61	386.22
ARJ10	69.61	69.61	69.61	GCH10	297.22	19.64	316.86	ORU03	18.37	27.23	45.60	SIS04	104.62	104.62	104.62	WHE02	23.54	25.03	48.57
BOT01	28.78	37.95	66.73	GCH11	347.98	1098.30	1388.28	ORU04	18.37	4105.53	4123.90	SIS05	35.07	3151	66.58	WHE04	191.20	10.94	202.14
BOT02	24.94	12.91	37.85	GCH12	43.79	43.79	43.79	ORU05	18.37	4.70	23.07	SJA01	110.82	110.82	110.82	WHE05	48.72	5.15	53.87
BOT03	31.17	11.75	42.92	HAR01	28.40	6.80	35.20	ORU06	18.37	11.91	30.28	SJA02	90.37	90.37	90.37	WHE06	42.54	15.75	58.29
BUL01	56.32	52.32	108.64	HAR02	267.2	68.61	98.33	ORU07	18.37	1.30	19.67	SAE01	23.21	24.0	25.61	WHE07	48.85	1.05	49.90
BUL02	45.70	35.44	400.10	HUA01	487.96	57.75	545.71	ORU08	18.37	2675.12	2683.49	SAE02	67.80	4318	110.98	WHE08	54.47	7.30	61.77
BUL03	93.55	60.39	99.94	HUA02	514.49	6.480	579.29	ORU09	18.37	5.93	24.30	SAS01	32.22	2750	59.72	WARI01	2.302.95		
CAH01	213.24	5.89	219.13	IAG01	8784.00	8.784.00	8.784.00	ORU10	18.37	2166	40.03	SAS02	36.08	7.47	43.55	WARI02	240.08	15.08	2416.26
CAH02	204.39	1.48	205.87	KAN	25.22	25.22	25.22	ORU11	18.37	3.953.01	3.971.38	SRO01	349.13	20165	550.78	WARI03	50.04185	0.43	50.4228
CAR01	76.67	2.95	79.62	KAR	7080.00	7080.00	7080.00	ORU12	18.37	1.35	19.72	SRO02	355.16	13513	490.29	WARI04	52.73.02		
CAR02	56.13	1.32	57.45	KLO1	166.29	15.01	173.30	ORU13	18.37	3347.78	3366.15	SUR01	1125.87	1275.87	1275.87	WARI05	2.021.90	1021.3	2124.03
CAR03	224.62	27.48	252.0	KLO2	156.84	11.13	161.97	ORU14	18.37	985.33	103.73	SUR02	1125.87	515	1131.02	WARI11	1326.69	30.99	1357.68
CHJ	185.76	70.60	256.36	KLO3	181.29	12.66	198.95	ORU15	18.37	47.01	65.38	SUR03	21.87	2984.9	32136	WARI22	1.327.84	26.39	1354.23
CH001	146.64	32.61	179.25	LAN01	162.28	23.58	185.86	ORU16	25.27	1.08	26.35	SUR04	21.87	104.50	126.37	WARI30	5.656.88	999.11	6.655.99
CH002	159.40	32.18	191.58	LAN02	165.57	24.53	187.10	ORU17	18.37	120	19.57	SUR05	3.402.34	599.18	194.48	WARI31	5.656.88	104.22	6.671.10
CH003	232.74	56.82	289.56	LAN03	193.80	12.06	205.86	ORU18	18.37	490.21	508.56	SUR06	4.031.06	628.72	4.031.06	WARI32	5.656.88	997.53	6.654.41
CHU01	271.19	18.85	290.04	MIG01	16.60	0.12	16.72	ORU19	18.37	2.930.15	2.948.52	SUR07	3.042.34	603.53	4.005.87	WARI33	423.53	18.05	441.58
CHU02	365.16	2.57	367.73	MIG02	113.53	169	216.77	PUH	236.77	168.74	405.51	SUR08	2.737.85	10313	2.840.98	WAR41	792.88		
COR01	16.62	1.41	28.03	MIS01	44.78	31.47	55.25	QO105	45.95	13.29	58.85	SUR41	125.82	493.41	538.01	WARI42	43.71		
COR02	18.12	12.43	30.55	MIS02	44.42	31.65	56.67	QO102	39.31	16.57	55.88	SUR42	2.737.99	125.92	2.863.91	YAN	237.02	101.44	338.46
COR03	17.55	0.43	17.98	MIS03	45.22	31.18	55.40	QO103	70.61	25.51	96.12	TIQ	161.50	1.24	161.50	YUC01		875.58	
COR04	140.75	34.46	175.21	MIO02	6.73	131.44	13817	QO104	77.81	11.45	89.26	UNA01	4429.12	272.86	47.01.98	YUN01	35.07	805.36	841.43
COR05	28.71	3.90	67.72	MIO05	2.60	2188	2448	QO105	80.63	8.40	89.03	UVU01	64.16	5.43	69.59	YUN02	35.02	793.82	828.84
CRB	194.62	42.42	616.04	MIO06	5.08820	218	510.938	QO106	65.51	20.48	85.99	UVU02	64.16	401	68.17	ZON	503.41	17.88	52.29
CUT01	1165.88	1238.71	2386.71	MIO07	2.726.80	7236.80	7236.80	QO107	8421	3.37	87.58	UVU03	64.16	6.41	70.57				
CUT02	870.88	78.98	945.16	MIS02	81.67	22.94	104.61	QO108	8121	7.20	88.41	UVU04	7.10	1.848.78	1655.88				
CUT03	727.00	73.83	800.83	MIS03	583.97	58.07	642.04	QO109	88.03	2.30	90.48	UVU05	62.96	2881	91.77				
CUT04	625.21	73.83	698.04	MIS04	81.67	22.94	104.61	QO110	69.26	7.76	77.02	UVU06	64.16	5.23	69.39				
CUT05	5.022.0	17.82	520.02	MIS03	78.42	4.783.03	4.868.45	QUE01	8036	138.8	92.42	UVU07	64.2	5.3	69.45				
ER01	14357	14357	14357	MIS04	81.09	92.49	17358	QUE02	5667	179.16	746.27	UVU08	64.1	39	68.03				

### INDISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN (hrs) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

UNIDAD	Programada	No Programada	Total	UNIDAD	Programada	No Programada	Total	UNIDAD	Programada	No Programada	Total	UNIDAD	Programada	No Programada	Total	UNIDAD	Programada	No Programada	Total
ARB-URU230	7.77	2.65	10.42	CAT-SAC115	0.00	0.02	0.02	NAZ-VIC230	419.90	0.02	419.92	SBO-MOX15	0.00	0.00	0.00	3.37	0.37	3.37	
ARI-MAR059	11.77	3.28	15.05	CHI-VT1230	0.55	0.00	0.55	MGO-SAN2301	5007.42	0.52	5007.93	SEN-MAZ115	0.00	0.00	0.00	0.55	0.55	0.55	
ARI-SUC069	10.57	1.07	11.63	CHS-CUM115	15.85	22.05	37.90	MGO-SAN2302	1360.30	0.50	1360.80	SIS-SAB11501	9.48	0.10	9.58				
APO-Y-HUE101	6.58	0.48	7.07	CHS-PC115	16.95	0.38	17.23	NOV-TRU15	4.25	3.40	7.55	SIS-QJQ15	22.08	0.93	23.22				
APO-Y-WHE102	7.90	0.00	7.90	CHH-YIN115	0.00	0.05	0.05	OOU-POT15	1.60	0.00	1.60	SJO-MGO23001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ATABR230	41.12	2.78	43.90	COR-ARO11501	0.00	0.08	0.08	PAG-ORU11501	13.97	3.45	17.42	SJO-WHE230	16.40	0.15	16.55				
ATAT0101	9.03	2.28	11.32	COR-SIS115	9.90	0.17	10.07	PAG-VIN23001	483.13	0.00	483.13	SUJ-BRE23001	84.98	0.00	84.98				
ATBRE23001	7.90	1.18	9.08	CPARJ069	68.90	3.68	72.58	PAM-CHQ115	8.90	0.67	9.57	SUJ-BRE23002	28.35	0.00	28.35				
ATBRE23002	16.20	0.00	16.20	CPAT006901	9.45	83.03	92.48	PAM-TBA115	726.73	5.48	781.62	SUC-PAD115	0.00	0.00	0.00	0.23	0.23	0.23	
ATCAT11501	7.80	0.00	7.80	CPCAT069	32.78	1.13	33.92	PAY-COQ11501	9.27	0.43	9.70	SUC-PLAT15	126.98	0.00	126.98				
ATCAT11502	10.85	0.20	11.05	CPHR11501	9.53	15.15	24.98	PCA-MAZ23001	229.67	0.00	229.67	SUC-PUN230	3.28	2.00	33.28				
ATGCH23001	31.60	0.82	32.42	CPKEN069	5.75	0.10	5.85	PCA-MAZ23002	229.67	0.00	229.67	TAJ-YAG23001	436.03	0.00	436.03				
ATGCH23002	32.55	0.10	32.65	CRKEN115	3.97	0.18	4.15	PLA-KAR089	13.97	0.35	14.32	TAJ-YAG23002	384.20	0.00	384.20				
ATIU12301	17.52	0.87	18.38	CPFLA11501	7.02	0.00	7.02	PLA-PO115	10.60	6.18	16.78	TEL-POR069	0.00	0.00	0.00	0.28	0.28	0.28	
ATMA2230	0.00	0.02	0.02	CPPT0106901	130.08	10.80	140.88	POR-CHL069	0.00	0.02	0.02	THU-CHL00901	6.97	0.02	6.98				
ATO-TEL069	9.07	0.88	9.95	CPPT0106902	8.63	1.53	10.17	POT-PUN115	0.00	0.03	0.03	THU-IT23001	1.70	0.03	1.73				
ATPLA11501	13.92	0.33	14.25	CPTR102401	19.50	10.60	30.10	PUN-AT0115	9.03	2.30	11.33	THU-TUP06901	0.00	0.00	0.00	0.20	0.20	0.20	
ATPT011501	14.50	1.68	16.18	CPTR102402	19.50	16.67	186.47	PUN-LCA230	9.77	0.00	9.77	TRC-H069	0.00	0.00	0.00	0.40	0.40	0.40	
ATPUN23001	20.55	0.00	20.55	CPTR102403	19.50	6.43	25.93	PUN-UV1230	206.57	3.38	209.95	TRC-H069	6.08	0.00	6.08	6.97	6.97	6.97	
ATPUN23002	6.45	0.00	6.45	CPV/N06801	40.95	0.18	41.13	RECAR230	8.48	4.28	12.77	TRU/CH11502	6.68	0.75	7.43				
ATSAN23001	8.98	0.58	9.57	CPVN06802	16.22	0.92	17.23	RECAC23001	9.52	0.00	9.52	TRNOV11501	2.87	2.43	5.30				
ATSO1230	13.73	0.88	14.62	CPVIN11501	16.53	0.00	16.53	RECAC23002	10.00	0.05	10.05	TRS/AL11501	17.63	3.42	21.05				
ATTJA23002	10.05	0.00	10.05	CPVIN11502	16.23	0.00	16.23	RECAC23003	8.53	0.00	8.53	TRS/AL11502	17.67	1.87	19.53				
ATHHU23001	32.28	0.00	32.28	CRN-CUS115	67.13	0.50	67.63	RECAC23004	7.35	0.25	7.60	TRS/BO11501	129.5	4.48	17.43				
ATRNU23001	18.83	0.67	19.50	CRN-YUC115	36.70	128.45	165.15	REPCA23001	8.58	0.27	8.85	TRTRN11501	18.88	0.15	19.03				
ATURU23001	14.40	0.83	2.23	CSVN-VIC230	44.277	0.02	44.278	REPCA23002	8.57	0.23	8.80	TRTRN11502	147.50	32.93	180.43				
ATURU23002	10.48	1.33	11.82	DDI-KAR069	5.60	2.62	8.22	REFUN23001	14.12	0.00	14.12	TRYUC11501	9.73	8.53	18.27				
ATURU23003	18.97	0.68	19.65	DDI-MAR069	0.80	2.68	3.48	REFUN23002	14.17	0.00	14.17	TUF-VIL069	0.00	0.20	0.20				
ATVNU23001	16.45	1.22	17.67	ERD-CAR2300	17.95	0.40	18.35	RESAN23002	8.45	0.00	8.45	UYU-SIJY23001	5.28	0.55	5.83				
ATVWH230	12.78	0.90	13.68	ERD-ERB23001	16.13	4.12	20.25	RESAN23003	22.05	0.12	22.17	UYU-SIJY23001	56.70	3.67	60.37				
ATVNN11501	9.02	0.00	9.02	ERI-CAN230	3.87	0.00	3.87	RESAN23004	8.63	0.12	8.75	VHE-RRP11501	9.20	0.58	9.78				
ATVNN11502	9.30	0.18	9.48	HUA-CRN11501	29.80	0.60	30.40	RESAN23005	2.70	0.00	2.70	VHE-SAN230	0.00	0.03	0.03				
ATVNU230	362.20	0.72	362.92	IRP-SAC11501	9.20	0.60	9.80	RESAN23006	10.67	0.00	10.67	VTU-SJQ230	41.68	1.33	43.02				
ATWAR23001	2.73	0.00	2.73	KAR-POT069	4.73	0.68	5.42	RETHU23001	8.27	0.00	8.27	WAR-BE123001	987.93	0.00	987.93				
ATYAF23001	38.73	0.00	38.73	KEN-SEN11501	0.00	0.55	0.55	RELUY23001	1.38	0.23	1.62	WAR-BE123002	931.03	0.00	931.03				
BEL-GCH23001	15.82	0.00	15.82	KEN-SEN11502	0.00	0.55	0.55	REVN230	7.25	0.00	7.25	WAR-BE123001	113.68	2.27	113.95				
BEL-TRN23001	16.80	0.65	19.45	LCA-TA1230	2.63	0.00	2.63	REVA23001	8.15	0.00	8.15	WAR-BE123002	1439.67	0.00	1439.67				
BOL-COT115	40.12	10.33	41.45	LCA-TA123002	619.52	0.05	619.57	REVA23002	10.80	0.00	10.80	WAR-SU123001	85.05	0.00	85.05				
BOL-TBA115	727.05	54.53	781.58	LCA-THU12301	24.10	0.27	24.37	SAB-ARO11501	15.52	0.87	16.38	WAR-SU123002	26.63	0.00	26.63				
CAR-ARR230	208.90	9.90	218.80	LUT-SAU11501	17.57	1.57	19.13	SAB-PAV11501	9.20	0.15	9.35	WAR-URU123001	456.67	2.10	458.77				
CAR-CH1230	7.42	0.00	7.42	LUT-SCR23001	0.00	0.20	0.20	SAN-PAG23001	17.32	0.18	17.50	YAF-BEL123001	8.42	2.07	10.48				
CAR-SAN230	259.57	8.00	267.57	MAL-COT115	4.92	0.20	5.12	SAN-PCA23001	514.97	0.88	514.95	YUC-SBU115	2.67	7.83	10.50				
CAR-YAP23001	0.00	0.00	0.00	MAZ-CBA23001	204.62	0.35	204.62	SAN-PCA23002	621.78	0.88	622.67	YUC-SBU115	0.00	130.70	130.70				
CAT-SAC230	4.68	0.00	4.68	MAZ-CBA23002	1464.28	0.00	1464.28	SAN-SUC230	9.78	4.93	14.72								

POTENCIA DE PUNTA, POTENCIA FIRME Y RESERVA FRÍA (MW) - AÑO 2020

## POTENCIA DE PUNTA, POTENCIA FIRME Y RESERVA FRÍA (MW) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

CONSUMIDOR	NODO	PERIODO		PERÍODO RESERVA FRÍA Y POTENCIA DESPLAZADA															
		Del 01/01/20 al 31/10/20	Del 01/11/20 al 31/12/20	NODO	GENERADOR	Del 01/01/20 al 01/10/20	Del 10/01/20 al 19/01/20	Del 17/01/20 al 20/01/20	Del 27/01/20 al 31/01/20	Del 04/02/20 al 05/02/20	Del 11/02/20 al 12/02/20	Del 18/02/20 al 19/02/20	Del 25/02/20 al 27/02/20	Del 01/03/20 al 03/03/20	Del 08/03/20 al 10/03/20	Del 15/03/20 al 17/03/20	Del 22/03/20 al 24/03/20	Del 29/03/20 al 30/03/20	Del 05/04/20 al 07/04/20
SEPSA	ATC069	0,0	0,0	ARJ069	GUARACACHI	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	32,0	16,2	16,2	16,2	32,0	
SEPSA	DD069	5,9	5,6	SANTA CRUZ	GCH069	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	16,3	0,0	0,0	0,0	32,8	
SEPSA	OCU15	2,0	2,1	BULU BULO	CAR230	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2
SEPSA	SAC115	1,2	1,3	CARRASCO	CAR230	29,5	28,5	27,4	27,4	26,6	25,5	25,5	25,5	18,9	4,0	4,1	4,5	18,9	
SEPSA	KAR069	0,2	0,2	DEL SUR	YAG230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,4	75,4	75,4	75,4	75,4	
SEPSA	LIT230	0,7	0,6	ENTRE RÍOS	ERD230	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	0,0	0,0	0,0	0,0	35,8	
SEPSA	THU069	7,4	7,1	WARNES	WAR230	102,5	102,5	102,5	102,5	102,2	102,2	102,2	102,2	34,3	102,2	102,2	102,2	34,3	
SEPSA	POR069	3,2	3,1	ALTO	KEN115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
SEPSA	CHU069	0,3	0,3	VALLE HERMOSO	VHE115	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	28,7	58,4	58,4	58,4	58,4	
SEPSA	TEL069	1,7	1,8	MONOS	TRI115	2,9	2,9	3,8	3,8	6,1	5,2	6,5	6,5	6,5	5,4	5,4	5,4	5,4	
ENDE	LCA230	5,7	6,3	RURRENA BAQUE	SBU115	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
ENDE	FUN069	0,1	0,2	SAN BORJA	SBO115	0,5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
ENDE	UYU230	2,6	2,6	SAN IGNACIO DE MOXOS	MOR115	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
SEAR	TAJ115	37,4	37,8	SANTANA DE YACUMA	MOR115	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
SETAR VIL	YAG069	6,9	7,1	YUCUMO	YUC115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
SETAR YAC	YAG069	16,0	17,1	<b>TOTAL 2</b>	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	375,3	349,1	306,5	336,0	335,4	366,4	
ENDE DEBENI	YUC115	0,6	<b>TOTAL (1+2)</b>	1,963,40	1,963,40	1,963,40	1,963,40	1,963,40	1,963,40	1,963,40	1,963,40	1,963,40	1,963,40	1,930,3	1,930,3	1,930,3	1,930,3	1,930,3	
ENDE DEBENI	SBU115	2,2	2,3	<b>TOTAL 3</b>	71,0	71,0	66,7	66,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	17,1	219,6	219,6	219,6	125,4	
PERIODO		PERÍODO PUNTA DE PUNTA GENERADA												PERIODO PUNTA DE PUNTA GENERADA					
CONSUMIDOR	NODO	GENERADOR	NODO	GENERADOR	Del 01/01/20 al 01/10/20	Del 10/01/20 al 19/01/20	Del 17/01/20 al 20/01/20	Del 27/01/20 al 31/01/20	Del 04/02/20 al 05/02/20	Del 11/02/20 al 12/02/20	Del 18/02/20 al 19/02/20	Del 25/02/20 al 27/02/20	Del 01/03/20 al 03/03/20	Del 08/03/20 al 10/03/20	Del 15/03/20 al 17/03/20	Del 22/03/20 al 24/03/20	Del 29/03/20 al 30/03/20	Del 05/04/20 al 07/04/20	
ENDE DEBENI	TRI115	22,9	26,8	ARJ069	CARRASCO	132	132	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	10,8	10,7	9,4	10,7	
ENDE DEBENI	SBU115	2,9	3,0	ARJ069	CARRASCO	43,9	43,9	43,9	43,9	44,0	44,0	44,0	44,0	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	
EMDECUR	WARI15	3,3	3,4	ARJ069	CARRASCO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	
EMVINTO	VIN069	5,9	4,6	ARJ069	CARRASCO	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	28,0	43,8	43,8	43,8	28,0	
COBOCE	RP115	9,1	7,4	ARJ069	CARRASCO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
EMSC	UT230	38,5	30,1	ENTRE RÍOS	ERD230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
YLB (CONTRATO ENDE)	SAL115	0,7	4,1	GUARACACHI	GCH069	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>TOTAL</b>		<b>1,963,40</b>	<b>1,545,9</b>	SANTA CRUZ	YAG230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	
				WARNES	WAR230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

(1) Miércoles 11 de Marzo a horas 20:00

(2) Martes 24 de Noviembre a horas 00:00

(3) Se considera como potencia desgajada.

(4) La Potencia Firme a partir del 01/01/2020 es estimada y considera la Potencia Firme prevista para el año 2020.

CAPACIDAD DE PUNTA, POTENCIA FIRME Y RESERVA FRÍA (MW) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

POTENCIA DE PUNTA, POTENCIA FIRME Y RESERVA FRÍA (MW) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

POTENCIA FIRME		PERÍODO																		
GENERADOR	NODO	Del 05/09/20 al 12/09/20	Del 13/09/20 al 16/09/20	Del 17/09/20 al 17/09/20	Del 18/09/20 al 30/09/20	Del 01/10/20 al 01/10/20	Del 02/10/20 al 21/10/20	Del 22/10/20 al 27/10/20	Del 28/10/20 al 31/10/20	Del 01/11/20 al 07/11/20	Del 08/11/20 al 19/11/20	Del 20/11/20 al 20/11/20	Del 21/11/20 al 23/11/20	Del 24/11/20 al 25/11/20	Del 26/11/20 al 30/11/20	Del 01/12/20 al 01/12/20	Del 02/12/20 al 03/12/20	Del 04/12/20 al 15/12/20	Del 16/12/20 al 29/12/20	Del 30/12/20 al 31/12/20
ZONGO	KENI15	123,1	123,2	124,5	124,5	124,5	124,5	122,7	118,7	118,7	118,7	127,1	127,1	127,1	126,9	126,9	126,9	126,9	127,9	
ZONGO	CUMI15	27,0	26,9	27,6	27,6	27,6	27,6	27,0	27,0	27,0	27,0	27,1	27,1	27,1	31,9	31,9	31,9	31,9	31,0	
ZONGO	HUAI15	5,6	5,6	5,7	5,6	5,6	5,6	5,6	8,1	11,3	11,3	11,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,2	
CORANI	CORI15	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	
CORANI	SISI15	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	
TAQUIESI	CHSI15	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	
MIGUILLAS	VIN069	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	
YURA	PUN069	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	
KANATA	AROI15	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	
QUEHUITA	VIN069	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
SAN JACINTO	TAJI15	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	
MISICUNI	YHEI15	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	117,6	
SAN JOSE I	MGO230	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	
SAN JOSE II	MGO230	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	
<b>TOTAL HIDRO</b>		<b>690,9</b>	<b>690,9</b>	<b>692,9</b>	<b>692,9</b>	<b>692,9</b>	<b>692,9</b>	<b>693,0</b>	<b>692,4</b>											
GUARACACHI	GCH069	124,8	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	151,4	
SANTA CRUZ	GCH069	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
BULU BULO	CAR230	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	109,7	
CARRASCO	CAR230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ARANJUEZ	AR069	14,6	14,6	13,1	13,0	13,1	12,9	12,9	14,6	13,1	13,1	13,2	13,2	13,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	
KARACHAPAMPA	KAR069	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
EL AUTO	EL02	8,9	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	
VALLE HERMOSO	YHEI15	25,3	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	
ENTRE RIOS I	ER0230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ENTRE RIOS II	ERD230	138,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	
DEL SUR	YAG230	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	195,9	
WARNES	WAR230	235,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	
MOXOS	TRI15	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	
ENDE GENERACION	TRI15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>TOTAL TERMO</b>		<b>864,0</b>	<b>864,0</b>	<b>861,9</b>																
GUABRÁ	WARI15	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	
IAGSA	WARI15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
UNAGRO (3)	WARI15	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	
AGUÁI (3)	WARI15	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	
SAN BENAVENTURA (3)	SBU15	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
<b>TOTAL BIOMASA</b>		<b>38,7</b>	<b>39,7</b>																	
<b>TOTAL</b>		<b>1594,5</b>																		

## POTENCIA DE PUNTA, POTENCIA FIRME Y RESERVA FRÍA (MW) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

GENERADOR	NODO	PERÍODO RESERVA FRÍA Y POTENCIA DESPLAZADA												
		Del 01/05/20 al 04/05/20	Del 05/05/20 al 14/05/20	Del 15/05/20 al 29/05/20	Del 30/05/20 al 01/06/20	Del 02/06/20 al 07/06/20	Del 08/06/20 al 12/06/20	Del 13/06/20 al 15/06/20	Del 16/06/20 al 30/06/20	Del 01/07/20 al 31/07/20	Del 01/08/20 al 08/08/20	Del 09/08/20 al 24/08/20	Del 25/08/20 al 31/08/20	Del 01/09/20 al 04/09/20
ARANJUEZ	ARJ069	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GUARACACHI	GCH059	320	802	791	730	75.3	76.1	785	75.7	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1
SANTA CRUZ	GCH059	224	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	328	328	328	328	328
BULLIBULO	CAN230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CARRASCO	CAN230	18.8	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	220	248	261	239	92.5
DEL SUR	YAG230	75.6	75.3	75.3	75.3	75.4	75.4	75.4	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3	75.3
ENTRE RÍOS	ERD230	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6
WARNES	WAN230	102.4	88.6	88.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6
AITO	KEN115	0.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VALLE HERMOSO	VHE115	66.8	58.4	58.4	66.9	66.9	66.9	66.9	52.1	86.9	58.4	58.4	66.9	66.9
MOXOS	TRI115	5.5	5.5	6.4	4.2	3.3	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
RURRENABAQUE	SBU115	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
SAN BORJA	SBO115	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
SAN IGNACIO DE MOXOS	MOK115	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
SANTA ANA DE YACUMA	MOK115	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
YUCIMO	YUC115	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL 12</b>		<b>373.2</b>	<b>370.6</b>	<b>370.4</b>	<b>372.7</b>	<b>372.8</b>	<b>372.7</b>	<b>369.9</b>	<b>356.3</b>	<b>359.5</b>	<b>356.6</b>	<b>357.0</b>	<b>356.8</b>	<b>359.6</b>
<b>TOTAL 14-2</b>		<b>1,960.0</b>	<b>1,966.2</b>	<b>1,965.9</b>	<b>1,968.0</b>	<b>1,968.1</b>	<b>1,968.0</b>	<b>1,965.0</b>	<b>1,948.6</b>	<b>1,954.3</b>	<b>1,951.6</b>	<b>1,952.0</b>	<b>1,951.8</b>	<b>1,954.1</b>
GENERADOR	NODO	PERÍODO POTENCIA DE PUNTA GENERADA												
		Del 01/05/20 al 04/05/20	Del 05/05/20 al 14/05/20	Del 15/05/20 al 29/05/20	Del 30/05/20 al 01/06/20	Del 02/06/20 al 07/06/20	Del 08/06/20 al 12/06/20	Del 13/06/20 al 15/06/20	Del 16/06/20 al 30/06/20	Del 01/07/20 al 31/07/20	Del 01/08/20 al 08/08/20	Del 09/08/20 al 24/08/20	Del 25/08/20 al 31/08/20	Del 01/09/20 al 04/09/20
ARANJUEZ	ARJ069	11.9	120	120	12.0	12.0	12.0	12.0	120	120	12.0	12.0	12.0	12.0
CARRASCO	CAR230	86.7	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0
ENTRE RÍOS	ERI230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GUARACACHI	GCH059	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8
DEL SUR	YAG230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SANTA CRUZ	GCH059	0.0	328	328	328	328	328	328	328	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WARNES	WAR230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL 13</b>		<b>126.4</b>	<b>169.3</b>	<b>169.3</b>	<b>169.3</b>	<b>169.3</b>	<b>169.3</b>	<b>169.3</b>	<b>69.7</b>	<b>69.7</b>	<b>69.7</b>	<b>69.7</b>	<b>69.7</b>	<b>69.7</b>

## POTENCIA DE PUNTA, POTENCIA FIRME Y RESERVA FRÍA (MW) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

GENERADOR	NODO	PERÍODO RESERVA FRÍA Y POTENCIA DESPLAZADA														
		Del 05/09/20 al 12/09/20	Del 13/09/20 al 17/09/20	Del 18/09/20 al 30/09/20	Del 01/10/20 al 07/10/20	Del 08/10/20 al 14/10/20	Del 15/10/20 al 21/10/20	Del 22/10/20 al 28/10/20	Del 29/10/20 al 04/11/20	Del 05/11/20 al 11/11/20	Del 12/11/20 al 18/11/20	Del 19/11/20 al 25/11/20	Del 26/11/20 al 01/12/20	Del 02/12/20 al 08/12/20	Del 09/12/20 al 15/12/20	Del 16/12/20 al 31/12/20
ARANJUEZ	ARJ069	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
GUARACÁ-CHI	GCH069	46,1	82,6	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	52,5	
SANTA CRUZ	GCH069	32,8	32,8	32,4	31,2	30,0	29,9	28,9	28,9	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	56,6	
BULU BUJO	CAR230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	0,0	
CARRASCO	CAR230	86,4	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	
DEL SUR	YAG230	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ENTRE RIOS I	ERI230	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	78,2	79,6	79,3	77,2	83,8	53,1	
WARNES	WAR230	0,0	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,9	
ALTO	KEN15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	
VALLE HERMOSO	VHE15	58,9	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	92,2	
MOYOS	TRN15	0,9	0,9	0,9	2,0	3,3	4,2	4,2	5,1	5,1	3,8	3,8	5,8	4,9	4,9	
RURRENABAQUE	SRB15	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
SAN BORJA	SBO15	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
SAN IGNACIO DE MOXOS	MOX15	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
SANTA ANA DE YACUMA	MOX15	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
YUCIMO	YUC15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
<b>TOTAL 2</b>		<b>358,1</b>	<b>352,6</b>	<b>351,0</b>	<b>350,9</b>	<b>350,9</b>	<b>350,9</b>	<b>350,9</b>	<b>350,9</b>	<b>373,5</b>	<b>373,5</b>	<b>373,5</b>	<b>372,8</b>	<b>374,5</b>	<b>377,7</b>	
<b>TOTAL 1(+2)</b>		<b>1952,6</b>	<b>1947,0</b>	<b>1,945,5</b>	<b>1,945,5</b>	<b>1,945,5</b>	<b>1,945,5</b>	<b>1,945,5</b>	<b>1,945,5</b>	<b>1,953,1</b>	<b>1,953,1</b>	<b>1,953,1</b>	<b>1,952,5</b>	<b>1,953,8</b>	<b>1,985,7</b>	
<b>PERÍODO POTENCIA DE PUNTA GENERADA</b>																
GENERADOR	NODO	Del 05/09/20 al 12/09/20	Del 13/09/20 al 17/09/20	Del 18/09/20 al 30/09/20	Del 01/10/20 al 07/10/20	Del 08/10/20 al 14/10/20	Del 15/10/20 al 21/10/20	Del 22/10/20 al 28/10/20	Del 29/10/20 al 04/11/20	Del 05/11/20 al 11/11/20	Del 12/11/20 al 18/11/20	Del 19/11/20 al 25/11/20	Del 26/11/20 al 01/12/20	Del 02/12/20 al 08/12/20	Del 09/12/20 al 15/12/20	Del 16/12/20 al 31/12/20
ARANJUEZ	ARJ069	120	120	120	120	120	120	120	120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CARRASCO	CAR230	0,0	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ENTRE RIOS I	ERI230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	45,6	45,6	
GUARACÁ-CHI	GCH069	13,8	13,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	43,7	43,7	
DEL SUR	YAG230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	
SANTA CRUZ	GCH069	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	32,8	32,8	
WARNES	WAR230	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>TOTAL 3</b>		<b>25,7</b>	<b>112,5</b>	<b>126,5</b>	<b>126,5</b>	<b>126,6</b>	<b>126,6</b>	<b>126,6</b>	<b>126,6</b>	<b>156,7</b>	<b>156,7</b>	<b>156,7</b>	<b>179,6</b>	<b>186,7</b>	<b>250,9</b>	
<b>TOTAL 3</b>		<b>25,7</b>	<b>112,5</b>	<b>126,5</b>	<b>126,5</b>	<b>126,6</b>	<b>126,6</b>	<b>126,6</b>	<b>126,6</b>	<b>156,7</b>	<b>156,7</b>	<b>156,7</b>	<b>179,6</b>	<b>186,7</b>	<b>267,2</b>	
															<b>267,2</b>	

## FALLAS SIGNIFICATIVAS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN - AÑO 2020

MES	DÍA	COMPONENTE	DESCONEXIÓN	ORIGEN DE LA FALLA	AGENTES AFECTADOS
ENE	1	KAR	296,0 días	Presencia de alimana en aceite de turbina.	-
ENE	1	ERI02	366,0 días	Problema en transmisor de presión de gas.	-
ENE	1	ERI03	366,0 días	Falla en sistema de lubricación cojinete N° 2.	-
ENE	1	ALT02	338,8 días	Inspección de detectores de partículas QMDS.	-
ENE	1	SUR40, SUR41 y SUR42	53,7 días	Provisión de insumos químicos	-
ENE	1	ERI32	366,0 días	Falla en sistema eléctrico.	-
ENE	1	ERI01	4,5 días	Mantenimiento de generador.	-
ENE	1	GCH01	64,8 días	Extensión en los trabajos de mantenimiento.	-
ENE	12	BUL01	17,5 horas	Falla en válvula de gas.	-
ENE	16	ARJ08	3,7 horas	Pérdida de energía en servicio local.	-
ENE	16	GCH11	6,3 horas	Alta temperatura en escape.	-
ENE	17	COR04	18,6 horas	Alta vibración en cojinete.	-
ENE	18	BUL03	27,0 días	Extensión en los trabajos de mantenimiento.	-
ENE	18	YAN	1,6 días	Extensión en los trabajos de mantenimiento, falla en sistema hidráulico.	-
ENE	20	WAR03	1,5 días	Extensión en los trabajos de mantenimiento, soplando de vapor de líneas de bloque 20.	-
ENE	20	WAR04	1,5 días	Extensión en los trabajos de mantenimiento, soplando de vapor de líneas de bloque 20.	-
ENE	21	Línea en 230 KV Carrasco - Arbolea.	22,0 minutos	Descargas atmosféricas.	-
ENE	21	Línea en 230 Yapacani - Bélgica.	16,0 minutos	Descargas atmosféricas.	-
ENE	23	WAR30, WAR31 y WAR32	8,8 días	Problemas en propiedades químicas del agua (calidad PH).	-
ENE	23	ERI01	9,6 horas	Problemas en sistema de ignición.	-
ENE	27	GCH11	1,3 días	Falla en convertidor estático de frecuencia.	-
ENE	27	Líneas en 230 KV Sucre - Punutuma; Uyuni-Litio - San Cristóbal y Línea en 69 KV Potosí - San Bartolomé.	3,0 minutos	Activación incorrecta de la protección de discrepancia de polos y posterior operación esquema de interdisparos.	MSCR, SEPSA
FEB	1	GCH11	16,3 días	Falla en convertidor estático de frecuencia.	-
FEB	2	BUL02	13,1 días	Problemas en el sistema de lubricación.	-
FEB	2	Línea en 115 KV Paracaya - Qolpana.	15,0 minutos	Descargas atmosféricas.	ELFEC.
FEB	5	Línea en 115 KV Caranavi - Yucumo.	5,3 días	Deslizamiento de estructura CT31, por la lógica de transferencia de disparo se desconectó la línea en 115 KV San Ignacio de Moxos – Trinidad.	DELAPAZ, ENDE DELBENI.
FEB	11	WAR30	15,9 días	Fuga de aceite en ducto de caja de engranajes.	-
FEB	11	WAR31 y WAR32	15,9 días	Falla en sistema de vacío.	-
FEB	11	WAR02	15,1 horas	Falla en el proceso de sincronización.	-
FEB	12	Líneas en 115 KV Colcapirhua - Misicuni; Central - Colcapirhua, Colcapirhua- Quillacollo y Rafael Urquidi - Colcapirhua.	3,9 horas	No determinada, operación de la protección diferencial de linea; operación no adecuada del relé de barras en subestación Colcapirhua.	-
FEB	12	Línea en 115 KV Sacaba - Arocagua.	13,0 minutos	Contacto accidental durante trabajos en sistema de tele protecciones.	-
FEB	13	YAN	13,9 horas	Turbión en el río Taquesi.	-
FEB	13	CAH01	5,0 horas	Crecida de río Zongo y colmatación de toma de cámara de carga.	-
FEB	13	HAR01	4,7 horas	Crecida de río Zongo y colmatación de toma de cámara de carga.	-
FEB	13	CHU01	4,7 horas	Crecida de río Zongo y colmatación de toma de cámara de carga.	-
FEB	13	HUA02	5,7 horas	Crecida de río Zongo y colmatación de toma de cámara de carga.	-
FEB	14	CHJ	7,9 horas	Turbión en el río Taquesi.	-
FEB	18	WAR42	12,7 días	Fuga de vapor en salida de caldero.	-
FEB	22	Línea en 115 KV Colcapirhua - Misicuni.	12,7 días	Caída de estructura ocasionada por riada de río Chijillahuirí.	-
FEB	27	GCH02	21,8 horas	Falla en sistema de control.	-
FEB	28	GCH11	1,5 días	Falla en convertidor estático de frecuencia.	-
MAR	2	WAR42	19,5 horas	Alta temperatura en el separador de baja presión.	-
MAR	6	WAR30, WAR31 y WAR32	2,7 días	Falla en transformador de servicios auxiliares.	-
MAR	8	SUR41	1,7 días	Falla en el motor de arranque.	-
MAR	9	WAR31	20,5 horas	Alta temperatura en separador de calor de alta presión.	-
MAR	20	Línea en 115 KV Caranavi - Yucumo.	4,0 minutos	Descargas atmosféricas, por transferencia de disparo se desconectó la línea en 115 KV San Ignacio de Moxos – Trinidad.	DELAPAZ, ENDE DELBENI.
MAR	22	Línea en 230 KV Carrasco - Arbolea.	5,7 horas	Reparación de hilo de guarda en torre N° 185.	-
MAR	25	SRO01	4,5 días	Revisión de cojinetes.	-
MAR	27	WAR30	249,7 días	Vibraciones en caja de engranajes.	-
MAR	27	WAR31	249,7 días	Indisponibilidad de WAR30.	-
MAR	27	WAR32	249,7 días	Indisponibilidad de WAR30.	-
MAR	30	CAR03	22,8 horas	Falla en controlador de temperatura de devanado del transformador TRCAR23003.	-
ABR	8	Línea en 230 KV Carrasco - Santívarchez.	48,0 minutos	Darío en térmico de PT de línea.	-
ABR	10	Línea en 230 KV Uyuni - Litio.	18,0 minutos	Operación de transferencia de disparo de la línea PUN-UYU230.	ENDE
ABR	10	Línea en 230 KV Punutuma - Uyuni.	3,0 horas	Ajuste del umbral de alto voltaje del supervisor de sincronismo.	-
ABR	12	Líneas en 230 KV Santívarchez - Sucre, Sucre - Punutuma.	1,9 horas	Operación de la protección de sobrevoltaje, por transferencia de disparo se desconectó la línea en 69 KV Potosí - San Bartolomé.	SEPSA.
ABR	15	GCH09	1,5 horas	Falla en sistema de excitación.	-
ABR	19	Línea en 230 KV Santívarchez - Sucre.	1,9 horas	Operación de la protección de sobrevoltaje, por transferencia de disparo se desconectó la línea en 69 KV Potosí - San Bartolomé.	SEPSA.
ABR	21	HAR02	2,3 días	Revisión de descansos del generador.	-
ABR	28	VHE05, VHE06, VHE07 y VHE08	21,0 minutos	Falla en válvula principal de gas.	-
ABR	30	COR05	20,7 horas	Falla en sistema de control.	-
MAY	5	WARI1	9,9 horas	Falla en compuerta by pass stack.	-
MAY	7	GCH10	18,4 horas	Falla en válvula de control de alto caudal de agua de sistema de alimentación al caldero.	-
MAY	9	Línea en 115 KV Misicuni - Colcapirhua.	3,1 horas	Rama sobre la línea.	DELAPAZ, ENDE DEORURO y COBOCE.
MAY	14	CUT01, CUT02, CUT03 Y CUT04	3,1 días	Rajadura de canal.	-
MAY	21	CRB	11,7 horas	Problema en descansos.	-

## FALLAS SIGNIFICATIVAS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN - AÑO 2020 (CONTINÚA)

MES	DÍA	COMPONENTE	DESCONEXIÓN	ORIGEN DE LA FALLA	AGENTES AFECTADOS
MAY	25	Línea en 115 kV San Borja - San Ignacio de Moxos.	2,0 minutos	No determinada, por transferencia de disparo se desconectó la línea en 115 kV San Ignacio de Moxos - Trinidad.	ENDE DELBENI.
MAY	30	Unidades en operación en calidad de prueba ERI50 y ERI52	0,0 minutos	Falla en transmisor de nivel en el condensador de la turbina a vapor, que se encontraban operando en calidad de prueba.	CRE, DELAPAZ, ELFEC, ENDE DEORURO, SEPSA, MSCR, SETAR TARUA, SETAR YACUBA, SETAR VILLAMONTES, EMDEECRUZ, ENDEL DELBENI.
JUN	9	SUR30, SUR31 y SUR32	27,9 días	Trabajos planta de tratamiento de agua, baja calidad de vapor.	-
JUN	11	ERI30, ERI31, ERI40, ERI41,BUL01	47,0 minutos	Falla de compresor de aire de instrumentación y falla en sistema de excitación.	CRE, DELAPAZ, ELFEC, ENDE DEORURO, CESSA, SEPSA, MSCR, SETAR TARUA, SETAR YACUBA, SETAR VILLAMONTES, EMDEECRUZ, ENDEL DELBENI, COBOCE
JUN	11	SUR42	3,8 días	Problemas en calidad de agua desmineralizada.	-
JUN	11	SUR40	3,8 días	Problemas en calidad de agua desmineralizada.	-
JUN	11	SUR41	3,8 días	Problemas en calidad de agua desmineralizada.	-
JUN	16	GBE01	9,1 horas	Alta vibración en caja reductora.	-
JUN	17	SUR41	1,5 horas	Falla en transmisor de presión.	-
JUN	18	SIS05	46,0 minutos	Falla en sensor inductivo de válvula principal.	-
JUN	22	GBE01	20,3 horas	Baja presión en caldero.	-
JUN	27	TIQ	4,8 horas	Baja presión de aceite en grupo de bombeo de sistema hidráulico.	-
JUN	28	WAR12	1,0 horas	Falla en caldero.	-
JUN	29	COR05	40,0 minutos	Falla en módulo de vibración de cojinetes.	-
JUL	2	ERI41	1,6 horas	Baja presión de aceite en cojinetes de la turbina de gas.	-
JUL	3	Línea en 69 kV Punutuma - Punutuma Hidro, unidades sistema Yura.	17,0 minutos	No determinada, operó relé de distancia.	SEPSA.
JUL	8	Línea en 115 kV Kenko - Maozcurz.	31,0 minutos	Carpa colgada en la fase C, de la estructura 23.	-
JUL	11	BUL03	58,0 minutos	Falla en sistema de comunicación en sistema de control.	-
JUL	12	UNA01	15,6 horas	Problemas de oscilación de potencia.	-
JUL	14	UNA01	1,8 días	Baja presión en caldero.	-
JUL	16	GBE01	13,9 días	Trabajos de revisión de la unidad.	-
JUL	20	SCZ01	19,5 horas	Problemas en el virador hidráulico.	-
JUL	20	SCZ02	17,4 horas	Problemas en el virador hidráulico.	-
JUL	29	SJE02	1,1 días	Alta temperatura en sistema de refrigeración.	-
AGO	2	GCH01	3,0 días	Falla en sistema de control.	-
AGO	2	GCH06	2,9 días	Falla en sistema de arranque.	-
AGO	4	ERI40, ERI41, ERI42, BUL01	3,4 horas	Falla en bomba de sistema de refrigeración de agua (PGV), falla en sistema hidráulico de válvula de control de admisión.	CRE, DELAPAZ, ELFEC, ENDE DEORURO, CESSA, SEPSA, ENDEL DELBENI, SETAR TARUA, SETAR Yacubía, SETAR Villamontes, EMDEECRUZ, ENDE, COBOCE, MSCR
AGO	4	ERI40, ERI41, ERI42	2,7 horas	Baja temperatura en caldero.	-
AGO	5	SUR04	1,7 días	Falla en el motor de arranque.	-
AGO	5	SUR40, SUR41, SUR42 , BUL01	23,0 horas	Falla en bomba de vacío.	CRE, DELAPAZ, ELFEC, ENDE DEORURO, CESSA, SEPSA, ENDEL DELBENI, SETAR TARUA, SETAR Villamontes, SETAR Yacubía y MSCR
AGO	6	GCH01	5,9 días	Falla en el virador.	-
AGO	6	GCH06	6,9 días	Falla en el virador.	-
AGO	12	ATBRE23001	1,2 horas	Conector de fase S suelto.	-
AGO	12	BUL01	7,0 horas	Falla en válvula de gas.	-
AGO	12	YAN	4,7 horas	Fuga de agua en sistema de refrigeración.	-
AGO	14	Línea en 69 kV Sud - Cuadro Siglo.	1,9 horas	Convulsión social, explosión de dinamita en subestación Pairumani.	-
AGO	15	SIS05	19,2 horas	Falla en sistema de control del PLC.	-
AGO	18	PUH	4,1 días	Corrección de fuga de agua en tubería forzada.	-
AGO	18	Línea en 69 kV Punutuma - Punutuma Hidro.	3,4 horas	Condiciones climáticas adversas, fuertes vientos.	-
AGO	18	SUR41	2,2 días	Falla en cableado en terminal de la señal de voltaje del Transformador de potencial.	-
AGO	18	Línea en 115 kV Caihuasi - Vinto.	1,8 horas	Fuertes vientos.	-
AGO	19	Línea en 69 kV Punutuma - Punutuma Hidro, unidades sistema Yura.	4,0 horas	Fuertes vientos.	MSCR.
AGO	21	UNA01	1,1 días	Baja presión de vapor en caldero.	-
AGO	23	ATCATAI1502	12,0 minutos	Contacto accidental durante trabajos programados.	-
AGO	30	UNA01	23,8 horas	Falla en cinta transportadora de bagazo.	-
AGO	30	BUL02	20,2 horas	Falla en sistema de excitación.	-
SEP	2	WAR42	21,3 horas	Falla en sistema de comunicaciones con servidor.	-
SEP	3	GCH11	2,0 días	Falla en convertidor estático de frecuencia.	-
SEP	4	SUR42	4,0 horas	Punto caliente en alimentación al calentador de gas.	-
SEP	11	GCH02	9,2 días	Falla en virador.	-
SEP	13	Línea en 115 kV Cumbre - Chuipipata.	20,4 horas	Extensión en los trabajos de mantenimiento y falla en el mecanismo de cierre del interruptor A343 de subestación Chuipipata.	-
SEP	14	SUR30, SUR31 y SUR32	15,3 horas	Falla en válvula de acople de vapor de alta presión.	-
SEP	14	ERI30 y ERI31	57,0 minutos	Falla en válvula de control de presión.	-
SEP	15	ERI30	16,7 horas	Falla en sistema de dosificación de amoniaco.	-
SEP	15	Línea en 230 kV Warnes - Urubó.	1,3 horas	Hilo de guarda suelto.	-
SEP	15	SUR30 y SUR32	8,9 días	Alta concentración de hierro en el agua.	-
SEP	15	CAR02	1,3 horas	Falla en fuente de alimentación de 24 V dc.	-
SEP	17	SUR40, SUR41 y SUR42	11,0 minutos	Alto nivel de condensado en el tanque de drenaje de la turbina de vapor.	CRE, DELAPAZ, ELFEC, ENDE DEORURO, SEPSA, CESSA, ENDEL DELBENI, SETAR, SETAR Yacubía, ENDE, EMDEECRUZ y MSCR.

## FALLAS SIGNIFICATIVAS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN - AÑO 2020 (CONTINÚA)

MES	DÍA	COMPONENTE	DESCONEXIÓN	ORIGEN DE LA FALLA	AGENTES AFECTADOS
SEP	18	Líneas en 115 KV Cumbre - Chusipata y Chusipata - Pichu.	2,0 minutos	Error humano, activación de la protección fallo interruptor A341 en subestación Chusipata.	DELAPAZ.
SEP	19	SRO01 y SOR02	3,1 horas	Desconexión del transformador TRSROII15 por operación de la protección diferencial del generador de la unidad SRO02.	-
SEP	22	GBE01	16,8 horas	Falla en sistema de control.	-
SEP	23	BUL03	5,8 horas	Falla en sistema de comunicaciones.	-
SEP	25	GCH09	10,6 horas	Falla en procesador de sistema de control.	-
SEP	27	ERI30 y ERI31	2,8 horas	Falla en compresor.	-
SEP	28	ERI40	1,9 días	Falla en sistema hidráulico.	-
SEP	29	UNA01	1,1 días	Alto nivel de agua en caldero.	-
SEP	29	Línea en 115 KV Santa Isabel - Sacaba.	6,0 minutos	Descargas atmosféricas.	-
OCT	1	SIS05	56,0 minutos	Operación de la protección direccional de potencia.	MSCR.
OCT	1	SUR01	3,9 días	Falla en calentador de gas.	-
OCT	2	SUR04	2,0 días	Falla en calentador de gas.	-
OCT	11	SRO01 y SRO02	2,0 días	Falla en el transformador TRSROII15.	-
OCT	13	Línea en 115 KV Caranavi - Yucumo.	3,0 minutos	Descargas atmosféricas, por la lógica de transferencia de disparo se desconectó la línea en 115 KV San Ignacio de Mojos - Trinidad.	DELAPAZ, ENDE DELBENI.
OCT	14	TRTAJII1502	52,0 minutos	No determinada, operó protección de sobrecorriente.	-
OCT	15	GBE01	5,2 días	Falla en caldero.	-
OCT	17	SRO01 y SRO02	2,0 días	Desconexión del transformador TRSROII15 por descargas atmosféricas.	-
OCT	19	ARJ08	2,0 días	Restricciones de suministro de gas, rotura gasoducto GTC, zona río Acero.	-
OCT	21	Líneas en 24,9 KV Trinidad - Central Mojos I y II.	11,0 minutos	Contacto de aves con línea de 24,9 KV en central Mojos.	ENDE DELBENI.
OCT	23	Líneas en 115 KV Corani - Santa Isabel y Corani - Arocagua.	4,0 minutos	Descargas atmosféricas, disparo de las unidades COR01, COR02, COR03, COR04 y COR05.	-
OCT	23	GBE01	16,6 días	Baja presión de vapor en caldero.	-
OCT	29	GCH12	1,4 días	Falla en bomba hidráulica de turbina.	-
OCT	29	ARJ08	16,8 horas	Falla puente de regulación de gas.	-
NOV	2	VHE01	1,5 días	De hora 11:25 a 24:00, estuvo indisponible la unidad VHE01 debido a altas vibraciones. En fecha martes 3 de noviembre, a hora 23:45, ENDE VALLE HERMOSO declaró la disponibilidad de la unidad.	-
NOV	2	SUR01	10,8 horas	De hora 22:43 a 24:00, estuvo indisponible la unidad SUR01 debido a falla en el motor de arranque. En fecha martes 3 de noviembre, a hora 09:30, ENDE ANDINA declaró la disponibilidad de la unidad.	-
NOV	3	Líneas en 24,9 KV Trinidad - Central Mojos I y II.	7,0 minutos	Puesta a tierra de servicios auxiliares conectada, durante maniobras de reposición de Central Mojos, cambio de celdas de MT en central Mojos	ENDE DELBENI.
NOV	4	UNA01	1,2 días	Bajo nivel de agua en caldero.	-
NOV	4	GCH11	1,1 días	Falla en convertidor estático de frecuencia.	-
NOV	10	Línea en 115 KV Colcapirhua - Quillacollo.	59,0 minutos	No determinada y por operación de la protección diferencial de línea.	-
NOV	10	WARIO	3,6 días	Parada de emergencia por fuga de vapor en línea de baja presión.	-
NOV	11	Línea en 230 KV Santivañez - Pagador.	8,0 minutos	No determinada, operó protección diferencial.	-
NOV	17	VHE01	2,6 días	Inspección de seguimiento a caja reductora.	-
NOV	20	SUR31	23,6 horas	Fuga de aire caliente próximo a la cámara de combustión.	-
NOV	20	TRTAR06901	36,0 minutos	Falsa señal de disparo de temperatura elevada de devanado.	-
NOV	23	ERI01	1,0 días	Falla en el sensor de temperatura de cámara de combustión.	-
NOV	23	ERI30 y ERI31	5,7 días	Falla en la bomba levanta ejes de turbina de la unidad ERI31.	-
NOV	24	Línea en 230 KV Pagador - Oruro.	12,0 minutos	No determinada, simultáneamente se desconectaron las unidades de central fotovoltaica Oruro.	-
NOV	25	SUR30 y SUR04	7,0 minutos	Operación indebida del esquema de interdisparos emitidos por la red de transmisión.	-
NOV	25	SJS01	21,8 horas	Falla en regulador de velocidad.	-
NOV	29	ERI30 y ERI31	19,4 horas	Problemas con llenado de líneas de caldero.	-
NOV	29	GCH09	4,4 horas	Alta temperatura en sistema de control.	-
NOV	30	CRB	13,6 horas	Parada de emergencia por canal colmatado por derrumbe.	-
NOV	30	YAN	10,5 horas	Parada de emergencia por turbión en río Taquesi.	-
DIC	1	CHJ	1,3 días	Disparo por alta temperatura en cojinetes.	-
DIC	2	COR05	14,6 horas	Parada de emergencia por problemas en regulador de velocidad.	-
DIC	2	CHJ	4,8 horas	Parada de emergencia por problemas en sistema de refrigeración.	-
DIC	4	GBE01	3,1 días	Falta de bagazo por fin de zafra y lluvia (bagazo húmedo).	-
DIC	12	ATPOII1501 y línea en 69 KV Potosí - Karachipampa.	39,0 minutos	Contacto de sombrilla plegable por vientos con seccionador s-12 en 69 KV de S/E Potosí.	SEPSA.
DIC	15	ARJ08	14,8 horas	Trabajos en ventilador de compartimiento de turbina.	-
DIC	20	SUR30	14,5 horas	Operación del modo de operación Benson a nivel.	-
DIC	20	SUR31	14,6 horas	Pérdida del sistema de vacío de aerocooler.	-
DIC	20	SUR03	11,3 días	Falla en sistema de control de arranque.	-
DIC	22	HUA02	1,5 días	Falsa señal de alta temperatura en descansos.	-
DIC	29	HUA01	2,3 días	Parada de emergencia por fuga de agua en inyector.	-

COSTOS MARGINALES DE GENERACIÓN (SIN IVA) en US\$/MWh - AÑO 2020

HORA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
1	21,83	21,39	18,55	16,60	14,99	16,41	16,80	18,42	18,72	17,48	19,66	16,90	18,15
2	19,59	19,38	17,08	15,94	14,99	15,91	16,22	16,93	17,10	17,23	19,03	16,80	17,18
3	18,25	18,16	16,53	15,74	15,00	15,83	15,68	16,13	16,50	16,44	18,70	16,03	16,58
4	17,45	17,49	16,43	15,57	14,96	15,52	15,57	15,82	15,86	15,81	18,10	15,59	16,18
5	17,28	17,20	16,22	15,65	14,95	15,41	15,59	15,77	15,62	15,68	17,72	15,07	16,01
6	17,19	17,14	15,98	15,63	14,97	15,45	15,56	15,89	15,62	15,78	16,85	14,92	15,91
7	17,15	17,46	16,30	15,83	15,00	15,67	15,66	15,96	15,76	15,22	14,63	13,91	15,71
8	18,06	19,77	16,66	15,71	14,88	15,38	15,85	15,65	15,58	15,50	15,33	14,86	16,10
9	18,88	20,41	17,55	16,02	14,93	15,56	16,43	16,38	17,08	16,82	17,57	16,42	17,00
10	21,63	21,64	19,19	16,33	15,10	15,95	17,48	17,70	18,73	18,36	20,14	17,25	18,29
11	23,11	22,03	20,19	16,53	15,13	16,02	17,86	18,16	19,45	19,06	20,70	17,50	18,81
12	23,04	22,39	20,62	16,48	15,13	16,63	17,87	19,01	20,00	20,04	21,92	17,90	19,25
13	22,35	21,99	20,43	16,82	15,19	16,78	17,80	18,95	20,20	20,88	22,51	18,25	19,34
14	21,27	21,48	19,52	17,11	15,21	16,58	17,51	18,97	20,54	20,50	22,43	17,95	19,09
15	23,17	22,03	20,14	17,32	15,22	16,79	17,92	20,18	21,15	21,45	23,49	18,34	19,77
16	23,67	22,85	21,00	17,42	15,32	17,08	17,70	20,30	21,57	21,91	24,32	18,54	20,14
17	23,46	23,05	21,04	17,67	15,22	16,89	17,39	20,58	21,48	22,20	24,23	18,65	20,16
18	23,23	22,61	20,38	17,77	15,13	17,27	17,36	20,44	21,34	21,19	22,90	18,41	19,84
19	21,37	21,36	18,42	17,65	15,19	17,93	17,32	20,21	20,36	18,45	18,78	17,43	18,71
20	20,39	23,12	21,66	18,91	15,30	18,65	19,46	22,16	21,91	19,22	20,27	17,30	19,86
21	24,76	25,65	21,97	18,22	15,30	18,20	19,48	22,16	22,10	19,97	22,30	18,85	20,75
22	24,89	25,84	21,87	17,94	15,21	18,34	19,57	22,75	22,38	20,12	21,84	18,83	20,80
23	24,72	25,11	21,55	17,80	15,20	17,63	19,56	22,13	22,16	19,25	21,41	18,66	20,43
24	23,54	23,58	20,05	16,94	15,07	16,98	18,30	20,72	21,07	18,25	20,19	17,57	19,35
<b>PROMEDIO</b>	<b>21,68</b>	<b>21,74</b>	<b>19,41</b>	<b>16,99</b>	<b>15,13</b>	<b>16,80</b>	<b>17,54</b>	<b>19,21</b>	<b>19,63</b>	<b>18,93</b>	<b>20,52</b>	<b>17,35</b>	<b>18,74</b>

Los valores son promedios ponderados.

Transformador 26AT1 -  
Subestación Yapacaní - CRE



## PRECIOS DE ENERGÍA EN NODOS PRINCIPALES DEL STI (SIN IVA) EN US\$/MWh - AÑO 2020

Consumidor	Nodo	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
CRE	GCH069	21,98	22,36	20,31	17,85	15,60	17,29	17,89	19,33	19,54	19,40	20,70	17,34	19,31
CRE	URU069	22,51	22,37	20,87	18,77	15,31	17,44	17,64	19,12	20,14	19,70	20,98	17,91	19,71
CRE	URUII5	22,18	22,31	20,65	18,03	15,28	17,01	17,66	19,15	19,74	19,37	20,87	17,50	19,50
CRE	ARBII5	22,15	22,03	20,23	18,10	15,32	17,00	18,10	19,92	20,55	19,43	21,29	17,59	19,47
CRE	WARII5	21,69	22,04	19,93	17,83	15,61	17,44	17,66	18,97	19,37	19,22	20,27	17,15	19,05
CRE	BRE069	22,27	22,48	20,90	18,71	15,28	17,67	17,71	19,18	19,99	19,58	20,74	17,66	19,76
CRE	BREII5	21,69	22,02	20,01	17,97	15,31	17,05	17,68	19,18	19,53	19,09	20,49	17,52	19,08
CRE	TRNII5	21,91	22,07	19,92	17,96	15,27	16,96	17,63	18,92	19,26	19,14	20,39	17,28	19,02
CRE (Las Misiones)	TRNII5	21,75	22,03	19,94	17,91	15,27	17,01	17,59	19,08	19,40	19,13	20,43	17,24	19,02
CRE	YAP230	21,73	21,75	19,76	17,72	15,24	16,83	17,37	18,86	19,36	18,96	20,27	17,21	18,89
DELAPAZ	KENII5	22,15	21,95	19,62	17,40	16,08	18,17	18,91	20,70	21,33	20,50	22,37	18,10	19,84
DELAPAZ	CUMII5	22,28	22,35	19,94	17,70	16,04	18,03	18,50	20,38	21,07	20,06	22,08	18,12	19,70
DELAPAZ	CHSII5	20,80	20,46	18,29	16,65	15,74	17,82	18,51	20,33	20,77	19,81	21,92	17,16	19,04
DELAPAZ	CRNII5	21,36	20,92	18,75	16,89	15,88	17,99	18,74	20,60	21,06	20,19	22,44	17,79	19,45
DELAPAZ	SBUII5	22,48	21,80	19,53	17,43	16,32	18,66	19,53	21,37	21,72	21,14	23,84	18,75	20,33
DELAPAZ	PCAII5	22,03	21,99	19,66	17,39	15,94	17,94	19,60	20,43	20,89	19,58	21,90	17,98	19,88
DELAPAZ	MAZ230	21,60	21,52	19,65	17,30	16,20	17,86	18,41	19,93	20,55	19,69	21,57	17,74	19,66
DELAPAZ	VIN069	21,68	21,81	19,85	17,34	15,98	17,67	18,46	19,73	20,15	19,49	21,19	18,05	19,73
ELFEC	AROII5	21,53	21,50	19,49	17,47	15,73	17,21	17,73	19,18	19,77	19,43	21,06	17,68	19,08
ELFEC	VHEII5	22,21	22,21	20,04	17,92	15,78	17,52	18,35	19,67	20,45	19,89	21,34	18,11	19,51
ELFEC	IRPII5	22,14	21,69	19,65	17,51	15,90	17,59	18,15	19,73	20,31	19,76	21,57	18,10	19,36
ELFEC	CHI230	21,37	21,46	19,61	17,46	15,35	16,89	17,43	18,96	19,50	19,03	20,56	17,30	18,92
ELFEC	SJOII5	21,57	21,03	19,77	17,04	15,35	16,71	17,62	18,49	19,15	18,83	20,60	17,49	19,04
ELFEC	PAYII5	21,54	21,43	19,12	17,54	15,64	17,12	17,58	19,04	19,57	19,24	20,99	17,74	18,85
ELFEC	CAR230	21,41	21,47	19,60	17,59	15,19	16,71	17,25	18,68	19,15	18,71	19,99	17,02	18,69
ELFEC	QOLII5	21,36	21,36	19,31	17,49	15,58	16,99	17,40	18,84	19,28	18,90	20,77	17,59	18,72
ELFEC	VTU230	21,40	21,38	19,34	17,38	15,41	16,98	17,47	19,03	19,55	19,03	20,53	17,38	18,82
ELFEC	SANI5	21,44	21,58	19,84	17,28	15,66	17,07	17,76	19,06	19,66	19,25	20,97	17,66	19,15
ENDE DEORURO	VIN069	22,05	22,00	19,56	17,50	16,03	17,70	18,23	19,93	20,52	19,77	21,63	17,95	19,50
ENDE DEORURO	VINI5	21,67	21,48	19,15	17,35	15,98	17,49	17,98	19,53	20,03	19,46	21,22	17,74	19,08
ENDE DEORURO	CAT069	22,59	22,55	19,83	17,53	16,07	17,78	18,31	20,01	20,58	19,94	21,92	18,45	19,68
ENDE DEORURO	JERII5	21,87	22,50	21,27	17,29	15,98	17,43	18,56	20,38	20,59	20,38	21,34	17,86	20,70
ENDE DEORURO	LUCII5	22,58	22,58	19,65	17,31	16,23	17,77	19,43	20,29	20,31	19,46	22,23	18,24	20,55
CESSA	ARJ069	26,33	25,39	19,80	18,11	17,09	18,79	18,31	20,09	20,36	19,66	25,69	20,90	20,92
CESSA	SUC069	25,93	25,12	20,12	17,99	16,77	19,17	18,31	20,05	19,91	19,40	25,59	20,63	21,92
CESSA	SUCII5	26,16	25,22	19,69	18,11	17,10	18,80	18,32	20,04	20,27	19,61	25,58	20,83	20,93
SEPSA	DDI069	26,77	25,91	19,97	18,18	17,34	19,24	18,74	20,41	20,61	19,99	26,34	21,37	21,41
SEPSA	POT069	26,84	25,72	20,19	18,11	17,33	19,07	18,60	20,23	20,49	19,93	26,16	21,42	21,49
SEPSA	POTTI5	26,91	26,11	20,27	18,14	17,32	19,25	18,74	20,45	20,66	19,97	26,28	21,45	21,74
SEPSA	PUN069	26,15	25,57	19,03	17,29	16,76	18,51	17,96	19,37	19,65	18,81	25,38	20,90	20,95
SEPSA	LIT230	26,31	25,12	18,69	17,09	16,66	18,49	17,96	19,68	19,57	18,62	25,19	21,07	20,20
SEPSA	THU230	26,27	25,30	18,55	16,87	16,49	18,25	17,79	19,59	19,37	18,46	25,08	20,94	20,36
SEPSA	POR069	26,49	26,21	19,17	17,38	16,86	18,65	18,14	19,73	19,78	19,08	25,50	21,19	20,93
SEPSA	CHL069	26,31	25,71	18,56	17,14	16,79	18,28	17,84	19,87	19,65	18,70	25,84	21,00	20,28
SEPSA	TEL069	26,50	26,28	19,20	17,37	16,85	18,56	18,33	19,78	19,75	19,15	25,54	21,32	20,55
ENDE	PUN069	26,56	25,93	18,87	17,27	16,71	18,56	18,48	19,91	19,97	19,52	25,78	21,39	20,72
ENDE	UYU230	26,38	25,26	18,95	17,16	16,67	18,49	18,01	19,83	19,75	18,85	25,32	21,01	20,49
ENDE	LCA230	26,04	25,07	18,60	16,83	16,41	18,07	17,54	19,18	19,13	18,27	24,93	20,82	20,55
SETAR	TAJI5	26,13	25,08	18,29	16,71	16,38	18,08	17,62	19,34	19,18	18,14	24,86	20,80	20,19
SETAR VIL	YAG069	25,88	25,02	17,97	16,40	16,15	17,85	17,33	19,14	18,87	17,69	24,61	20,57	20,15
SETAR YAC.	YAG069	25,90	25,02	17,99	16,40	16,15	17,81	17,31	19,09	18,85	17,68	24,58	20,56	20,07
ENDE DELBENI	YUCII5	22,35	21,38	19,38	17,30	16,26	18,51	19,39	21,16	21,79	21,02	23,33	18,53	20,24
ENDE DELBENI	SBOII5	22,66	21,88	19,64	17,50	16,34	18,75	19,61	21,75	22,23	21,45	24,17	18,89	20,55
ENDE DELBENI	MOXII5	23,76	22,38	20,13	17,88	16,69	19,34	20,33	22,61	23,23	22,50	25,26	19,69	21,29
ENDE DELBENI	TRIII5	24,49	22,64	20,48	18,05	16,81	19,60	20,68	23,06	23,73	23,12	26,15	20,26	21,90
ENDE DELBENI	SBUII5	22,43	21,88	19,57	17,46	16,30	18,65	19,52	21,43	21,74	20,99	23,98	18,72	20,30
EMDEECRUZ	WARI5	21,75	22,29	21,01	17,84	15,55	17,46	17,86	18,93	19,07	19,19	20,37	17,24	19,08
EM VINTO	VIN069	21,82	21,48	19,70	17,34	16,09	17,51	17,41	19,42	20,10	19,54	21,38	17,76	19,65
COBOCE	IRPII5	21,76	21,95	20,37	18,25	16,17	17,28	18,66	19,31	19,87	19,34	21,19	17,91	19,69
MSCR	LIT230	26,18	24,67	19,20	17,06	16,47	18,28	17,70	19,33	19,14	18,60	25,16	20,94	20,82
YLB (CONTRATO ENDE)	SALII5	26,03	25,89	18,59	17,08	16,75	18,37	17,50	19,28	19,22	18,32	25,22	21,40	21,12
LAS LOMAS (i)	ARB230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,60	16,60
<b>Total MEM</b>		<b>22,72</b>	<b>22,60</b>	<b>19,91</b>	<b>17,71</b>	<b>15,92</b>	<b>17,76</b>	<b>18,15</b>	<b>19,72</b>	<b>20,18</b>	<b>19,61</b>	<b>21,99</b>	<b>18,31</b>	<b>19,71</b>

Los valores son promedios ponderados.

(i) Ingreso en operación comercial de Import Export Las Lomas (Diciembre 2020).

### PRECIOS MEDIOS (SIN IVA) - AÑO 2020

	Energía US\$/MWh	Energía Renovable US\$/MWh	Potencia US\$/KW-mes	Precio US\$/KW-mes	Monómico US\$/MWh
Guaracachi	19,3	1,4	9,8	7,2	61,0
Urubó	19,7	1,6	9,8	7,1	56,6
Urubó 115 kV	19,5	1,5	9,8	7,1	68,7
Arboleda	19,5	1,5	9,5	7,3	59,4
Warnes	19,0	1,4	9,7	7,2	51,2
Brechas 69	19,8	1,5	9,8	7,1	76,3
Brechas 115	19,1	1,3	9,8	7,2	52,9
Troncos	19,0	1,5	9,7	7,1	46,2
Troncos - Las Misiones	19,0	1,3	9,7	7,2	55,8
Yapacaní	18,9	1,4	9,6	7,1	60,4
<b>TOTAL - CRE</b>	<b>19,3</b>	<b>1,4</b>	<b>9,8</b>	<b>7,2</b>	<b>58,7</b>
Kenko	19,8	1,4	9,8	7,2	57,6
Cumbre	19,7	1,5	9,7	7,2	61,2
Chusipata	19,0	1,2	9,2	7,1	56,9
Caranavi	19,4	1,3	9,5	7,1	56,4
Palca	19,9	1,5	9,8	7,0	42,5
San Buenaventura	20,3	1,4	10,1	7,1	62,7
Contorno Bajo	19,7	1,3	9,8	7,1	57,0
Choquetanqa	19,7	1,2	10,0	6,8	110,7
<b>TOTAL - DELAPAZ</b>	<b>19,8</b>	<b>1,4</b>	<b>9,8</b>	<b>7,2</b>	<b>58,5</b>
Arocagua	19,1	1,4	9,5	7,1	45,2
Valle Hermoso	19,5	1,3	9,4	7,2	69,8
Irpa Irpa	19,4	1,3	9,7	7,1	59,2
Chimoré	18,9	1,3	9,4	7,2	61,1
San José	19,0	1,3	9,3	7,0	39,4
Paracaya	18,8	1,4	9,5	7,1	53,1
Qolpana	18,7	1,2	9,5	7,1	58,9
Villa Tunari	18,8	1,3	9,4	7,2	57,7
Santivaréz	19,2	1,5	9,5	7,1	49,3
Carrasco	18,7	1,3	9,4	7,2	57,6
<b>TOTAL - ELFEC</b>	<b>19,2</b>	<b>1,3</b>	<b>9,4</b>	<b>7,2</b>	<b>56,2</b>
Vinto	19,5	1,3	9,8	7,2	56,6
Vinto 115	19,1	1,3	9,8	7,1	46,8
Catavi	19,7	1,3	9,9	7,2	60,0
Jeruyo	20,7	1,4	9,8	7,2	80,2
Lucianita	20,6	1,3	9,9	7,1	101,4
<b>TOTAL - ENDE DEORURO S.A.</b>	<b>19,6</b>	<b>1,3</b>	<b>9,8</b>	<b>7,2</b>	<b>59,5</b>
Sacaca	19,4	1,1	9,8	7,1	70,2
Ocurí	19,6	1,2	9,9	7,2	65,6
Potosí	21,5	1,3	9,9	7,1	53,7
Potosí 115	21,7	1,3	9,9	7,2	57,1
Punutuma	20,9	1,3	9,3	7,2	63,4
Atocha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Don Diego	21,4	1,2	9,9	7,2	62,8
Complejo Karachipampa	21,2	1,3	10,1	6,8	71,8
Litio - Lípez	20,2	1,2	9,3	7,1	58,9
Torre Huayco	20,4	1,3	9,2	7,2	58,0
Portugalete	20,9	1,3	9,5	7,1	53,3
Chilcobia	20,3	1,6	9,4	7,0	49,5
Telamayu	20,6	1,5	9,5	7,1	50,0
<b>TOTAL - SEPSA</b>	<b>21,3</b>	<b>1,3</b>	<b>9,7</b>	<b>7,2</b>	<b>57,2</b>
Mariaca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sure	20,9	1,3	9,7	7,2	60,7
Sure - Fancesa	21,9	1,3	9,6	7,1	54,6
Sure 115	20,9	1,3	9,6	7,1	58,6
<b>TOTAL - CESSA</b>	<b>21,1</b>	<b>1,3</b>	<b>9,6</b>	<b>7,1</b>	<b>58,9</b>
Tazna	20,7	2,0	9,6	6,8	58,7
Uyuni	20,5	1,3	9,4	7,1	64,2
Las Carreras	20,5	1,3	9,1	7,1	53,7
<b>TOTAL - ENDE</b>	<b>20,5</b>	<b>1,3</b>	<b>9,2</b>	<b>7,1</b>	<b>56,6</b>

## PRECIOS MEDIOS (SIN IVA) - AÑO 2020 (CONTINÚA)

	Energía US\$/MWh	Energía Renovable US\$/MWh	Potencia US\$/KWh-mes	Peaje US\$/KWh-mes	Monómico US\$/MWh
Tariba	20,2	1,3	9,0	7,1	56,7
Villamontes	20,2	1,2	8,8	7,2	59,7
Yacuiba	20,1	1,3	8,8	7,2	60,2
<b>TOTAL - SETAR</b>	<b>20,2</b>	<b>1,3</b>	<b>9,0</b>	<b>7,1</b>	<b>57,9</b>
Yucumo	20,2	1,4	9,9	7,2	50,4
San Borja	20,6	1,4	10,1	7,1	61,0
San Ignacio de Moxos	21,3	1,3	10,7	7,1	63,0
Trinidad	21,9	1,4	10,9	7,1	61,6
San Buenaventura	20,3	1,3	10,0	7,1	62,5
<b>TOTAL - ENDE DELBENI S.A.M.</b>	<b>21,6</b>	<b>1,4</b>	<b>10,8</b>	<b>7,1</b>	<b>61,5</b>
<b>EMDEECRUZ</b>	<b>19,1</b>	<b>1,4</b>	<b>9,7</b>	<b>7,2</b>	<b>50,9</b>
<b>EMVINTO - COMIBOL</b>	<b>19,7</b>	<b>1,3</b>	<b>9,8</b>	<b>7,2</b>	<b>59,9</b>
<b>COBOCE R.L.</b>	<b>19,7</b>	<b>1,3</b>	<b>9,7</b>	<b>7,2</b>	<b>46,3</b>
<b>MINERA SAN CRISTOBAL S.A.</b>	<b>20,8</b>	<b>1,3</b>	<b>9,3</b>	<b>7,1</b>	<b>50,4</b>
<b>YLB (CONTRATO YLB)</b>	<b>21,1</b>	<b>1,4</b>	<b>9,6</b>	<b>6,8</b>	<b>36,8</b>
<b>LAS LOMAS (*)</b>	<b>16,6</b>	<b>1,2</b>	<b>9,4</b>	<b>6,4</b>	<b>0,0</b>
<b>Totales</b>	<b>19,7</b>	<b>1,4</b>	<b>9,7</b>	<b>7,2</b>	<b>57,9</b>

(\*) LAS LOMAS ingresó en operación comercial a partir de diciembre con una demanda correspondiente a pruebas de comisionamiento.  
Tipo de cambio promedio: 6,96 Bs/US\$

## PRECIOS DE GAS NATURAL DECLARADOS POR LOS GENERADORES (CON IVA) EN US\$/MPC - AÑO 2020

Central	Período		
	Nov/19-Abr/20	May/20-Oct/20	Nov/20-Abr/21
GUARACACHI	1,30	1,30	1,30
CARRASCO	1,30	1,30	1,30
BULO BULO	1,30	1,30	1,30
ENTRE RÍOS	1,30	1,30	1,30
VALLE HERMOSO	1,30	1,30	1,30
ARANJUEZ	1,30	1,30	1,30
KARACHIPAMPA	1,30	1,30	1,30
KENKO	1,30	1,30	1,30
EL ALTO	1,30	1,30	1,30
DEL SUR	1,30	1,30	1,30
WARNES	1,30	1,30	1,30
<b>Promedio</b>	<b>1,30</b>	<b>1,30</b>	<b>1,30</b>

## PRECIOS DE GAS NATURAL DECLARADOS POR LOS GENERADORES (SIN IVA) EN US\$/MMBTU - AÑO 2020

	Guaracachi	Carrasco	Bulo Bulo	Entre Ríos	V. Hermoso	Aranjuez	Karachipampa	El Alto	Del Sur	Warnes
Enero	1,23	1,23	1,23	1,21	1,22	1,18	1,18	1,20	1,16	1,24
Febrero	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,17	1,17	1,20	1,20	1,24
Marzo	1,23	1,23	1,22	1,23	1,22	1,18	1,18	1,20	1,23	1,24
Abri	1,22	1,23	1,22	1,23	1,22	1,17	1,17	1,20	1,19	1,23
Mayo	1,23	1,23	1,22	1,22	1,22	1,18	1,18	1,20	1,17	1,24
Junio	1,22	1,23	1,22	1,24	1,22	1,16	1,16	1,22	1,16	1,24
Julio	1,22	1,24	1,22	1,24	1,22	1,16	1,16	1,22	1,15	1,24
Agosto	1,23	1,24	1,22	1,24	1,22	1,16	1,16	1,20	1,15	1,24
Septiembre	1,22	1,25	1,22	1,25	1,22	1,18	1,18	1,21	1,15	1,22
Octubre	1,22	1,24	1,21	1,24	1,22	1,19	1,19	1,21	1,16	1,24
Noviembre	1,22	1,24	1,22	1,24	1,24	1,18	1,18	1,20	1,16	1,24
Diciembre	1,22	1,24	1,22	1,24	1,24	1,18	1,18	1,21	1,17	1,23
<b>Promedio</b>	<b>1,22</b>	<b>1,23</b>	<b>1,22</b>	<b>1,23</b>	<b>1,23</b>	<b>1,17</b>	<b>1,17</b>	<b>1,20</b>	<b>1,17</b>	<b>1,24</b>

**CONSUMO DE GAS EN MILLONES DE PIES CUBICOS- PERIODO 2008 - 2020**  
**CONSUMO REAL INFORMADO POR LOS AGENTES**

Año	Mes	Guaracachi	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	Karachipampa	Total			
<b>2008</b>	Enero	794	507	460	36	129	1	65	1.992			
	Febrero	748	415	378	35	131	3	51	1.760			
	Marzo	849	498	489	70	157	3	30	2.095			
	Abril	1.081	493	647	100	146	7	86	2.560			
	Mayo	1.479	523	734	181	165	52	101	3.236			
	Junio	1.319	504	660	289	162	71	44	3.048			
	Julio	1.490	535	770	400	156	76	103	3.531			
	Agosto	1.629	439	752	388	156	74	114	3.553			
	Septiembre	1.552	504	702	331	191	73	108	3.462			
	Octubre	1.528	504	680	237	189	51	110	3.299			
	Noviembre	1.367	504	551	173	176	28	89	2.889			
	Diciembre	1.203	512	497	97	163	8	100	2.580			
<b>TOTAL</b>		<b>15.039</b>	<b>5.938</b>	<b>7.320</b>	<b>2.338</b>	<b>1.920</b>	<b>449</b>	<b>1.001</b>	<b>34.006</b>			
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	Karachipampa	Total		
<b>2009</b>	Enero	1.209	483	352	36	164	2	95	2.341			
	Febrero	1.121	469	502	222	165	30	89	2.598			
	Marzo	982	500	490	167	180	4	92	2.415			
	Abril	1.160	479	432	225	178	19	98	2.591			
	Mayo	1.483	513	388	477	186	58	102	3.207			
	Junio	1.540	133	359	386	454	213	74	3.264			
	Julio	1.384	231	446	733	448	178	146	3.676			
	Agosto	1.235	252	525	753	439	85	155	3.554			
	Septiembre	1.254	341	524	710	508	82	151	3.679			
	Octubre	1.231	342	535	776	471	207	151	3.818			
	Noviembre	1.116	268	512	661	534	191	120	3.511			
	Diciembre	1.132	113	498	662	284	188	40	3.015			
<b>TOTAL</b>		<b>14.848</b>	<b>1.680</b>	<b>5.843</b>	<b>6.844</b>	<b>4.267</b>	<b>2.017</b>	<b>949</b>	<b>1.221</b>	<b>37.670</b>		
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	Entre Ríos	Karachipampa	Total	
<b>2010</b>	Enero	1.243	47	505	505	196	179	11	104	2.789		
	Febrero	1.107	63	459	491	227	172	7	89	2.615		
	Marzo	1.405	247	526	682	428	194	57	23	3.608		
	Abril	1.505	264	506	712	452	192	115	171	4.012		
	Mayo	1.167	252	522	710	567	191	134	355	4.011		
	Junio	806	293	511	751	555	195	145	448	3.812		
	Julio	782	264	531	796	602	151	152	537	3.924		
	Agosto	1.312	88	533	665	548	165	150	505	4.072		
	Septiembre	1.051	218	519	702	469	175	115	494	3.846		
	Octubre	1.360	178	427	740	421	193	113	529	4.069		
	Noviembre	1.320	194	504	736	458	130	129	635	4.150		
	Diciembre	1.445	194	506	696	396	196	106	647	4.186		
<b>TOTAL</b>		<b>14.503</b>	<b>2.300</b>	<b>6.050</b>	<b>8.185</b>	<b>5.321</b>	<b>2.131</b>	<b>1.234</b>	<b>4.345</b>	<b>1.025</b>	<b>45.094</b>	
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	Entre Ríos	Karachipampa	Total	
<b>2011</b>	Enero	1.424	174	523	690	311	186	87	614	54	4.063	
	Febrero	938	94	480	480	163	144	39	583	61	2.980	
	Marzo	1.040	64	506	358	113	158	8	541	50	2.839	
	Abril	1.157	86	515	535	197	159	41	656	54	3.399	
	Mayo	1.639	244	496	384	523	169	138	671	103	4.367	
	Junio	1.631	295	526	389	582	200	165	619	102	4.509	
	Julio	1.480	321	547	659	477	218	172	756	104	4.732	
	Agosto	1.465	332	564	754	556	225	176	745	102	4.918	
	Septiembre	1.676	221	538	576	557	198	156	713	100	4.736	
	Octubre	1.552	170	530	633	523	199	138	714	102	4.560	
	Noviembre	1.442	274	526	720	477	198	109	640	103	4.491	
	Diciembre	1.457	168	543	718	419	198	94	729	103	4.430	
<b>TOTAL</b>		<b>16.901</b>	<b>2.443</b>	<b>6.294</b>	<b>6.895</b>	<b>4.898</b>	<b>2.252</b>	<b>1.322</b>	<b>7.980</b>	<b>1.036</b>	<b>50.022</b>	
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	El Alto	Entre Ríos	Karachipampa	Total
<b>2012</b>	Enero	1.511	187	356	780	403	207	95	729	96	4.363	
	Febrero	1.135	166	478	567	216	180	58	589	100	3.489	
	Marzo	1.163	180	317	559	251	166	49	649	100	3.435	
	Abril	1.081	92	226	488	312	159	57	11	635	92	3.154
	Mayo	1.209	184	267	780	525	188	146	28	721	103	4.152
	Junio	1.113	140	254	828	477	161	153	65	717	92	4.002
	Julio	1.363	91	261	839	464	182	164	62	658	88	4.173
	Agosto	1.642	196	280	578	579	209	165	108	729	110	4.597
	Septiembre	1.632	208	266	804	649	219	161	92	671	18	4.720
	Octubre	1.539	220	398	924	680	217	164	25	714	0	4.881
	Noviembre	1.256	204	304	850	725	173	125	107	687	0	4.431
	Diciembre	1.088	123	374	688	469	201	22	90	757	0	3.811
<b>TOTAL</b>		<b>15.733</b>	<b>1.990</b>	<b>3.782</b>	<b>8.687</b>	<b>5.752</b>	<b>2.261</b>	<b>1.359</b>	<b>587</b>	<b>8.255</b>	<b>799</b>	<b>49.207</b>

**CONSUMO DE GAS EN MILLONES DE PIES CUBICOS- PERÍODO 2008 - 2020**  
**CONSUMO REAL INFORMADO POR LOS AGENTES (CONTINÚA)**

Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	El Alto	Entre Ríos	Karachipampa		Total	
<b>2013</b>	Enero	1.285	62	273	590	354	191	19	71	658	12		3.514	
	Febrero	1.160	42	249	448	306	148	11	62	496	96		3.018	
	Marzo	1.258	45	306	603	428	151	21	122	509	94		3.538	
	Abril	1.244	64	431	705	476	169	48	257	531	97		4.022	
	Mayo	1.334	30	546	799	589	166	89	254	736	108		4.651	
	Junio	1.275	25	512	733	520	150	85	226	737	103		4.365	
	Julio	1.276	10	452	811	390	168	48	315	688	102		4.260	
	Agosto	1.299	31	385	672	501	170	94	306	695	85		4.237	
	Septiembre	1.347	56	452	493	585	164	97	183	679	105		4.160	
	Octubre	1.384	57	470	422	526	154	38	94	671	104		3.920	
	Noviembre	1.356	55	339	505	499	166	26	71	694	98		3.809	
	Diciembre	1.369	106	333	725	528	170	33	66	715	100		4.144	
	<b>TOTAL</b>	<b>15.587</b>	<b>583</b>	<b>4.747</b>	<b>7.506</b>	<b>5.702</b>	<b>1.967</b>	<b>608</b>	<b>2.027</b>	<b>7.807</b>	<b>1.104</b>		<b>47.639</b>	
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	El Alto	Entre Ríos	Karachipampa	Termoeléctrica del Sur	Total	
<b>2014</b>	Enero	1.298	107	340	714	361	170	34	47	700	105		3.876	
	Febrero	1.178	91	444	722	340	159	45	60	649	93		3.782	
	Marzo	1.219	124	555	816	527	177	77	95	652	99		4.342	
	Abril	1.524	111	446	817	543	162	98	108	570	99		4.477	
	Mayo	1.522	94	486	852	542	196	148	117	735	99	32	4.823	
	Junio	1.424	42	548	671	491	178	168	110	734	108	12	4.486	
	Julio	1.255	104	677	861	592	193	176	127	696	77	178	4.937	
	Agosto	1.468	45	555	790	535	188	172	118	723	0	428	5.021	
	Septiembre	1.435	72	529	853	469	175	92	237	531	0	753	5.146	
	Octubre	1.510	110	647	767	436	197	71	277	568	0	705	5.288	
	Noviembre	1.397	95	689	757	419	146	77	282	608	19	790	5.279	
	Diciembre	1.307	102	658	638	330	123	17	202	585	100	908	4.969	
	<b>TOTAL</b>	<b>16.537</b>	<b>1.096</b>	<b>6.576</b>	<b>9.260</b>	<b>5.584</b>	<b>2.065</b>	<b>1.174</b>	<b>1.780</b>	<b>7.752</b>	<b>797</b>	<b>3.806</b>	<b>56.427</b>	
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	El Alto	Entre Ríos	Karachipampa	Termoeléctrica del Sur	Termoeléctrica Warnes	Total
<b>2015</b>	Enero	1.425	103	517	418	185	94	0	171	308	97	903	-	4.219
	Febrero	1.287	99	437	343	201	96	0	147	274	94	738	57	3.775
	Marzo	1.432	115	375	321	116	108	0	145	420	93	943	283	4.351
	Abril	1.362	74	281	636	189	143	6	170	274	83	875	268	4.360
	Mayo	1.117	124	479	741	267	149	22	208	341	99	962	288	4.797
	Junio	1.093	134	508	787	508	173	70	245	399	105	851	253	5.126
	Julio	1.155	79	499	846	321	148	83	304	374	98	990	250	5.148
	Agosto	1.344	82	451	775	434	163	86	315	407	100	960	204	5.319
	Septiembre	1.258	79	515	380	190	142	72	310	317	79	972	981	5.293
	Octubre	1.347	84	546	330	210	144	47	285	171	70	1013	1189	5.437
	Noviembre	1.314	104	463	139	178	138	0	158	103	81	854	1277	4.810
	Diciembre	1.373	133	440	188	163	138	0	207	216	93	902	1308	5.161
	<b>TOTAL</b>	<b>15.505</b>	<b>1.209</b>	<b>5.511</b>	<b>5.904</b>	<b>2.962</b>	<b>1.634</b>	<b>386</b>	<b>2.665</b>	<b>3.603</b>	<b>1.093</b>	<b>10.963</b>	<b>6.359</b>	<b>57.795</b>
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	El Alto	Entre Ríos	Karachipampa	Termoeléctrica del Sur	Termoeléctrica Warnes	Total
<b>2016</b>	Enero	1.388	146	658	254	219	134	0	183	323	95	889	1.304	5.593
	Febrero	1.285	96	390	251	239	133	1	215	367	89	818	1.315	5.199
	Marzo	1.351	196	436	380	323	163	5	254	548	93	909	1.484	6.140
	Abril	1.339	193	35	643	372	153	13	204	746	90	1.028	1.456	6.271
	Mayo	1.118	92	88	324	389	124	4	144	799	60	1.131	1.505	5.776
	Junio	1.073	40	0	139	314	151	0	255	715	59	1.074	1.466	5.286
	Julio	988	103	143	245	442	153	25	271	758	89	1.117	1.491	5.824
	Agosto	1.001	135	263	325	461	164	35	291	794	92	1.077	1.520	6.158
	Septiembre	1.042	192	247	514	480	171	36	278	742	94	1.054	1.470	6.320
	Octubre	1.283	310	260	671	537	175	36	304	775	91	1.062	1.460	6.965
	Noviembre	1.339	291	411	666	733	113	40	265	494	94	1.058	1.321	6.825
	Diciembre	1.403	314	477	640	636	27	21	195	312	92	1.070	1.169	6.357
	<b>TOTAL</b>	<b>14.609</b>	<b>2.108</b>	<b>3.408</b>	<b>5.051</b>	<b>5.145</b>	<b>1.660</b>	<b>216</b>	<b>2.859</b>	<b>7.371</b>	<b>1.038</b>	<b>12.288</b>	<b>16.961</b>	<b>72.714</b>
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	El Alto	Entre Ríos	Karachipampa	Termoeléctrica del Sur	Termoeléctrica Warnes	Total
<b>2017</b>	Enero	1.466	306	442	582	362	84	0	102	72	79	965	1.210	5.672
	Febrero	1.274	299	395	561	550	133	11	160	295	86	920	1.101	5.786
	Marzo	1.458	310	449	462	475	150	6	172	262	93	1.032	1.009	5.878
	Abril	1.161	296	289	347	314	138	0	121	50	55	1.011	1.222	5.004
	Mayo	1.300	132	255	473	470	148	18	190	124	85	1.012	1.524	5.730
	Junio	877	67	316	396	605	144	25	4	138	35	1.047	1.398	5.053
	Julio	793	141	603	446	677	156	16	182	158	20	1.134	1.408	5.734
	Agosto	955	100	749	434	631	155	16	178	190	19	1.093	1.418	5.940
	Septiembre	1.036	94	460	569	617	146	19	169	174	17	1.061	1.432	5.793
	Octubre	1.114	125	411	629	645	144	24	174	240	23	1.097	1.477	6.103
	Noviembre	1.069	119	451	748	658	145	42	209	286	33	1.008	1.442	6.210
	Diciembre	1.125	84	482	577	547	145	14	193	171	27	903	1.479	5.747
	<b>TOTAL</b>	<b>13.629</b>	<b>2.074</b>	<b>5.301</b>	<b>6.225</b>	<b>6.551</b>	<b>1.688</b>	<b>192</b>	<b>1.854</b>	<b>2.160</b>	<b>573</b>	<b>12.284</b>	<b>16.120</b>	<b>68.648</b>

**CONSUMO DE GAS EN MILLONES DE PIES CUBICOS- PERÍODO 2008 - 2020  
CONSUMO REAL INFORMADO POR LOS AGENTES (CONTINÚA)**

Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	El Alto	Entre Ríos	Karachipampa	Termoeléctrica del Sur	Termoeléctrica Warnes	Total
2018	Enero	1.012	91	436	555	471	141	1	148	115	14	980	1.322	5.285
	Febrero	855	100	498	492	372	132	0	150	157	15	728	1.006	4.508
	Marzo	971	77	489	573	363	139	5	167	84	17	823	1.386	5.092
	Abril	1.036	28	640	721	678	148	42	88	249	28	788	1.441	5.890
	Mayo	1.039	57	156	536	508	114	19	37	38	0	1.042	1.460	5.006
	Junio	1.035	31	420	382	448	148	14	29	14	0	1.075	1.498	5.095
	Julio	1.004	31	455	583	567	148	29	36	17	0	1.139	1.500	5.509
	Agosto	918	29	564	417	508	154	23	26	6	0	1.070	1.483	5.197
	Septiembre	996	83	616	604	581	144	51	60	59	0	1.020	1.446	5.661
	Octubre	958	65	622	475	413	146	18	27	27	0	1.074	1.330	5.157
	Noviembre	559	145	595	650	331	147	17	34	66	0	1.050	1.138	4.730
	Diciembre	732	79	524	449	201	149	5	16	29	0	1.047	1.338	4.569
	<b>TOTAL</b>	<b>11.115</b>	<b>816</b>	<b>6.015</b>	<b>6.437</b>	<b>5.444</b>	<b>1.711</b>	<b>224</b>	<b>817</b>	<b>861</b>	<b>74</b>	<b>11.837</b>	<b>16.347</b>	<b>61.699</b>
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	Kenko	El Alto	Entre Ríos	Karachipampa	Termoeléctrica Sur	Termoeléctrica Warnes	Total
2019	Enero	1.025	34	438	379	142	113	2	46	4	0	870	1.334	4.388
	Febrero	852	92	512	514	251	50	0	111	15	0	866	1.166	4.428
	Marzo	451	149	598	743	323	101	2	146	68	0	1.246	1.159	4.987
	Abril	800	36	629	489	202	131	1	122	23	0	1.007	1.116	4.557
	Mayo	1.353	102	748	15	696	139	24	144	13	0	915	916	5.067
	Junio	1.181	47	693	0	646	137	11	96	4	0	897	938	4.650
	Julio	1.077	1	667	226	516	139	17	107	58	0	956	891	4.657
	Agosto	1.100	25	518	281	472	132	45	75	259	0	964	821	4.692
	Septiembre	997	62	412	267	332	129	11	84	576	0	917	752	4.539
	Octubre	1.056	4	65	31	144	118	-	23	679	0	837	887	3.844
	Noviembre	1.073	48	6	182	67	120	-	18	510	0	725	1.163	3.913
	Diciembre	1.277	150	151	174	488	135	-	17	294	0	685	1.006	4.376
	<b>TOTAL</b>	<b>12.242</b>	<b>751</b>	<b>5.437</b>	<b>3.301</b>	<b>4.280</b>	<b>1.443</b>	<b>113</b>	<b>991</b>	<b>2.505</b>	<b>0</b>	<b>10.885</b>	<b>12.150</b>	<b>54.098</b>
Año	Mes	Guaracachi	Santa Cruz	Bulo Bulo	Carrasco	VHermoso	Aranjuez	El Alto	Entre Ríos	Termoeléctrica Sur	Termoeléctrica Warnes	Total		
2020	Enero	1.191	119	191	97	480	141	14	413	630	1.127	4.404		
	Febrero	945	134	194	94	449	136	13	552	518	705	3.740		
	Marzo	1.141	71	145	33	289	142	5	206	822	1.034	3.889		
	Abril	955	1	0	0	63	131	0	152	733	521	2.556		
	Mayo	970	0	222	0	13	143	0	643	522	601	3.112		
	Junio	740	0	741	0	13	143	5	630	610	546	3.427		
	Julio	557	12	773	16	166	145	13	554	535	804	3.574		
	Agosto	567	37	756	107	173	139	18	578	563	829	3.766		
	Septiembre	814	37	728	151	155	133	20	444	659	1.010	4.151		
	Octubre	982	30	731	96	155	137	11	772	945	1.052	4.910		
	Noviembre	950	63	386	860	794	142	106	612	776	1.287	5.975		
	Diciembre	975	3	53	511	547	146	148	615	454	1.256	4.709		
	<b>TOTAL</b>	<b>10.787</b>	<b>508</b>	<b>4.919</b>	<b>1.965</b>	<b>3.297</b>	<b>1.677</b>	<b>352</b>	<b>6.171</b>	<b>7.766</b>	<b>10.771</b>	<b>48.213</b>		

Transformador 26AT1 -  
Subestación Yapacaní - CR

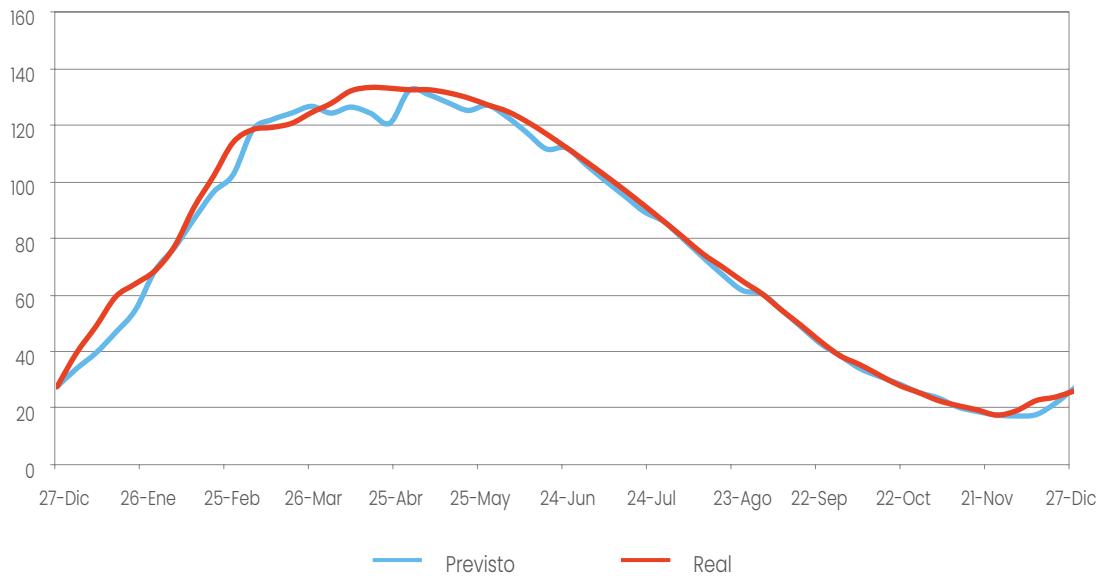


**CONSUMO DE DIESEL EN LITROS**  
**PERÍODO 2012 - 2020**

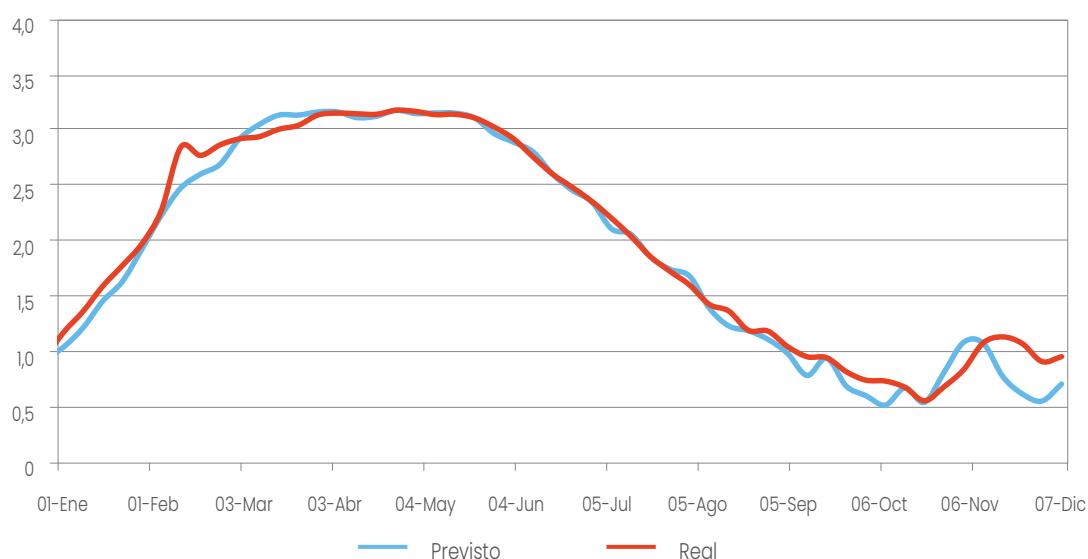
Mes	AÑO								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	1827.693	1520.891	1375.160	1704.343	2113.214	1966.557	1981.296	2144.293	912.020
Febrero	1640.590	1310.359	1379.443	1496.996	1875.886	1789.716	1789.514	2260.533	2051.576
Marzo	1817.424	1254.376	1574.477	1743.130	2199.737	1913.656	2035.536	2138.742	2.295.996
Abril	1573.191	1209.345	1567.313	1649.193	2015.129	1756.531	2094.217	2067.596	1857.745
Mayo	1538.210	1160.346	2363.536	1644.383	1536.903	1761.327	1980.559	1895.500	1193.588
Junio	1393.074	1098.622	2515.991	1609.827	1391.636	1619.595	1482.294	1766.164	715.268
Julio	1594.210	1114.351	2592.377	1758.311	1638.821	1708.532	1649.272	1791.846	793.446
Agosto	2189.735	1128.649	2670.802	2249.970	1709.867	1840.896	1595.933	1814.751	909.565
Septiembre	1947.903	1271.618	1903.722	2.057.716	1791.028	1872.150	1899.510	2179.141	1.037.451
Octubre	1800.391	1285.246	2.025.065	1842.578	2119.594	2.015.799	2.205.836	2.302.453	1163.470
Noviembre	1796.698	1345.447	1691.628	1955.491	2130.427	2.053.637	2.084.751	895.229	1163.661
Diciembre	1352.828	1515.883	1826.628	2.076.049	1.974.274	2.007.198	2.091.100	900.119	1.065.798
<b>TOTAL</b>	<b>20.469.947</b>	<b>15.215.133</b>	<b>23.486.142</b>	<b>21.787.987</b>	<b>22.496.516</b>	<b>22.305.594</b>	<b>22.889.818</b>	<b>22.156.367</b>	<b>15.159.584</b>

Mes	2018					2019					2020				
	SAN BORJA	RURRENABAQUE	YUCUMO	SANTA ANA DE YACUMA	SAN IGNACIO DE MOXOS	SAN BORJA	RURRENABAQUE	YUCUMO	SANTA ANA DE YACUMA	SAN IGNACIO DE MOXOS	SAN BORJA	RURRENABAQUE	YUCUMO	SANTA ANA DE YACUMA	SAN IGNACIO DE MOXOS
Enero	2.325	2130	130	160	18	48	46	38	2.650	8	90	50	0	12.507	131
Febrero	132	244	88	2.485	100	4.923	2.452	1.069	3.250	3.814	29.764	11.016	0	30.957	20.684
Marzo	0	190	150	514	0	33	62	12	6.375	20	108	75	0	62	71
Abrial	0	0	0	4.130	1.060	30	50	25	3.742	26	72	50	0	7.740	66
Mayo	1.025	1.335	235	36.276	350	19	45	16	922	10	72	50	0	1213	99
Junio	0	0	0	7.759	0	902	25	16	495	229	50	0	62	141	
Julio	625	0	0	710	0	159	85	66	1.264	70	72	50	0	62	72
Agosto	570	380	36	4.151	36	38	110	32	62	30	868	75	0	1180	424
Septiembre	0	0	0	0	0	27	50	32	2.734	30	72	0	0	14.634	72
Octubre	36	69	24	1185	24	0	75	50	6.822	3.274	169	430	0	5.027	72
Noviembre	1.530	461	0	1702	0	0	50	36	8.312	66	2.621	1852	1268	19.245	5.990
Diciembre	0	0	0	2.082	0	0	625	98	9.667	1116	0	50	0	7.272	19
<b>TOTAL</b>	<b>6.243</b>	<b>4.809</b>	<b>663</b>	<b>65.754</b>	<b>1.588</b>	<b>6.179</b>	<b>3.675</b>	<b>1.490</b>	<b>45.862</b>	<b>8.959</b>	<b>34.137</b>	<b>13.748</b>	<b>1.268</b>	<b>99.961</b>	<b>27.841</b>

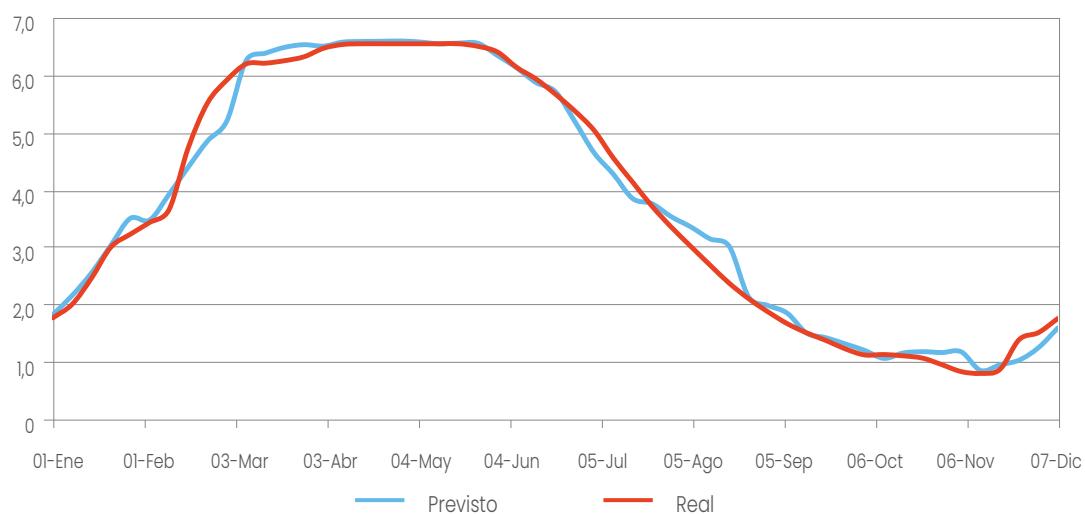
**EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN EMBALSADO - CORANI (Hm<sup>3</sup>) - AÑO 2020**



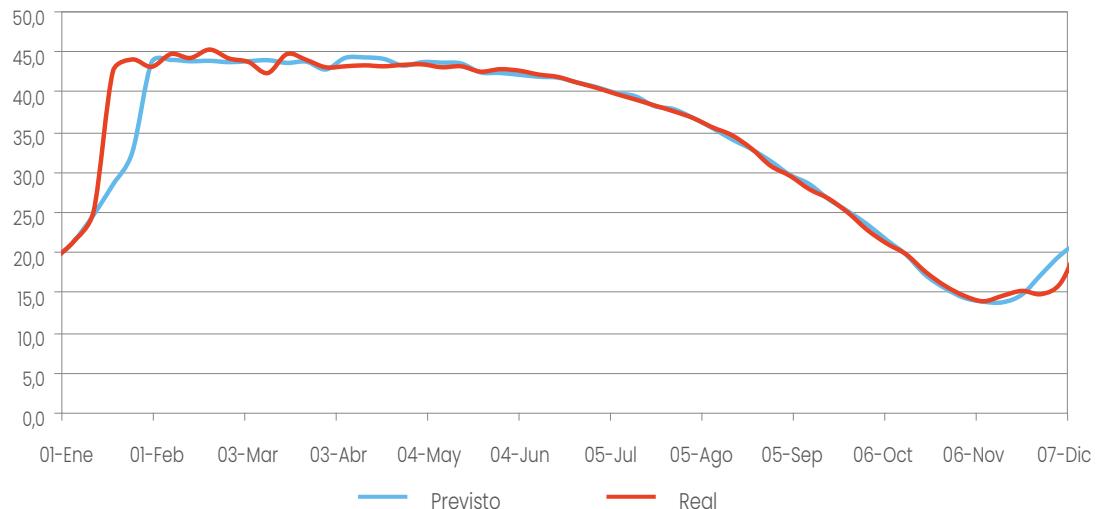
EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN EMBALSADO (Hm<sup>3</sup>) - AÑO 2020  
ZONGO



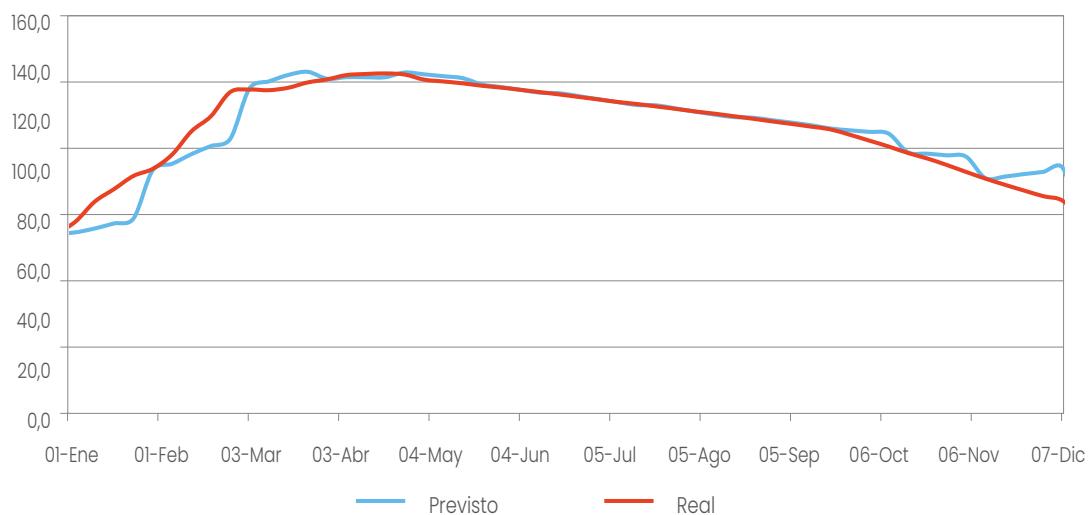
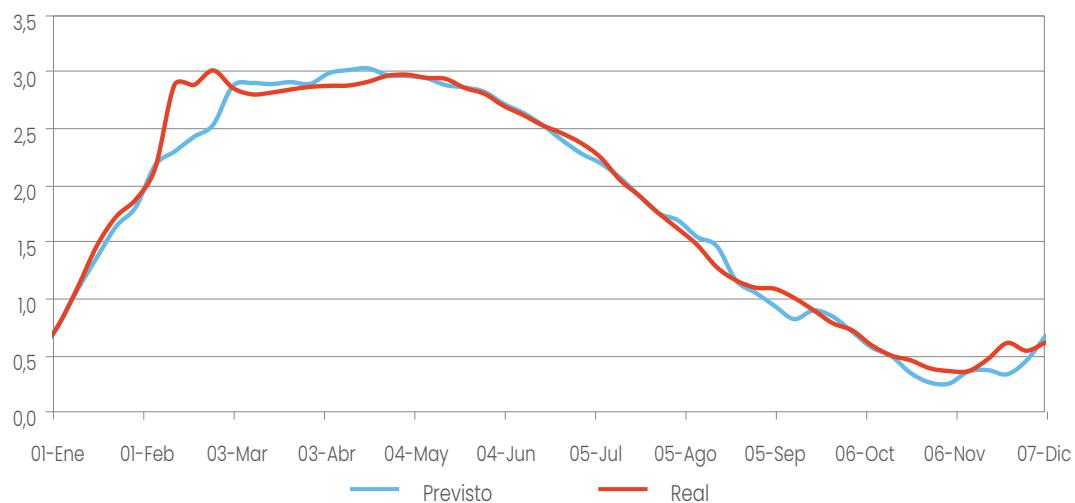
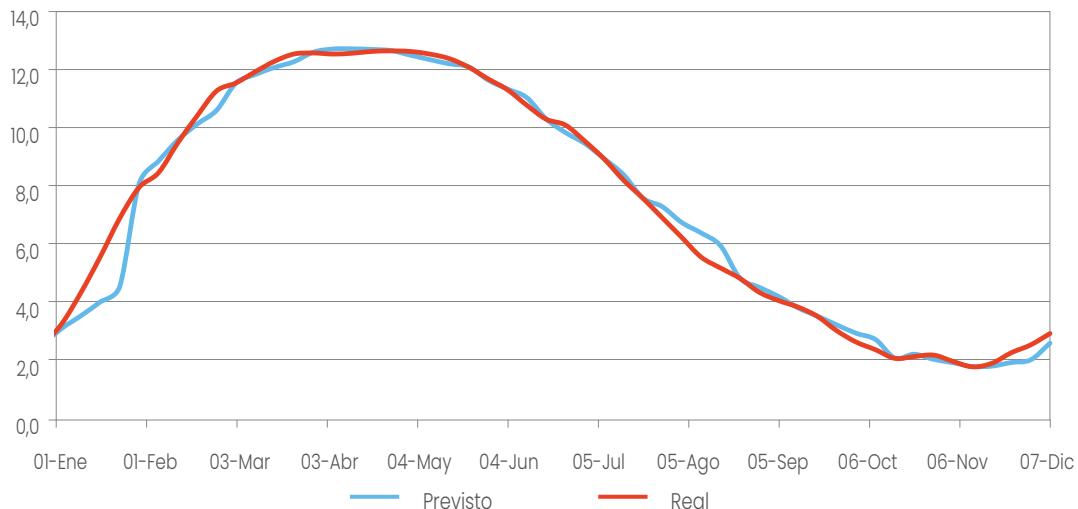
TIQUIMANI



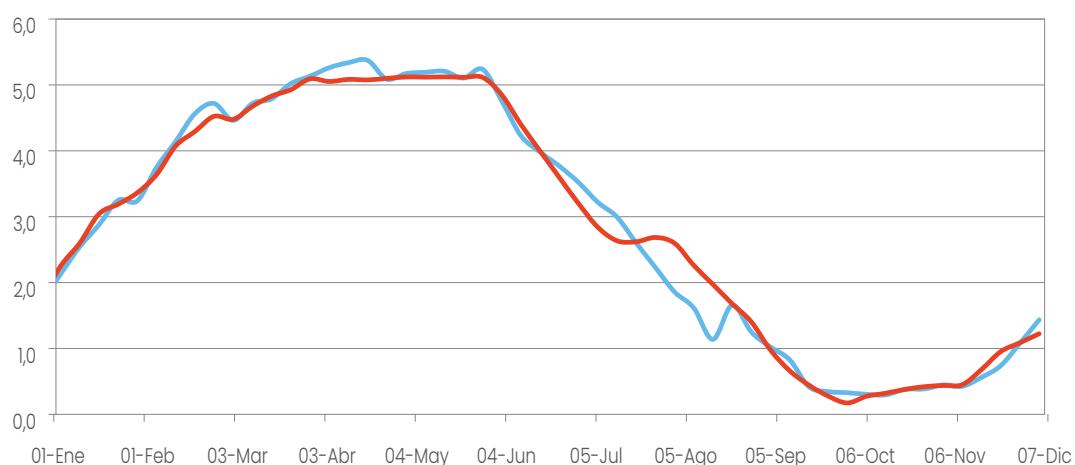
SAN JACINTO



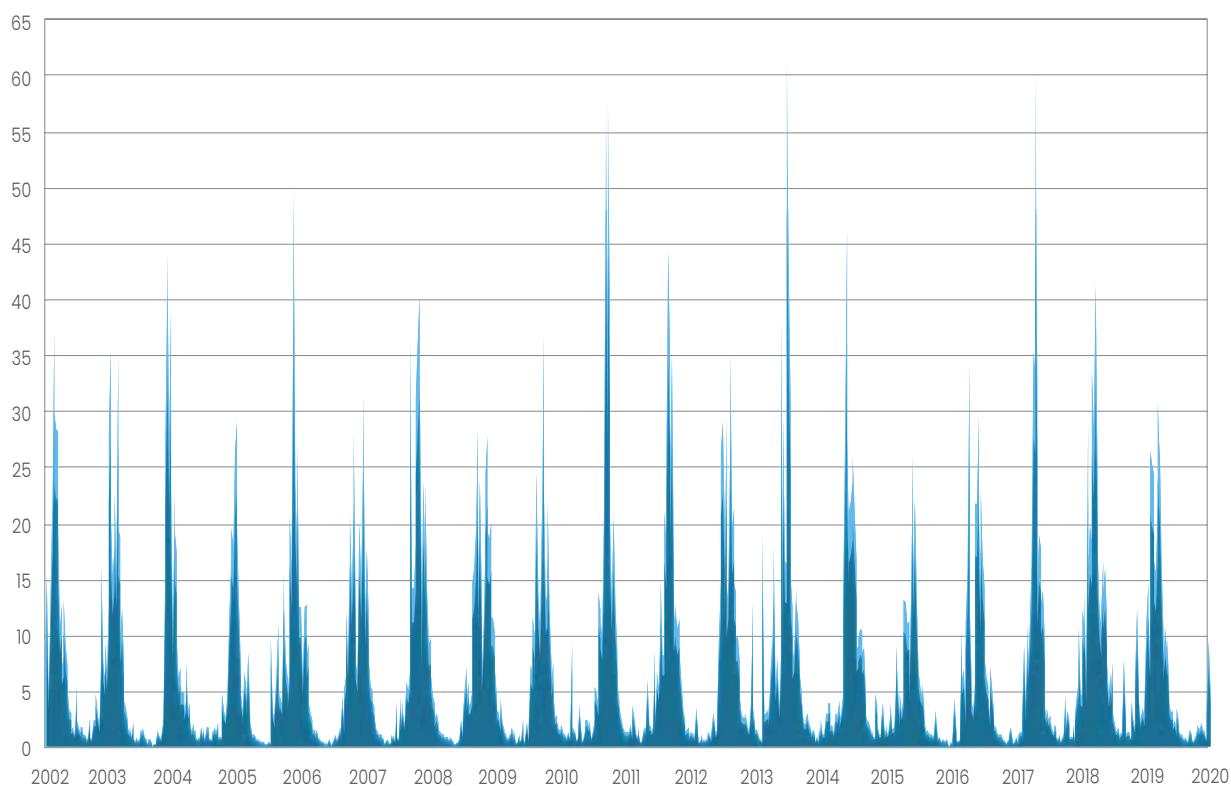
**EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN EMBALSADO (Hm<sup>3</sup>) - AÑO 2020**  
**MISICUNI**

**MIGUILLAS****ANGOSTURA**

EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN EMBALSADO (Hm<sup>3</sup>) - AÑO 2020  
CHOJLLA



EVOLUCIÓN DE CAUDALES SEMANALES AL EMBALSE CORANI (m<sup>3</sup>/s) - PERÍODO 2002- 2020



## DEMANDA DE ENERGÍA POR ÁREAS (GWh) - PERÍODO 1996 - 2020

Gestión	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Área Oriental	8474	9519	10507	11373	11389	11501	11929	12416	13664	14557	15724	16608	17492	18996	20683	22905	24118	25567	27277	29405	30795	31662	32020	33233	33452
Área Norte	865,9	9218	9630	1005,0	9982	10006	10287	10608	11205	11572	12340	12909	12979	13024	1409	1409	1409	1409	1409	1409	1409	1409	1409	1409	1409
Área Centro-Sur	1.0124	1.0722	1.1463	1.1663	1.1983	1.2210	1.3016	1.3014	1.2842	1.3814	1.4994	1.7346	2.0909	2.1950	2.3348	2.4627	2.5775	2.7368	2.9220	3.0888	3.3379	3.4413	3.5292	3.6193	3.3388
<b>Total</b>	<b>2.725,8</b>	<b>2.945,9</b>	<b>3.160,0</b>	<b>3.308,6</b>	<b>3.335,5</b>	<b>3.371,7</b>	<b>3.532,2</b>	<b>3.603,8</b>	<b>3.771,0</b>	<b>3.994,3</b>	<b>4.305,8</b>	<b>4.636,4</b>	<b>5.138,0</b>	<b>5.397,0</b>	<b>5.814,0</b>	<b>6.301,9</b>	<b>6.604,3</b>	<b>7.012,8</b>	<b>7.477,7</b>	<b>7.945,9</b>	<b>8.377,8</b>	<b>8.613,7</b>	<b>8.821,7</b>	<b>9.079,0</b>	<b>8.725,4</b>

## DEMANDA DE ENERGÍA POR EMPRESAS (GWh) - PERÍODO 1996 - 2020

Gestión	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CRE	8474	9519	10507	11373	11389	11501	11929	12416	13664	14557	15724	16608	17492	18996	20683	22905	24118	25567	27277	29405	30795	31662	32020	33233	33452
DELAPAZ	865,9	9219	9630	1005,0	9982	10006	10287	10608	11205	11572	12340	12909	12979	13024	13918	14766	15225	16144	17008	1767,3	18103	1850,7	1927,5	19624	18608
ELFEC	444,2	486,3	549,0	568,2	583,9	590,5	642,1	653,2	674,2	711,3	758,4	812,9	838,5	883,0	958,3	1.0102	1.058,3	1.116,9	1.190,3	1.226,0	1.309,5	1.331,0	1.363,4	1.405,6	1.340,5
ENDE DEORURO	19,1	198,7	205,5	202	203,6	212,6	217,1	212,2	234,1	264,3	287,0	311,7	334,8	326,4	326,4	382,2	403,8	438,8	456,0	467,0	461,5	484,0	504,2	534,0	510,4
CESSA	92,2	101,4	110,7	114,1	102,2	108,2	124,4	131,2	140,1	152,8	157,9	172,6	190,6	199,9	215,4	227,8	247,3	271,6	279,6	297,1	303,7	315,1	320,4	280,0	
SEPSA	76,2	82,3	89,9	89,5	89,4	112,4	147,4	166,5	178,0	210,1	232,9	275,5	286,8	338,2	383,4	416,6	445,2	467,3	446,1	415,9	464,9	503,4	485,0	432,8	
ENDE														19,1	72,2	92,5	110,1	146,0	157,4	43,6	56,2	57,4	59,2	51,4	
SETAR																23,7	153,7	298,8	311,5	318,3	330,2	326,3			
ENDE DELBENI																		14,6	150,1	155,5	163,0	174,0	180,7		
EMDEECRIZ																			0,0	0,9	2,8	9,0	16,4	21,9	
NO REGULADOS	208,8	203,4	191,1	184,2	207,3	203,3	211,4	164,3	78,2	87,7	91,0	219,1	469,4	508,2	486,0	471,5	471,0	483,4	494,1	493,7	510,7	490,1	467,4	484,9	397,4
<b>Total</b>	<b>2.725,8</b>	<b>2.945,9</b>	<b>3.160,0</b>	<b>3.308,6</b>	<b>3.335,5</b>	<b>3.371,7</b>	<b>3.532,2</b>	<b>3.603,8</b>	<b>3.771,0</b>	<b>3.994,3</b>	<b>4.305,8</b>	<b>4.636,4</b>	<b>5.138,0</b>	<b>5.397,0</b>	<b>5.814,0</b>	<b>6.301,9</b>	<b>6.604,3</b>	<b>7.012,8</b>	<b>7.477,7</b>	<b>7.945,9</b>	<b>8.377,8</b>	<b>8.613,7</b>	<b>8.821,7</b>	<b>9.079,0</b>	<b>8.725,4</b>

### DEMANDA MENSUAL DE ENERGÍA (GWh) PERÍODO 1996 - 2020

Gestión	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	2171	2415	2585	2691	2838	2775	2944	2980	3116	3247	3463	370	4244	4422	4649	5156	5548	5950	6028	660	7109	7291	7295	7669	8270
Febrero	2025	2101	2312	2446	2692	2515	2589	2713	2878	2963	3188	3341	3918	3981	4257	4656	5030	5265	5497	5891	6590	6583	6646	7108	7314
Marzo	2255	2411	2652	2823	2775	2954	2959	3243	3372	3661	3882	4285	4499	5055	5063	5643	5850	6063	6324	7119	7455	7543	7651	7810	
Abril	2170	2416	2590	2668	2717	2764	2831	2931	3081	3289	3467	3731	4198	4447	4674	5154	5345	5691	6149	6557	7095	6849	7442	7549	5713
Mayo	2314	2455	2657	2737	2787	2808	2963	3066	3058	3275	3523	3773	4232	4415	4725	5203	5416	5774	6168	6461	6844	7103	7296	7609	5995
Junio	2216	2396	2617	2691	2752	2829	2997	3045	3199	3502	3722	4075	4223	4621	4963	5069	5577	5742	6277	6491	6714	6849	7241	6417	
Julio	2336	2502	2737	2793	2776	2825	2996	3082	3143	3345	3604	3839	4382	4521	4834	5187	5383	5764	6117	6330	6878	7057	7173	7443	6740
Agosto	2342	2525	2703	2760	2826	2920	3022	3082	3160	3462	3703	3966	4398	4553	4797	5368	5586	5844	6309	6724	7066	7266	7283	7538	6887
Septiembre	2367	2524	2614	2830	2746	2803	2940	3080	3186	3314	3605	4142	4266	4588	5007	5401	5621	5820	6575	6830	6999	7211	7502	7728	7348
Octubre	2385	2637	2764	2945	2908	2986	3137	3084	3314	3480	3817	4367	4504	4774	5200	5577	5946	6173	7002	7080	7505	7635	7866	7902	8450
Noviembre	2299	2493	2647	2814	2748	2829	2981	3006	3173	3441	3713	4128	4400	4750	5044	5574	5666	6060	6475	6775	7003	7420	7608	7356	8132
Diciembre	2378	2583	2721	2889	2790	2888	3036	3058	3312	3557	3812	4263	4478	4797	5277	5715	5788	6359	6648	709	7279	7554	7696	7995	8178
<b>Total</b>	<b>2.725,8</b>	<b>2.945,9</b>	<b>3.160,0</b>	<b>3.308,6</b>	<b>3.335,5</b>	<b>3.371,7</b>	<b>3.532,2</b>	<b>3.603,8</b>	<b>3.771,0</b>	<b>3.994,3</b>	<b>4.305,8</b>	<b>4.686,4</b>	<b>5.138,0</b>	<b>5.397,0</b>	<b>5.814,0</b>	<b>6.301,9</b>	<b>6.604,3</b>	<b>7.012,8</b>	<b>7.477,7</b>	<b>7.945,9</b>	<b>8.377,8</b>	<b>8.613,7</b>	<b>8.821,7</b>	<b>9.079,0</b>	<b>8.725,4</b>

### DEMANDA MÁXIMA ANUAL (MW) PERÍODO 1996 - 2020

Gestión	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	5.446	5.837	6.227	6.443	6.449	6.668	6.743	6.841	7.048	7.591	8.131	8.954	8.987	9.394	10.094	10.674	11.201	12.098	12.982	13.700	14.336	14.585	15.123	15.558	

## CAPACIDAD DE GENERACIÓN POR CENTRAL (MW) PERÍODO 1996 - 2020 TEMPERATURA MEDIA

Empresa	Centrales	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
<b>Hidroeléctricas</b>																												
COBEF	Zongo y Achachicala (4)	118,6	136,9	153,1	183,1	182,9	183,3	166,8	166,8	126,0	126,0	126,0	126,0	127,8	144,9	144,9	147,0	147,0	149,9	149,9	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,0	188,0	188,0
ENDE CORANI	Santa Isabel,Corani; San José y San Jose II(10)	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	188,0	
COBEF	Miguelitos	18,4	18,4	18,3	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,5	18,5	18,0	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	280,3	
ERESA	Vura (1)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
SYNERGIA	Kanata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
HB	Taquesi (8)	0,0	0,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
SDB	Quiehata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ENDE GUARACACHI	San Jacinto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ENDE	Misicuni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Subtotal		263,0	281,3	298,4	335,8	335,7	354,6	444,3	446,3	428,1	448,3	469,7	471,6	478,3	478,1	476,4	476,0	476,1	475,7	465,2	482,7	483,2	603,2	664,9	734,8			
<b>Eólicas</b>																												
ENDE CORANI	Qellpana (7)																											
Subtotal																												
<b>Solares</b>																												
ENDE GUARACACHI	Yunchardá (1)																											
ENDE GUARACACHI	Uyuni																											
ENDE	Oroño (2)																											
Subtotal																												
<b>Biomasa</b>																												
GBE	Guabirá	16,6	16,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0		
GBE	AGSA																											
ENDE GUARACACHI	Unagro (5)																											
ENDE GUARACACHI	San Buenaventura (6)																											
ENDE GUARACACHI	Aguai (3)																											
Subtotal																												
<b>Termoeléctricas (a temperatura media Anual)</b>																												
ENDE GUARACACHI	Guaracachi	168,0	168,0	168,2	287,7	287,7	268,5	249,4	248,8	248,8	253,9	317,2	317,2	271,0	267,7	267,7	346,4	348,3	348,3	348,3	348,3	346,0	346,0	346,0	346,0	346,0		
ENDE GUARACACHI	Santa Cruz																43,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3		
ENDE VALLE HERMOSO	Carrasco	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9	109,8	134,2	133,4	133,4	133,4	133,4	133,4	133,4	133,4	133,4		
ENDE VALLE HERMOSO	Villa Hermosa	74,3	74,3	74,6	74,3	37,2	18,6	37,2	74,3	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,3	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6		
ENDE VALLE HERMOSO	El Alto																17,5	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9		

CAPACIDAD DE GENERACIÓN POR CENTRAL (MW) PERÍODO 1996 - 2020 TEMPERATURA MEDIA (CONTINÚA)

Empresa	Centrales	Temperatura media (años)																									
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ENDE GUARACACHI	Areníquez	37.5	37.5	37.5	37.5	32.1	32.1	32.1	32.1	32.1	32.1	32.1	32.1	38.4	43.2	43.2	36.7	36.7	36.7	36.7	35.2	35.2	35.2	35.2	35.2		
CECIBB	Bulo Bulo	87.5	87.5	87.2	90.2	90.2	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6		
ENDE GUARACACHI	Karachipampa (14)	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.2	14.2	14.2	13.9	13.9	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4		
COBEE	Kenko	18.0	18.0	17.6	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0		
ENDE ANDINA	Entre Ríos																										
ENDE ANDINA	Entre Ríos Ciclo Combinado																										
ENDE ANDINA	Del Sur																										
ENDE ANDINA	Del Sur Ciclo Combinado																										
ENDE ANDINA	Warme																										
ENDE ANDINA	Warme Ciclo Combinado																										
ENDE GER.	Moxos (9)																										
ENDE GEN.	Trinidad																										
ENDE GEN.	Rurrendabaque																										
ENDE GEN.	San Borja																										
ENDE GEN.	Yucumo																										
ENDE GEN.	Santa Ana de Yacuma																										
ENDE GEN.	San Ignacio de Moxos																										
Subtotal		424.0	424.0	424.1	543.7	625.8	569.5	531.5	552.5	589.5	601.0	663.5	665.7	760.7	812.8	950.8	991.5	1200.1	1428.4	1437.7	1430.9	1433.4	1433.4	1433.4	1433.4	1433.4	
<b>Total</b>		<b>687.0</b>	<b>705.3</b>	<b>722.5</b>	<b>879.5</b>	<b>961.5</b>	<b>924.1</b>	<b>975.8</b>	<b>980.6</b>	<b>1035.8</b>	<b>1037.7</b>	<b>1151.7</b>	<b>1151.7</b>	<b>1151.7</b>	<b>1151.7</b>	<b>1164.9</b>	<b>1258.1</b>	<b>1309.8</b>	<b>1447.9</b>	<b>1488.1</b>	<b>1695.8</b>	<b>1941.1</b>	<b>1977.9</b>	<b>2097.1</b>	<b>2236.9</b>	<b>3150.1</b>	<b>3177.03</b>

## CAPACIDAD DE GENERACIÓN POR CENTRAL (MW) PERÍODO 1996 - 2020 TEMPERATURA MAXIMA (CONTINÚA)

Empresa	Centrales	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
<b>Hidroeléctricas</b>																													
COBEE	Zongo y Achachicala (4)	118,6	136,9	153,1	183,1	182,9	183,3	186,8	166,8	187,6	187,6	188,4	188,4	188,0	188,0	188,0	177,5	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0	188,0			
ENDE CORANI	Santa Isabel Coronan San José y San José I (10)	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	127,8	144,9	144,9	147,0	149,9	149,9	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7		
COBEE	Mitiquillas	18,4	18,4	18,3	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,0	18,0	18,0	21,1	20,9	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1		
ERESA	Yura (1)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
SYNERGIA	Kandata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	7,5	7,5	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5		
HB	Taquesi (8)	0,0	0,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	90,5	89,5	90,4	90,4	90,4	90,4	89,2	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	
SDB	Quienata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
ENDE GUARACACHI	San Jacinto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
ENDE	Misicuni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Subtotal		263,0	281,3	298,4	335,8	335,7	354,6	444,3	448,3	428,1	445,3	471,6	478,3	469,7	478,1	476,4	476,0	476,1	475,7	465,2	482,7	483,2	603,2	664,9	734,8				
<b>Eólicas</b>																													
ENDE CORANI	Qollpana (7)																												
Subtotal																													
<b>Solares</b>																													
ENDE GUARACACHI	Yunchardá (1)																												
ENDE GUARACACHI	Iyuni																												
ENDE	Oruro (12)																												
Subtotal																													
<b>Biomasa</b>																													
GBE	Guabirá																												
GBE	ASSA																												
ENDE GUARACACHI	Unagro (5)																												
ENDE GUARACACHI	San Buenaventura (6)																												
ENDE GUARACACHI	Aguai (13)																												
Subtotal																													

## CAPACIDAD DE GENERACIÓN POR CENTRAL (MW) PERÍODO 1996 - 2020 TEMPERATURA MAXIMA (CONTINÚA)

Empresa	Centrales	Capacidad de generación por central (MW) Período 1996 - 2020 Temperatura media Anual																							
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ENDE GUARACACHI	Guaracachi	1600	1600	159,6	2802	2685	2490	2314	2308	2308	2359	2339	2499	2472	2472	2316	3221	3221	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196
ENDE GUARACACHI	Santa Cruz																								
ENDE VALLE HERMOSO	Carrasco	106,4	106,4	106,4	106,5	105,0	105,0	105,0	105,0	104,3	104,3	103,6	103,6	101,9	124,0	124,0	124,0	124,0	122,9	122,9	122,9	122,9	122,9	122,9	122,9
ENDE VALLE HERMOSO	Valle Hermoso	705	705	70,5	69,2	69,1	34,6	17,3	34,6	69,0	69,0	69,0	69,0	68,5	68,5	68,5	68,5	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	
ENDE VALLE HERMOSO	El Alto																								
ENDE GUARACACHI	Arlanjuez	36,5	36,5	36,3	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	38,0	37,2	37,1	41,9	35,4	35,4	35,4	35,4	33,9	33,9	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
CECBB	Bulo Bulo																								
ENDE GUARACACHI	Karachipampa (15)	13,4	13,4	13,0	13,0	13,0	13,1	13,1	13,1	13,1	13,0	13,0	13,0	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4
COBEE	Kenko (14)	18,0	18,0	17,6	17,2	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,1	17,1	17,1	17,1	17,9	17,9	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	
ENDE ANDINA	Entre Ríos																								
ENDE ANDINA	Entre Ríos Ciclo Combinado																								
ENDE ANDINA	Del Sur																								
ENDE ANDINA	Del Sur Ciclo Combinado																								
ENDE ANDINA	Warne																								
ENDE ANDINA	Warne Ciclo Combinado																								
ENDE GEN	Moxos (2)																								
ENDE GEN	Trinidad																								
ENDE GEN	Rurrendabaque																								
ENDE GEN	San Roja																								
ENDE GEN	Yucumo																								
ENDE GEN	Santa Ana de Yacuma																								
ENDE GEN	San Ignacio de Moxos																								
Subtotal		404,8	404,8	404,0	522,4	591,2	537,2	503,5	520,3	554,6	554,7	565,7	564,8	62,6	70,9	758,9	887,7	926,1	1119,0	138,8	134,6	1308,2	1310,7	2026,8	205,7
<b>Total</b>		<b>667,8</b>	<b>686,1</b>	<b>702,4</b>	<b>858,2</b>	<b>926,9</b>	<b>891,8</b>	<b>947,8</b>	<b>948,4</b>	<b>1000,5</b>	<b>1003,0</b>	<b>1035,3</b>	<b>1052,9</b>	<b>1055,4</b>	<b>1205,4</b>	<b>1255,9</b>	<b>1384,8</b>	<b>1422,8</b>	<b>1614,7</b>	<b>1831,5</b>	<b>1854,8</b>	<b>1984,4</b>	<b>2114,2</b>	<b>2354,9</b>	<b>2979,9</b>

(1) Se incorporó al MEM en mayo de 2011.  
 (2) Los 6 unidades síntesis en julio de 2012 (MOS9 + MOS10). No considera las unidades MOS15 y MOS16 su licencia de Generación temporal finalizó el 31/12/2017 (Res. AE N° 305/2017).

(3) No se considera la concepción de Central San José ni su licencia de operación en marzo 2014.

(4) Se considera como concepción suscrito a partir de noviembre 2014.

(5) Se considera como concepción suscrito a partir de noviembre 2014.

(6) Se considera como potencia asignada a partir de septiembre 2013. A partir del 01/01/17 la potencia efectiva de San Buenaventura es 12 MW de acuerdo a la dedicación de ENDE Guaracachi para el Informe de Medición Punto Noviembre 2017 - Octubre 2021.

(7) A partir de septiembre 2018 se incorpora la 2da fase (24 MW) de la central hidroeléctrica Qalipana.

(8) Resolución AE N°705/2016 del 30/12/2016 autoriza el retiro de las unidades C-101 y C-102 de la central hidroeléctrica Choyle Antigua (0,867 MW).

(9) En la gestión 2018 se incorporó C-0005 y San José de Sistena Coroni.

(10) En la gestión 2018 finalizó la limitación de la producción de la planta solar Chiriboga.

(11) Ingreso en operación comercial de la Planta Solar Ocurá (Septiembre 2018).

(12) Ingreso en operación comercial de los excedentes de Central Agual (Julio 2019).

(13) Ingreso en operación comercial de los excedentes de Central Agual (Octubre 2020).

(14) Retiro de las unidades Tento.

(15) Retiro de la unidad Karachipampa AEIN N° 06/2020 (Octubre 2020).

## PRODUCCIÓN BRUTA (GWh) PERÍODO 1996 - 2020

Empresa		Centrales		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
<b>Hidroeléctricas</b>																															
COBE																															
COBE		Zongo y Achachicala		7000	7052	7024	7832	9368	10354	10057	7361	8708	8307	8969	9818	9033	9215	9506	9900	9409	10001	8870	9441	7829	9952	6541	7640	7264			
COBE		Huqí (4)		5355	6880	6109	7399	7685	8466	8383	8118	8160	6275	8043	7840	8167	8173	6991	7953	8107	9295	9234	9377	5453	7157	8446	10111	7843			
ENDE CORANI		Santa Isabel y Corani		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
ENDE CORANI		San José (5)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
ENDE CORANI		Mitsicuni (1)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
COBE		Migullas		1228	1139	1238	1098	1063	1203	1134	1002	1109	1048	1113	962	1026	1075	1095	1085	1149	1144	1080	1066	896	1020	1050	1126	1028			
ERESA		Yura		568	645	590	186	149	71	693	581	624	664	737	652	723	747	718	732	777	778	851	776	630	608	756	754	783			
SYNERGIA		Kanata		10	10	223	259	181	211	220	163	215	172	205	156	141	193	208	164	198	176	120	110	131	177	240	240				
HB		Taquesí		21	65	68	70	1375	2418	2473	2954	2236	3488	3167	3228	3029	3337	3506	3692	2025	3437	2061	3066	3298	3633	3165	3165				
SDB		Quehata		10	34	49	33	41	68	74	72	83	47	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73				
ENDE GUARACACHI		San Jacinto		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
Subtotal				1425	1576	1498	1669	18556	21062	21823	19692	21294	1941	21314	22942	22805	22643	21514	23242	23224	25149	22330	24396	40	120	202	241	210			
<b>Eólicos</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ENDE CORANI		Qillpana (Fase I)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ENDE CORANI		Qillpana (Fase II)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Solar</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ENDE GUARACACHI		Iyuni (6)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ENDE GUARACACHI		Yunchara (2)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ENDE OROURO		Orovo (12)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Biomasa</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
GBE		Guabirá		142	393	597	582	640	645	795	657	621	505	297	578	670	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510		
GBE		Iagsa (3)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ENDE GUARACACHI		Unagro		106	169	107	112	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171		
ENDE GUARACACHI		Lasta		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ENDE GUARACACHI		Aiquai (3)		142	393	597	582	640	645	795	763	791	619	448	772	1503	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334

### PRODUCCIÓN BRUTA (GWh) PERÍODO 1996 - 2020 (CONTINÚA)

Empresa	Centrales	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020																					
<b>Torneoeléctricas</b>																																															
ENDE GUARACACHI	Guaracachi	798.5	647.2	755.4	889.5	762.0	684.4	705.0	951.6	774.1	877.8	963.5	1026.8	1288.4	1256.0	1147.0	1262.6	1551.8	1820.2	1784.4	1704.5	1336.7	1391.4	1437.8	1474.2	138.9																					
ENDE GUARACACHI	Santa Cruz	351	573.2	655.7	504.8	356.6	106.7	161.3	123.8	320.4	532.2	664.6	648.6	622.0	123.4	160.2	188.5	133.5	40.0	74.0	97.3	145.7	141.6	61.9	50.7	34.2																					
ENDE VALLE HERMOSO	Carrasco	2892	120.2	294.0	131.4	221.3	312	17	35.6	41.9	144.0	152.9	182.6	182.0	332.6	412.3	375.5	441.4	438.9	458.9	260.6	431.7	499.0	411.3	332.2	257.6																					
ENDE VALLE HERMOSO	Valle Hermoso	El Alto	1363	85.9	133.1	131	128.5	107.5	19.6	130.3	103.1	13.6	99.0	158.4	171.6	176.5	180.2	190.3	191.7	158.7	168.4	119.3	138.8	142.9	142.4	131.2	143.7																				
ENDE GUARACACHI	Aranjuez	Bulo Bulo (**)	72.9	96.7	51.8	58.1	30.9	45.6	37.4	51.8	32.3	3.0	42.2	69.7	78.4	98.3	80.7	79.5	60.3	85.0	61.0	79.7	76.5	41.0	53.0	0.0	0.0																				
ENDE ANDINA	Karachipampa (17)	COBEE	32.0	34.6	39.5	48.5	236	29.1	38	30.5	227	284	41.9	66.6	33.5	71.3	94.4	101.0	103.0	405.5	738.3	767.2	734.6	705.4	324.2	686.3	195.5	76.2	10.7	11																	
ENDE ANDINA (14)	Entre Ríos	Entre Ríos CC (14)	ENDE ANDINA	Del sur	Del sur CC (15)	ENDE ANDINA (15)	ENDE ANDINA	Warne	ENDE ANDINA (16)	Warne CC (16)	ENDE GEN.	Moxos	Trinidad	ENDE GEN.	San Borja (7)	Rumenaboque (8)	ENDE GEN.	Yucumo (9)	S.A. Yacuma (10)	ENDE GEN.	S.I. Moxos (11)	Subtotal	1464.0	1557.8	1839.5	1763.5	1611.4	1422.9	1533.3	1821.2	1829.7	2247.7	2375.0	2592.8	3.052.2	3.308.7	3.375.9	4.223.2	4.553.5	4.753.4	5.159.0	5.804.7	6.946.8	6.645.2	6.366.3	5.884.3	5.831.4
Mas Generación Trinidad (local)																																															
Mas Generación San Ignacio de Moxos (local)																																															
Mas Generación San Borja (local)																																															

## PRODUCCIÓN BRUTA (GWh) PERÍODO 1996 - 2020 (CONTINÚA)

Empresa	Centrales	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Mas: Generación Yucumá (Local)																											
Mas: Generación las Carreras (Local)																											
Menos: Generación Trinidad (Local)																											
Menos: Generación San Gracío de Méjico (Local)																											
Menos: Generación San Bonif (Local)																											
Menos: Generación Yucumá (Local)																											
Menos: Generación Las Carreras (Local)																											
<b>Generación Total</b>		<b>2,889,1</b>	<b>3,129,3</b>	<b>3,337,6</b>	<b>3,432,6</b>	<b>3,467,0</b>	<b>3,529,1</b>	<b>3,655,6</b>	<b>3,790,4</b>	<b>3,959,0</b>	<b>4,188,8</b>	<b>4,506,3</b>	<b>4,901,3</b>	<b>5,372,0</b>	<b>5,632,7</b>	<b>6,005,5</b>	<b>6,611,4</b>	<b>6,940,4</b>	<b>7,147,7</b>	<b>7,353,4</b>	<b>8,334,8</b>	<b>8,759,3</b>	<b>8,981,3</b>	<b>9,230,2</b>	<b>9,530,8</b>	<b>9,412,4</b>	

(1) Hasta abril de 2001, el yara entregó al MEM solamente sus excedentes.

(2) Durante el mes de diciembre de 2013 ENDE Coroní y CICB efectuaron pueblos previos a la operación comercial del Sistema Eléctrico Olímpano Y una unidad BUL03 respectivamente, considerándose un valor estimado para la generación del Sistema Eléctrico Olímpano.

(3) En Septiembre 2017 Ingresó en operación comercial la primera planta generadora de Central Hidroeléctrica Misicuri.

(4) En Octubre 2017 Ingresó en operación comercial la primera planta UNA Y YUL02.

(5) En Julio 2017 Ingresó en operación comercial las unidades YUNA Y YUL02.

(6) Ingresó en operación comercial los accionistas de Autoproducción IAGSA.

(7) En Julio 2017 Ingresó en operación comercial la línea Huairi - Coronón IIS KV (Junio 2018).

(8) En Julio 2017 Ingresó en operación comercial para la operación comercial de la Central Hidroeléctrica San José I (Enero 2018).

(9) En Julio 2017 Ingresó en operación comercial para la operación comercial de la planta Olaria UYUNI Marzo 2018.

(10) En Julio 2017 Ingresó en operación comercial para la operación comercial de la Central Térmoelectrica SAN ANTONIO DE YACIMA (Enero 2018).

(11) En Julio 2017 Ingresó en operación comercial para la operación comercial de la Central Térmoelectrica SAN GRACIO DE MOXOS (Enero 2018).

(12) Ingreso en operación comercial de la Planta Solar Ouro (Septiembre 2019).

(13) Ingreso en operación comercial de los excedentes de Central Agua IJulio (2019).

(14) Ingreso en operación comercial de la Central Combinada CCSUR40 (Septiembre y Diciembre 2019).

(15) Ingreso en operación comercial de la Central Combinada CCSUR30 y CCSUR40 (Enero 2020).

(16) Ingreso en operación comercial de la Central Hidroeléctrica SAN BOLÍVAR (Enero 2018).

(17) Retiro de la Unidad Karachipampa AETHNNO 06/2020 (Octubre 2020).

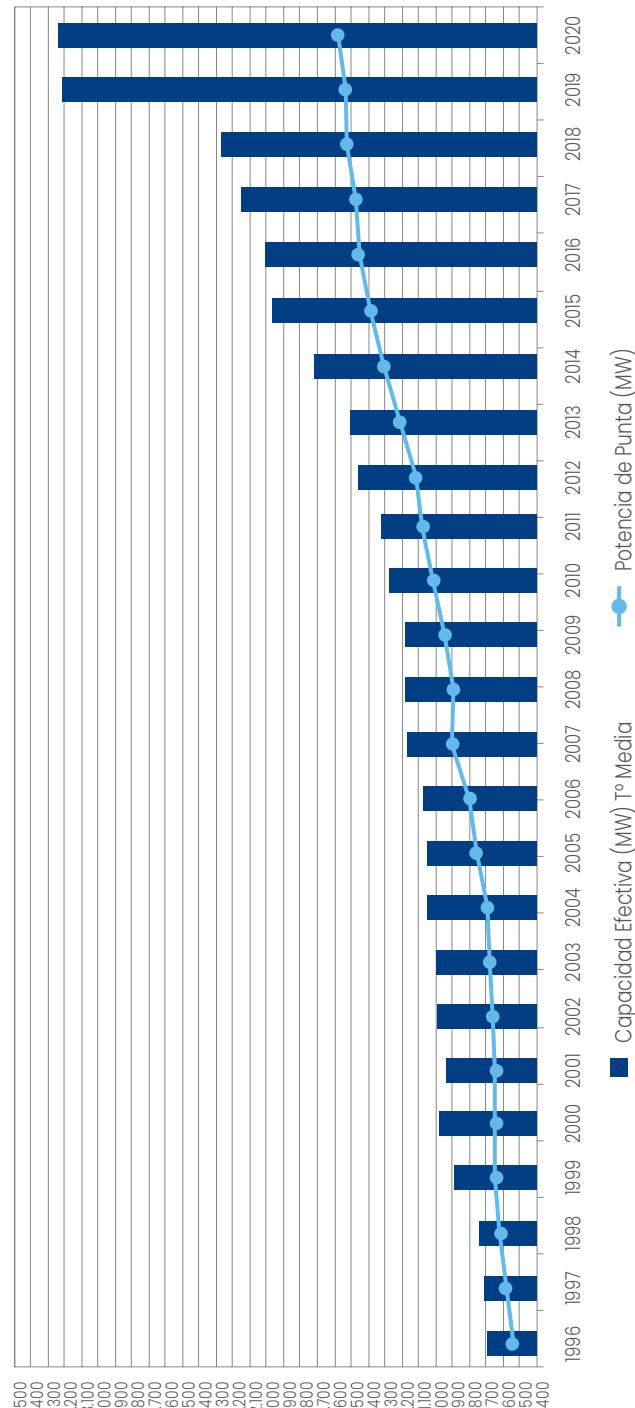
### TIEMPO EQUIVALENTE DE INTERRUPCIÓN (Min.) PERÍODO 1998 - 2020

MINUTOS	GESTIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		860	780	850	230	300	69,6	232	1046	205	687	243	332	121	103,4	35,2	30,8	762	33,2	402,8	2,3	16,8	6,7	

### OFERTA Y DEMANDA DE POTENCIA (MW) PERÍODO 1996 - 2020

GESTIÓN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
POTENCIA DE PUNTA (MW)	544,6	583,7	622,7	644,3	646,8	644,9	646,8	674,3	684,1	704,8	759,1	813,1	885,4	898,7	939,4	1009,4	1067,4	1109,0	1201,8	1298,2	1370,0	1433,6	1455,5	1511,2	152,3	1565,8
CAPACIDAD EFECTIVA (MW) Tº Máxima	667,8	686,1	702,4	858,2	926,9	891,8	947,8	948,4	1000,8	1030,0	1035,3	1052,9	1055,4	1120,8	1206,5	1255,9	1384,8	1422,8	1614,7	1831,5	1854,8	1984,4	2114,2	2954,9	2379,9	
CAPACIDAD EFECTIVA (MW) Tº Media	687,0	705,3	722,5	879,6	961,5	924,1	975,8	980,6	1035,8	1037,7	1070,7	11517	1162,3	1164,9	1258,0	1309,8	1447,9	1488,1	1695,8	194,1	1977,9	2107,1	2236,9	3150,1	3177,0	

### OFERTA (Tº MEDIA) Y DEMANDA DE POTENCIA (MW) PERÍODO 1996 - 2020



## COLAPSOS EN ÁREAS DEL SIN PERÍODO 1996 - 2020

Año	Fecha	Área(s)	Duración Min.
1998	15-Nov	POTOSÍ	27
	7-Nov	SUCRE	5
1999	26-Nov	SUR	55
	23-Dic	ORIENTAL	14
2000	29-Dic	SUCRE	5
	2-Feb	NORTE	45
	24-Mar	SUR	12
	25-Jun	SUCRE	95
	21-Ago	SUCRE	62
	17-Oct	ORIENTAL	17
	25-Oct	SUR	5
	22-Dic	ORIENTAL	12
	28-Dic	ORIENTAL	7
2001	18-Mar	SUR	37
	20-Sep	SUCRE	3
2002	29-Jul	NORTE	8
	13-Ago	ORIENTAL	9
2003	20-Mar	ORIENTAL	23
	18-Jul	CENTRAL, SUR, NORTE	47
	24-Oct	NORTE	8
2004	26-Nov	NORTE, CENTRAL	29
	29-Feb	ORIENTAL	16
	1-Ene	SUR	8
	9-Ene	SUCRE	3
	10-Ene	SUR	16
	20-Ene	ORIENTAL	16
	3-Feb	SUR	36
	27-May	SUCRE	5
	10-Sep	NORTE	4
2005	2-Oct	ORIENTAL	21
	9-Feb	ORIENTAL	25
	23-Nov	SUR, SUCRE	14
	17-Mar	ORIENTAL	37
2006	7-Abr	NORTE	86
	13-Jun	NORTE	30
2007	29-Apr	CENTRAL (ORURO)	85
	2-Oct	NORTE	14
2009		SIN COLAPSOS	0
2010	1-Jul	SUCRE	314
2011		SIN COLAPSOS	0
2012		SIN COLAPSOS	0
2013	6-Abr	COCHABAMBA	32
	14-Jul	ORURO	22
	5-Dic	NORTE, TRINIDAD	29
2014	21-Nov	ORURO	10
	8-Dic	ORIENTAL	23
2015	8-Mar	TRINIDAD	12
	12-Mar	ORURO	9
	19-Jun	YACUIBA y VILLAMONTES	880
	30-Jul	TARIJA	45
	12-Ago	YACUIBA y VILLAMONTES	23
	17-Ago	YACUIBA y VILLAMONTES	17
		SIN COLAPSOS	0
2016	11-Sep	TARIJA	1
		TARIJA	44
2018	13-Ene	YACUIBA	47
		VILLAMONTES	48
	26-Feb	TRINIDAD	5
	29-Jul	TARIJA	15
	16-Dic	TRINIDAD	145
2019	5-Abr	TRINIDAD	14
	16-Ago	TARIJA	23
	30-Oct	TARIJA	61
2020		SIN COLAPSOS	0

### COSTOS MARGINALES DE GENERACIÓN (US\$/MWh) SIN IVA PERÍODO 1996 - 2020

Gestión	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
COSTO MARGINAL	17,2	15,9	18,0	16,1	17,9	9,2	10,3	7,5	5,8	13,9	15,4	15,5	15,7	17,0	17,6	18,2	18,0	15,7	17,2	15,6	16,8	17,4	16,8	18,8	18,7

### PRECIOS SPOT SIN IVA PERÍODO 1996 - 2020

Gestión	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ENERGIA (US\$/MWh)	18,5	17,5	19,3	17,3	19,7	10,7	11,2	9,1	8,2	14,4	15,5	15,7	16,2	17,5	18,2	18,8	18,7	18,8	18,0	16,4	17,3	18,0	17,3	19,3	19,7	
POTENCIA (US\$/kW·m)	6,2	7,8	7,2	7,3	7,6	7,0	7,6	6,2	5,9	5,5	5,4	5,2	6,1	7,4	7,6	7,7	8,0	8,9	9,8	9,9	10,3	11,0	10,9	9,7		
PEAJE TRANSM (US\$/kW·m)	0,9	0,9	1,7	1,6	1,4	1,8	1,8	1,8	2,1	3,0	2,9	3,1	3,5	3,3	3,2	3,2	3,5	3,4	3,8	4,4	5,6	6,5	7,3	7,2		
MONÓMICO (US\$/MWh)	39,8	38,0	40,1	37,7	40,2	32,3	31,4	30,5	26,0	32,5	34,9	34,8	34,9	37,1	40,0	40,8	40,8	39,7	43,7	44,7	47,2	51,1	54,6	57,6	57,9	

(\*) Valores preliminares

## PRECIOS SEMESTRALES - PERÍODO 1996 - 2020

Semestre	Energía US\$/MWh	Energía Renovable US\$/MWh	Potencia US\$/kW-mes	Peaje US\$/kW-mes	Monómico US\$/MWh
May96 - Oct96	19,6	0,0	5,5	0,9	39,8
Nov96 - Abr97	17,5	0,0	8,1	0,9	38,5
May97 - Oct97	18,3	0,0	7,7	0,8	37,9
Nov97 - Abr98	18,4	0,0	7,5	1,6	39,3
May98 - Oct98	20,4	0,0	7,0	1,7	40,8
Nov98 - Abr99	19,0	0,0	6,9	1,7	39,2
May99 - Oct99	15,9	0,0	7,3	1,6	36,4
Nov99 - Abr00	18,6	0,0	7,4	1,7	39,4
May00 - Oct00	20,6	0,0	7,5	1,1	40,3
Nov00 - Abr01	13,5	0,0	7,3	1,7	34,9
May01 - Oct01	10,3	0,0	7,8	1,7	32,4
Nov01 - Abr02	11,8	0,0	8,2	1,8	34,9
May02 - Oct02	11,6	0,0	7,9	1,8	33,4
Nov02 - Abr03	9,1	0,0	7,5	1,8	30,9
May03 - Oct03	7,8	0,0	8,1	1,8	30,1
Nov03 - Abr04	8,6	0,0	6,2	1,8	26,7
May04 - Oct04	9,4	0,0	6,3	1,7	27,3
Nov04 - Abr05	9,5	0,0	6,4	1,7	28,0
May05 - Oct05	17,2	0,0	5,8	1,9	34,1
Nov05 - Abr06	13,5	0,0	5,5	3,0	32,7
May06 - Oct06	17,3	0,0	5,7	3,0	36,4
Nov06 - Abr07	14,1	0,0	6,1	2,7	35,3
May07 - Oct07	16,7	0,0	5,1	2,9	34,8
Nov07 - Abr08	14,8	0,0	5,1	3,0	33,4
May08 - Oct08	17,1	0,0	5,4	3,2	36,2
Nov08 - Abr09	16,0	0,0	5,0	3,6	33,9
May09 - Oct09	18,5	0,0	6,7	3,5	39,1
Nov09 - Abr10	17,1	0,0	6,7	3,3	38,2
May10 - Oct10	18,7	0,0	7,4	3,3	40,6
Nov10 - Abr11	17,7	0,0	7,7	3,3	40,5
May11 - Oct11	20,4	0,0	7,5	3,3	41,9
Nov11 - Abr12	17,8	0,0	7,8	3,1	39,7
May12 - Oct12	19,9	0,0	7,7	3,3	41,9
Nov12 - Abr13	16,5	0,0	7,9	3,5	39,9
May13 - Oct13	16,2	0,0	8,1	3,6	39,6
Nov13 - Abr14	17,7	0,0	7,8	3,1	41,0
May14 - Oct14	18,3	0,0	9,7	3,6	45,3
Nov14 - Abr15	16,3	0,0	9,2	3,6	43,1
May15 - Oct15	17,0	0,0	9,9	3,7	45,0
Nov15 - Abr16	16,2	0,0	10,5	4,3	46,5
May16 - Oct16	17,0	0,0	9,8	4,5	46,6
Nov16 - Abr17	18,5	0,1	9,8	4,6	48,2
May17 - Oct17	17,9	0,2	10,5	6,1	51,9
Nov17 - Abr18	17,9	0,3	10,8	6,5	53,8
May18 - Oct18	17,1	1,0	11,3	6,6	55,2
Nov18 - Abr19	16,8	0,9	10,9	6,9	53,7
May19 - Oct19	20,5	1,0	11,2	7,7	59,7
Nov19 - Abr20	21,0	1,2	9,8	7,4	59,2
May20 - Oct20	18,7	1,4	9,4	7,2	58,0

### LINEAS DE TRANSMISIÓN EN EL STI (KM) PERÍODO 1996 - 2020

EMPRESA	TEN. KV	LÍNEA DE TRANSMISIÓN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
	Aranjuez - Mariaca	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9			
	Aranjuez - Sucre																											42,9	
	Atocha - Telamayu	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0		
	Don Diego - Karachipampa	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2		
69	Don Diego - Mariaca	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0		
	Karachipampa - Potosí																												
	Potosí - Karachipampa																												
	Potosí - Punutuma																												
	Telamayu - Portugalete																												
	Portugalete - Chilco bija																												
	Tore Huayco - Chilco bija																												
	Subtotal	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1		
	Caranavi - Chuspipata																												
	Chuspipata - Tap Chucuboguillo																												
	Chuspipata - Cumbire																												
	Aracogua - Santa Isabel	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6		
	Aracogua - Valle Hermoso I	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	
	Aracogua - Valle Hermoso II																												
	Bolonia - Cota Cota																												
	Bolonia - Tap Bahai																												
	Caibisasi - Jenylo																												
	Caihuasi - Vinto																												
	Catavi - Ocuri	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8		
	Catovi - Sacaca	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	
	Catovi - Vinto	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7	76,7		
	Catologua - Cotabí																												
	Corani - Arocagua																												
	Corani - Santa Isabel	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	
115	Corani - Valle Hermoso I	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5		
	Corani - Valle Hermoso II	45,0																											
	Huji - Coranavi																												
	Cota Cota - Kenko																												
	Kenko - Malasa																												
	Mallasa - Cota Cota																												
	Pampahasi - Tap Bahai																												
	Pampahasi - Tap Chucuboguillo																												
	Pampahasi - Cumbire																												
	Kenko - Senkata	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3		
	Uito - Salar																												
	Ocuri - Potosí	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4		
	Paracaya - Ollapana																												
	Solar Ouro - Pogadoro																												
	La Plata - Potosí																												
	Potosí - Punutuma																												
	Potosí - Tarija																												
	Subtotal	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	
	Total	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	115,7	

LINEAS DE TRANSMISIÓN EN EL STI (KM) PERÍODO 1996 - 2020 (CONTINÚA)

**LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EN EL STI (KM) PERÍODO 1996 - 2020 (CONTINÚA)**

EMPRESA	TEN. KV	LÍNEA DE TRANSMISIÓN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
		Yolle Hermoso - Sanitúchez																												
		Volle Hermoso - Vito	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428	1428				
		Villa Tunari - San José																												
		Warries - Bélgica I																												
		Warries - Brechas I																												
		Warries - Brechas II																												
		Warries - San Julián I																												
		Warries - San Julián II																												
		San Julián - Brechas I																												
		San Julián - Brechas II																												
		Warries - Guaracachí																												
		Warries - Uriubó	3331	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5	535,5			
		<b>Subtotal</b>																												
		<b>Total ENFE TRANSMISIÓN</b>	<b>1484,2</b>																											
		<b>Carrosco - Arboleada</b>																												
		Carrosco - Uriubó	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0	184,0			
		Scantivénez - Sucre	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0	246,0		
		Sucre - Punutuma	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0	177,0		
		Uriubó - Arboleada	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0		
		<b>Subtotal</b>																												
		<b>Total ISABOL</b>	<b>587,0</b>																											
		<b>Bogotá - Cota Cota</b>																												
		Bogotá - Tap Bahí	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5		
		Coronaví - Yucumá	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	
		Colombiagás - Lúcita																												
		Cota Cota - Kankó																												
		Pomposo - Tap Bahí																												
		Chiquiogüillo	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	
		San Bojío - San Ignacio de Moxos	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5		
		San Ignacio de Moxos - Trinidad	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	
		Yucumá - San Benito	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4
		Yucumá - San Buenaventura																												
		<b>Subtotal</b>																												
		<b>END E</b>	<b>397,6</b>	<b>397,6</b>	<b>397,6</b>																									

## LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EN EL STI (KM) PERÍODO 1996 - 2020 (CONTINÚA)

EMPRESA	TEN. KV	LÍNEA DE TRANSMISIÓN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		Los Corrales - Tarata I																									
		Poleta - Cumbre																									
		Punutumá - Las Carreras																									
230		Santivánex - Poical I																									
		Santivánex - Poical II																									
		Tarija - Yaguarca I																									
		Tarija - Yaguarca II																									
		<b>Subtotal</b>																									
		Total ENDE																									
	230	Punutumá - Uyuni																									
TESA		Uyuni - Utio																									
		<b>Subtotal</b>																									
		Total TESA																									
		<b>Total General</b>	1.484,2	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	1.498,8	
			167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	167,5	

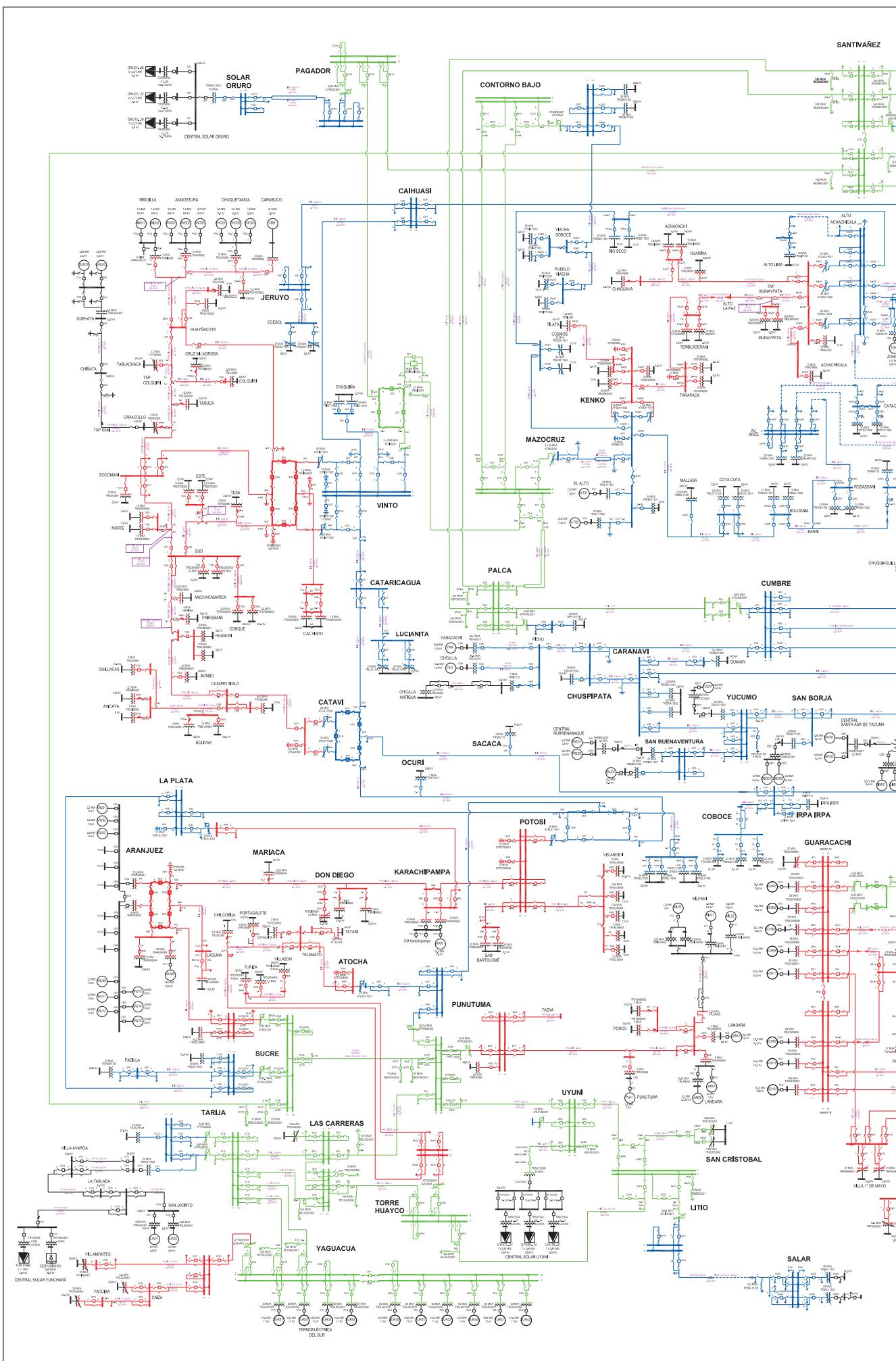
## AGENTES DEL MEM GESTIÓN 2020

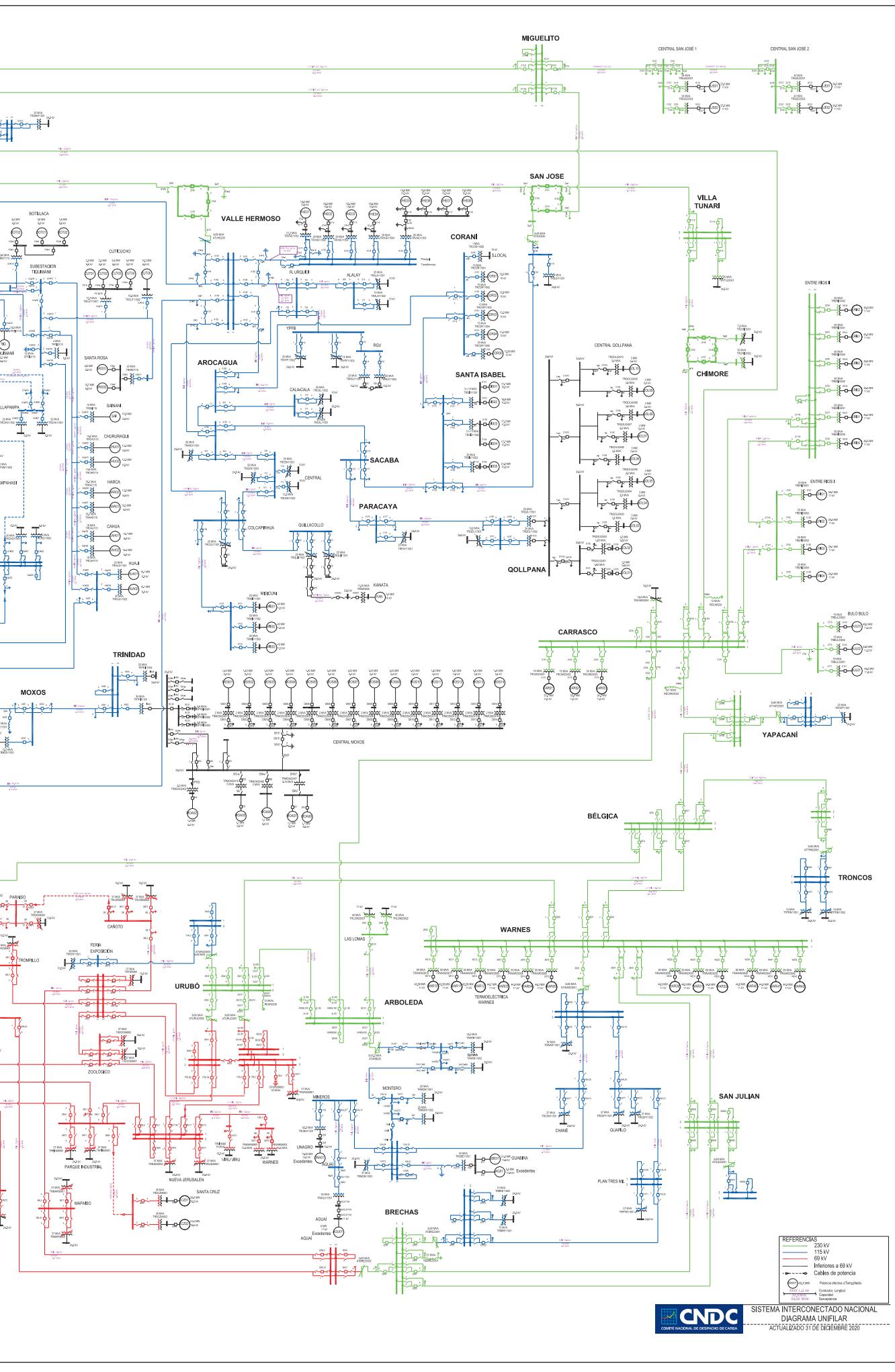
EMPRESAS DE GENERACIÓN		SIGLA
COMPANÍA BOLIVIANA DE ENERGÍA ELÉCTRICA S.A.		COBEE BPCO
EMPRESA ELÉCTRICA ENDE GUARACACHI S.A.		ENDE GUARACACHI S.A.
EMPRESA ELÉCTRICA ENDE CORANI S.A.		ENDE CORANI S.A.
ENDE VALLE HERMOSO S.A.		ENDE VALLE HERMOSO S.A.
COMPANÍA ELÉCTRICA CENTRAL BULO BULO		CECBB S.A.
EMPRESA RÍO ELÉCTRICO S.A.		RIOELEC S.A.
HIDROELÉCTRICA BOLIVIANA S.A.		HB
SOCIEDAD INDUSTRIAL ENERGÉTICA Y COMERCIAL ANDINA		SYNERGIA
SERVICIOS DE DESARROLLO DE BOLIVIA S.A.		SDB
GUABIRÁ ENERGÍA S.A.		GBE
ENDE ANDINA S.A.M.		ENDE ANDINA S.A.M.
EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – GENERACIÓN		ENDE-GEN
EMPRESAS DE TRANSMISIÓN		SIGLA
ENDE TRANSMISIÓN S.A.		ENDE TRANSMISIÓN S.A.
INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ISA BOLIVIA		ISA BOLIVIA S.A.
SAN CRISTÓBAL TRANSPORTADORA DE ELECTRICIDAD S.A.		SAN CRISTÓBAL TESA
EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – TRANSMISION		ENDE
EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN		SIGLA
COOPERATIVA RURAL DE ELECTRIFICACIÓN		CRE R.L.
DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD LA PAZ S.A.		DELAPAZ
EMPRESA DE LUZ Y FUERZA ELÉCTRICA COCHABAMBA S.A.		ELFEC
DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD ENDE DEORURO S.A.		ENDE DEORURO S.A.
COMPANÍA ELÉCTRICA SUCRE S.A.		CESSA
SERVICIOS ELÉCTRICOS POTOSÍ		SEPSA
EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – DISTRIBUCIÓN		ENDE
SERVICIOS ELÉCTRICOS TARIJA		SETAR
DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD ENDE DELBENI S.A.M.		ENDE DELBENI S.A.M.
EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA SANTA CRUZ S.A.		EMDEECRUZ
CONSUMIDORES NO REGULADOS		SIGLA
EMPRESA METALÚRGICA VINTO		EMVINTO-COMIBOL
COOPERATIVA MULTIACTIVA COBOCE R.L.		COBOCE R.L.
EMPRESA MINERA SAN CRISTÓBAL		SAN CRISTÓBAL S.A.
YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS		YLB
IMPORT EXPORT LAS LOMAS LTDA.		LAS LOMAS













**CNDC**

COMITÉ NACIONAL DE DESPACHO DE CARGA





Calle Colombia 0-749 | Casilla N° 4818  
Telf.: (591) 4 425 9523 | Fax: (591) 4 425 9513  
E-mail: [cndc@cndc.bo](mailto:cndc@cndc.bo) | [www.cndc.bo](http://www.cndc.bo)  
Cochabamba - Bolivia