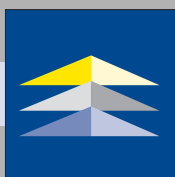




Regulación del sector eléctrico

10 años
1996-2006



SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

ÍNDICE	1
1. INTRODUCCIÓN	3
2. LA REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO EN BOLIVIA	5
2.1 El marco legal - Ley del SIRESE y Ley de Electricidad	5
2.2 El organismo regulador - La Superintendencia de Electricidad	6
3. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN	9
3.1 Empresas que operan en el marco la Ley – Otorgamiento de derechos	9
3.2 Operación segura confiable y de costo mínimo – Supervisión del funcionamiento del Mercado Eléctrico Mayorista	10
3.3 Eficiencia económica en los mercados eléctricos – Regulación de precios y tarifas	13
3.3.1 Regulación de precios en el Mercado Eléctrico Mayorista	13
3.3.2 Regulación de precios y tarifas de distribución	15
3.4 Producto de calidad y servicio continuo – Control de calidad	18
3.4.1 Control de calidad de transmisión	18
3.4.2 Control de calidad de distribución	19
3.5 Atención de consultas y reclamaciones de los consumidores – El Sistema ODECO	24
3.6 Acciones ante el incumplimiento de la Ley – Infracciones y Sanciones	27
3.7 Mejoramiento del marco legal – Proposición de Normas	28
3.8 Actuaciones Públicas y Transparentes – Resoluciones Administrativas	28
4. EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA	31
4.1 Inversiones	31
4.2 Capacidad de generación y demanda de potencia	31
4.3 Generación y demanda de energía	32
4.4 Instalaciones y demanda de distribución	33
5. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD	35
5.1 Estrategia Institucional	35
5.2 Organización	37
5.3 Sistema de Gestión de la Superintendencia de Electricidad y Certificación ISO 9001:2000	37
5.4 Sistemas de Información	38

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

2

5.5 Política de recursos humanos y capacitación	38
5.6 Administración de recursos financieros	38
5.7 Relaciones Institucionales	40
5.8 Relaciones con organizaciones sociales	40
5.9 Dictámenes de los fiscalizadores	40
5.10 Publicaciones	41
6. PERSPECTIVAS Y DESAFÍOS FUTUROS	43
ANEXOS	45
Anexo 1 – Principales Disposiciones Legales	46
Anexo 2 – Normas Operativas	47
Anexo 3 – Índices de control de Calidad de Transmisión	48
Anexo 4 – Balance General	49
Anexo 5 – Principales Sistemas Eléctricos (Mapa)	50
Anexo 6 – Nomenclatura	51
ANEXO ESTADÍSTICO	
Anexo Estadístico 1 – BOLIVIA – Capacidad Instalada, Generación y Consumo de Electricidad	52
Anexo Estadístico 2 – SIN – Generación Bruta y Consumo de Energía Primaria	53
Anexo Estadístico 3 – SIN – Generación Neta, Consumo y Balance de Energía	54
Anexo Estadístico 4 – SIN – Potencia Efectiva, Demanda de Potencia de Punta y Balance de Potencia	55
Anexo Estadístico 5 – SIN – Precios Medios de las Transacciones de Energía del Mercado Eléctrico Mayorista	56
Anexo Estadístico 6 – SIN – Precios Medios de las Transacciones de Potencia del Mercado Eléctrico Mayorista	57
Anexo Estadístico 7 – Precios Monómicos de las Transacciones del Mercado Eléctrico Mayorista	58
Anexo Estadístico 8 – SIN – Precios de Nodo y Precios Spot de Energía en los Nodos Principales de Suministro	59
Anexo Estadístico 9 – ELECTROPAZ – Consumidores, Consumo y Tarifa	60
Anexo Estadístico 10 – CRE – Consumidores, Consumo y Tarifa	61
Anexo Estadístico 11 – ELFEC – Consumidores, Consumo y Tarifa	62
Anexo Estadístico 12 – ELFEO – Consumidores, Consumo y Tarifa	63
Anexo Estadístico 13 – CESSA – Consumidores, Consumo y Tarifa	64
Anexo Estadístico 14 – SEPSA – Consumidores, Consumo y Tarifa	65
Anexo Estadístico 15 – DISTRIBUIDORES – Consumidores, Consumo y Tarifa	66



INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN



A partir del año 1993 se realizó la Reforma del Sector Eléctrico Boliviano, con el propósito de otorgar a la industria eléctrica las condiciones adecuadas para su funcionamiento eficiente e impulsar su desarrollo sostenible a fin de lograr un suministro de electricidad seguro, confiable y con precios que reflejen costos eficientes en beneficio de los consumidores.

La reforma estableció un nuevo escenario para el sector eléctrico que tuvo vigencia a partir del año 1996, este nuevo escenario presenta las características siguientes: a) La definición de los roles del sector privado y el Estado en el funcionamiento del sector, que determina el ejercicio de las funciones normativas y de regulación por el Estado y la asignación de la responsabilidad de las actividades productivas y comerciales al sector privado. b) Un nuevo marco legal conformado por la Ley de Electricidad, la Ley del SIRESE y sus reglamentos, c) La creación de la Superintendencia de Electricidad como organismo regulador, autónomo encargado de cumplir y hacer cumplir la ley y sus reglamentos y d) El funcionamiento de un mercado eléctrico mayorista con características competitivas.

3

En la actualidad la industria eléctrica en Bolivia se desarrolla principalmente a través del Sistema Interconectado Nacional (SIN) en el cual están integrados los principales centros de producción y consumo de los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Potosí y Sucre y abarca alrededor del 90% del mercado nacional. Adicionalmente se cuenta con pequeños sistemas aislados con características diversas en las ciudades y poblaciones menores, que cubren el restante 10% del mercado eléctrico nacional.

En el Sistema Interconectado Nacional opera el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) donde la oferta está constituida por los generadores y la demanda por los consumidores no regulados y distribuidores. La oferta y la demanda se vinculan a través de las instalaciones de los transmisores y los precios se establecen con base en los costos marginales de generación o en contratos de suministro, libremente pactados por los agentes.

El mercado cuenta, desde 1996, con un administrador, el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), que realiza la planificación de la operación, el despacho a costo mínimo del sistema y elabora la información de las transacciones entre los agentes del mercado.

La intervención del Estado en la industria eléctrica, mediante la regulación tiene el propósito de inducir a su funcionamiento en condiciones de eficiencia económica, promoviendo la formación y operación de mercados competitivos donde estos sean posibles o simulando competencia donde el mercado no puede lograrla por sí mismo. La regulación del sector eléctrico se realiza con base en dos instrumentos, por una parte cuenta con el marco legal compuesto por la Ley del SIRESE, la Ley de Electricidad y su Reglamentación y por otra con la Superintendencia de Electricidad como organismo regulador encargado de velar por su cumplimiento.

La regulación del sector eléctrico se ejerce en cumplimiento del mandato principal establecido en la Ley de Electricidad de cumplir y hacer cumplir la Ley, asegurando la correcta aplicación de sus principios, objetivos y políticas y buscando alcanzar los objetivos establecidos en la Ley del SIRESE de operación eficiente de las actividades de la industria eléctrica, velando porque los intereses de los consumidores, las empresas y el Estado cuenten con la protección prevista por la Ley y así contribuir al desarrollo nacional y la expansión del servicio.

Desde la vigencia de la Ley de Electricidad, la actuación de la Superintendencia de Electricidad se ha concentrado en otorgar seguridad jurídica a las empresas y a los consumidores, velando por el cumplimiento de la Ley preservando los principios económicos que la sustentan. Esta situación se refleja en el ingreso al sector de nuevas empresas y en las importantes inversiones realizadas que prácticamente han duplicado las inversiones existentes antes de la vigencia de la Ley, lo que se traduce en ampliaciones del servicio y mejoras en la calidad beneficiando directamente a los consumidores.

La legalidad del funcionamiento de las empresas eléctricas fue establecida a través de concesiones y licencias para el ejercicio de la industria eléctrica otorgadas por la Superintendencia de Electricidad, a nombre del

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Estado, en el marco de la Ley. A la fecha las principales empresas que operan tanto en el Sistema Interconectado Nacional como en los sistemas aislados cuentan con las correspondientes licencias, concesiones o contratos de adecuación, que les permiten ejercer actividades de la industria eléctrica sujetos a la regulación de la Superintendencia de Electricidad.

4

Se han producido significativos incrementos en la capacidad de las instalaciones de generación, transmisión y distribución, que se traducen en mejoras sustanciales en la confiabilidad y calidad del suministro de electricidad; los precios del Mercado Eléctrico Mayorista determinados con los costos de oportunidad de la generación y los precios de transmisión y distribución que reflejan costos medios optimizados, tienen niveles que inducen al funcionamiento eficiente del sector eléctrico, lo que contribuye a la eficiencia de la economía nacional.

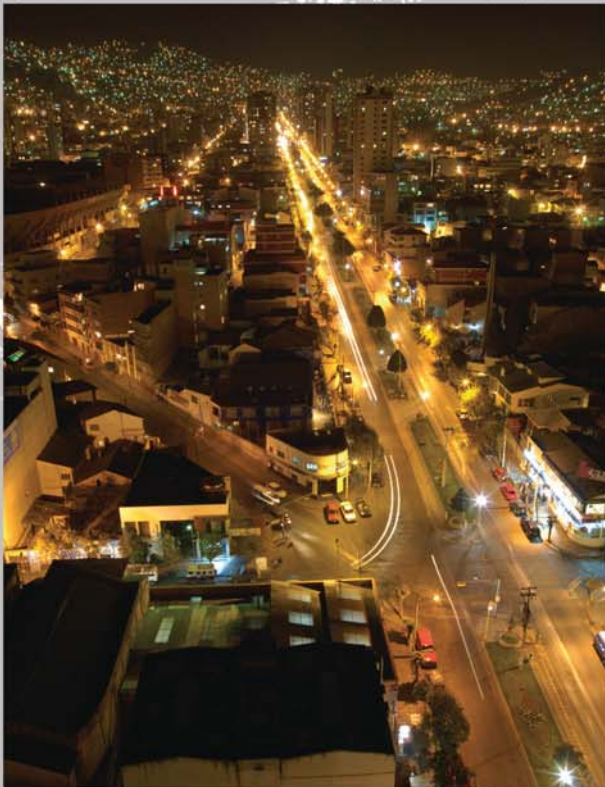
La eficiencia económica del funcionamiento del sector ha sido cumplida a través de un control permanente de la operación segura confiable y de costo mínimo del Mercado Eléctrico Mayorista; de la aprobación semestral de precios de nodo de energía, potencia y peajes y de la aprobación de las tarifas de distribución con base en costos medios óptimos de prestación del servicio. Como resultado las tarifas medias de distribución son similares a las vigentes al inicio de la regulación, y son altamente competitivas a nivel internacional.

La implantación de sistemas de control de calidad en los sistemas de distribución, en lo correspondiente a los niveles de tensión, las interrupciones del suministro y la atención a los consumidores, ha inducido a los distribuidores a implantar modernos sistemas comerciales y de administración y a realizar mejoras y ampliaciones de sus redes de distribución, con lo que ha disminuido sustancialmente la quema de equipos de los consumidores y ha mejorado significativamente la continuidad del suministro de electricidad.

La atención de consultas y reclamaciones de los consumidores, tanto por parte de las empresas distribuidoras como por el regulador, ha sido realizada de manera ágil y efectiva mediante el sistema ODECO, que incentiva a los consumidores a preservar sus derechos presentando reclamaciones sobre cualquier anomalía en el servicio, con lo que se ha reivindicado la importancia de los consumidores y su debida atención por los distribuidores. Adicionalmente la Superintendencia de Electricidad ha adoptado una política de trabajo conjunto con las organizaciones sociales, con lo cual ha sido posible dar solución rápida y efectiva a los problemas de los consumidores.

También se han realizado significativos avances en la complementación y perfeccionamiento del marco legal, proceso en el cual la Superintendencia de Electricidad ha tenido una importante participación con la proposición de normas y la revisión de proyectos de normas propuestos por el Poder Ejecutivo y el Poder Legislativo; y en la institucionalización de Superintendencia de Electricidad, que cuenta con la organización necesaria, con una clara estrategia institucional, con un sistema de gestión de calidad con procesos y procedimientos transparentes con Certificación de Calidad ISO 9001:2000 y principalmente con personal profesional capacitado y comprometido con la institución y con el desarrollo del país, lo que le permite cumplir de manera eficaz, eficiente y transparente sus funciones.

Transcurridos 10 años desde la vigencia de la reforma del sector se puede ver que los resultados obtenidos han sido altamente satisfactorios; la efectiva aplicación de la Ley de Electricidad y su Reglamentación por parte del organismo regulador, ha establecido un marco adecuado para la realización de inversiones, la prestación del servicio y la protección de los derechos de los consumidores.



LA REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO EN BOLIVIA

2. LA REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO EN BOLIVIA



La regulación del sector eléctrico en el nuevo escenario establecido por la reforma se inició en el mes de enero de 1996, con el nombramiento del primer superintendente por el Presidente de la República de una terna aprobada por dos tercios de votos de la Cámara de Senadores, lo que puso en vigencia la Ley de Electricidad y dio lugar a que la Superintendencia de Electricidad inicie su funcionamiento.

2.1 El marco legal

Las disposiciones que conforman el marco legal principal del sector eléctrico están contenidas en la Ley del Sistema de Regulación Sectorial, sus decretos reglamentarios, la Ley de Electricidad y su Reglamentación.

El 28 de octubre de 1994 se promulgó la Ley N° 1600 del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE), que creó la Superintendencia General y las Superintendencias Sectoriales estableciendo sus funciones y diseñando el marco para regular, controlar y supervisar las actividades de los sectores de Electricidad, Hidrocarburos, Telecomunicaciones, Transportes y Aguas.

El Decreto Supremo N° 24504 de 21 de febrero de 1997 reglamentó la Ley del SIRESE y estableció la competencia de la Superintendencia General y de las Superintendencias Sectoriales, con disposiciones antimonopólicas y de defensa de la competencia y disposiciones sobre la administración de recursos financieros.

Los procedimientos administrativos se sujetan a las disposiciones de la Ley de Procedimiento Administrativo N° 2341, de 23 de abril de 2002 y al reglamento de la Ley de Procedimiento Administrativo para el sistema de Regulación Sectorial aprobado mediante Decreto Supremo N° 27172 de 15 de septiembre de 2003.

La Ley de Electricidad N° 1604 fue promulgada el 21 de diciembre de 1994 y sus reglamentos de Operación del Mercado Eléctrico; Precios y Tarifas; Concesiones; Licencias y Licencias Provisionales; Uso de Bienes de Dominio Público y Constitución de Servidumbres; de Calidad de Distribución y de Infracciones y Sanciones fueron aprobados mediante el Decreto Supremo N° 24043 el 28 de junio de 1995.

La Ley del SIRESE establece entre las atribuciones de los Superintendentes sectoriales, la de proponer al Poder Ejecutivo normas de carácter técnico y dictaminar sobre los reglamentos relativos a su sector, en este marco la Superintendencia de Electricidad tuvo una participación activa en la proposición y análisis de las normas reglamentarias complementarias, aprobadas a partir del año 1996, que se detallan a continuación.

A través de los Decretos Supremos N° 24711 del 17 de julio de 1997 y N° 24772 de 21 de julio de 1997 se aprobaron los Reglamentos de Calidad de Transmisión y Electrificación Rural y con Decreto Supremo N° 25986 de 16 de noviembre de 2000, se aprobó el Reglamento de Comercialización e Interconexiones Internacionales.

Considerando que la metodología, vigente para la determinación del precio máximo del gas introducía ineficiencias en el funcionamiento del mercado eléctrico, mediante D.S. N° 26037 de 22 de diciembre de 2000, se fijó el precio del gas natural para la generación de electricidad mientras se establezca una metodología que refleje su costo de oportunidad.

Mediante D.S. N° 26299 de 1 de septiembre de 2001, el Poder Ejecutivo autorizó a la Superintendencia de Electricidad suscribir contratos de distribución que no contaban con los respectivos derechos para el ejercicio de su actividad, para su regulación por un periodo limitado hasta la obtención de su concesión definitiva.

Luego de cinco años de vigencia y con base en un estudio de consultoría de evaluación del funcionamiento del mercado eléctrico mayorista, se aprobaron nuevas versiones del Reglamento de Operación del Mercado y del Reglamento de Precios y Tarifas, mediante los Decretos Supremos N° 26093 y N° 26064 de 2 de marzo de 2001, respectivamente.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

6

Considerando la necesidad de normar la relación entre los distribuidores y sus consumidores, la Superintendencia de Electricidad elaboró el Proyecto de Reglamento de Servicio Público de Suministro de Electricidad que fue revisado y aprobado por el Poder Ejecutivo, mediante Decreto Supremo N° 26302 de 1° de septiembre de 2001. Debe recalcar que en la elaboración del referido reglamento participaron activamente las organizaciones de vecinos.

Para viabilizar la ampliación del sistema de transmisión se emitió el Decreto Supremo N° 26454 de 18 de diciembre de 2001 que complementa y modifica el Reglamento de Precios y Tarifas y el Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales, estableciendo las disposiciones para el otorgamiento de licencias de transmisión por licitación pública.

El Poder Ejecutivo, mediante Decreto Supremo N° 26607 de 20 de abril de 2002, aprobó el nuevo Reglamento de Calidad de Distribución que complementa el anteriormente vigente con disposiciones aplicables a sistemas rurales.

Para establecer las condiciones para el otorgamiento de licencia de transmisión dentro del proceso de Licitación Pública Internacional convocada por la Superintendencia de Electricidad, para el otorgamiento de licencia para las líneas de transmisión: Santiváñez - Sucre: Sucre - Punutuma; y Carrasco – Urubó, se aprobó el Decreto Supremo N° 26703 de 10 de julio de 2002.

Con la finalidad de establecer condiciones favorables para que las empresas titulares de una concesión puedan ampliar sus zonas de concesión, de manera de ampliar los beneficios alcanzados con la reforma del sector, a las poblaciones menores y al área rural, el Poder Ejecutivo mediante Decreto Supremo N° 27030 de 8 de mayo de 2003 autorizó a las empresas titulares de una concesión incluir en el cálculo de sus Tarifas Base, el Valor Agregado de Distribución, las previsiones de ventas de electricidad y las previsiones de número de consumidores de los sistemas eléctricos.

Mediante D.S. N° 27302 de 23 de diciembre de 2003, se establecieron medidas para estabilizar las tarifas de electricidad, limitando al tres por ciento (3%) la variación semestral del valor promedio de las tarifas de distribución, mediante la utilización de precios de aplicación y fondos de estabilización.

En consideración a las observaciones presentadas por las organizaciones sociales, sobre las estructuras tarifarias vigentes que restringían el acceso y uso de electricidad por parte de pequeños consumidores, mediante D.S. N° 28146 de 17 de mayo de 2005, modificado en forma por el D.S. N° 28427 de 28 de octubre de 2005, se dispuso la aprobación, por parte de la Superintendencia de Electricidad, de nuevas estructuras tarifarias para los distribuidores que operan en el mercado eléctrico mayorista que incorporen una categoría social aplicable a pequeños consumidores residenciales.

Las normas aprobadas que complementan o modifican la Reglamentación, en general han sido determinadas con base en la experiencia de la aplicación de la Reglamentación de la Ley de Electricidad, con el propósito de mejorar el cumplimiento de los principios de la ley y los principios económicos que la sustentan, con lo que se incrementa la eficiencia del sector en beneficio de la economía nacional. En el Anexo 1, se presenta el listado de las principales disposiciones legales vigentes para el sector eléctrico.

2.2 El organismo regulador - La Superintendencia de Electricidad

La Superintendencia de Electricidad fue creada mediante la Ley del SIRESE como parte del Sistema de Regulación Sectorial, con el objetivo de regular, controlar y supervisar las actividades del sector eléctrico. Es una persona jurídica de derecho público, con jurisdicción nacional, autonomía de gestión, técnica, administrativa y económica. Se financia mediante una tasa de regulación que se aplica a las empresas eléctricas reguladas, no superior al 1% de sus ingresos.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

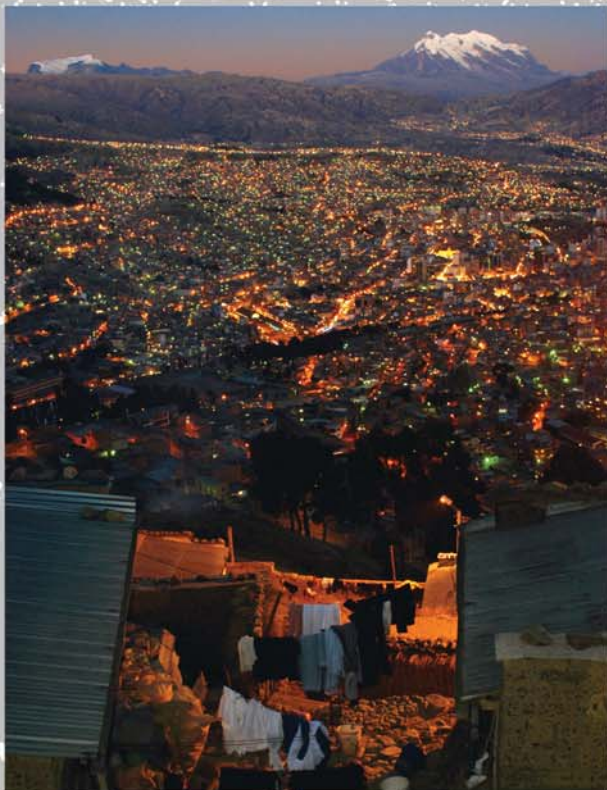


La Ley de Electricidad establece que La Superintendencia de Electricidad es el organismo con jurisdicción nacional, que cumple la función de regular las actividades de la industria eléctrica en el país; está regida por un Superintendente Sectorial designado por el Presidente de la República de una terna propuesta por dos tercios de la Cámara de Senadores. El período del mandato del Superintendente de Electricidad es de cinco años.

Las principales funciones y atribuciones de la Superintendencia de Electricidad, contenidas en la Ley del SIRESE y la Ley de Electricidad son las siguientes:

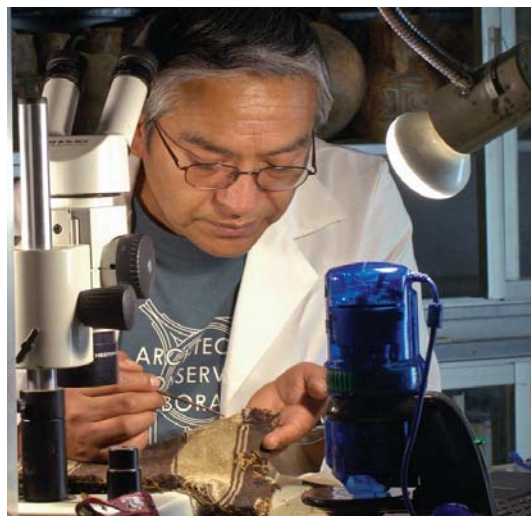
7

- Proteger los derechos de los consumidores y velar por el cumplimiento de las obligaciones y derechos de los Titulares.
- Asegurar que las actividades de la Industria Eléctrica cumplan las disposiciones antimonopólicas y de defensa del consumidor, establecidas por ley y tomar las acciones necesarias para corregir cualquier incumplimiento.
- Otorgar Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales y enmendarlas; declarar y disponer la caducidad de las Concesiones y la revocatoria de las Licencias.
- Intervenir las Empresas Eléctricas, cualquiera sea su forma de constitución social, y designar interventores.
- Imponer las Servidumbres y Uso de Bienes de Dominio Público necesarios para el ejercicio de la Industria Eléctrica.
- Aplicar los procedimientos de cálculo de precios y tarifas para las actividades de Generación, Transmisión y Distribución; aprobar y controlar los precios y tarifas máximos aplicables a las actividades de la Industria Eléctrica y publicarlos en medios de difusión nacional.
- Aprobar las interconexiones internacionales, las exportaciones e importaciones de electricidad, de acuerdo a reglamento.
- Supervisar el funcionamiento del Comité Nacional de Despacho de Carga, los procedimientos empleados y los resultados obtenidos.
- Determinar infracciones e imponer sanciones.
- Requerir de las personas individuales o colectivas que realicen alguna actividad de la Industria Eléctrica, información, datos y otros que considere necesarios para el cumplimiento de sus funciones, y publicar estadísticas sobre las actividades de la Industria Eléctrica.
- Poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones relativas a la protección y conservación del medio ambiente, que detectare en el desarrollo de las actividades de la Industria Eléctrica.
- Conocer y procesar las denuncias y reclamaciones presentadas por los usuarios, empresas, entidades reguladas y los órganos competentes del Estado, con relación a las actividades de la industria eléctrica.



PRINCIPALES RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN

3. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN



Las actividades de mayor relevancia que realiza la Superintendencia de Electricidad para el efectivo cumplimiento de sus funciones y atribuciones, de acuerdo con lo establecido en el marco legal y su estrategia institucional son las siguientes: el otorgamiento de derechos, la supervisión del funcionamiento del Mercado Eléctrico Mayorista, la regulación de precios y tarifas, el control de calidad del servicio, la atención de consultas y reclamaciones de los consumidores, la determinación de infracciones e imposición de sanciones y la proposición de normas reglamentarias para el mejoramiento y complementación del marco normativo del sector. A continuación se presenta un resumen de las principales actividades realizadas y de los logros alcanzados en el período 1996-2005.

9

3.1 Empresas que operan en el marco la Ley – Otorgamiento de Derechos

Las actividades de la industria eléctrica están directamente ligadas al servicio público de suministro de electricidad y en algunos casos utilizan recursos naturales o bienes de dominio público, por lo que se establece la necesidad de la intervención del Estado para garantizar la continuidad del suministro y asegurar el correcto uso de los recursos naturales y bienes de dominio público en beneficio de la sociedad a través del otorgamiento de derechos.

Las principales disposiciones que regulan el otorgamiento de derechos están contenidas en la Ley de Electricidad y el Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales. En las mismas se establece que:

- Requieren Concesión de servicio público las actividades de Distribución y las desarrolladas en forma integrada en Sistemas Aislados,
- Requieren Licencia las actividades de Generación, Transmisión y Transmisión asociada a la Generación, y
- Requieren Licencia Provisional los estudios para centrales de Generación que usen y aprovechen recursos naturales y los estudios para instalaciones de Transmisión.

Las actividades que no constituyan servicio público o aquellas que se ejercen en dimensiones que estén por debajo de los límites establecidos en reglamento, no requieren de concesión o licencia.

El otorgamiento de derechos se realiza a través de un acto administrativo, por el cual la Superintendencia de Electricidad a nombre del Estado, otorga a una empresa el derecho de ejercer una actividad de la industria eléctrica.

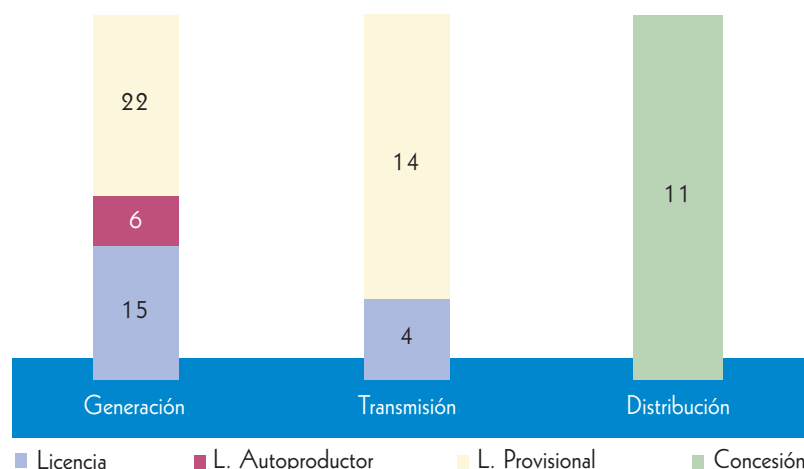
El otorgamiento de derechos puede ser realizado a solicitud de parte interesada o mediante licitación pública. Se aplica el primer procedimiento cuando no existe concurrencia de solicitudes para el mismo objeto, cuando el solicitante cuenta con Licencia Provisional previa, o cuando se trata de licencias para la exportación e importación de electricidad; la segunda modalidad se utiliza cuando se declare la caducidad de la concesión o se revoque la Licencia, cuando exista concurrencia de solicitudes para el mismo objeto, cuando se trata de proyectos identificados y estudiados por el Estado, al vencimiento del plazo de una concesión y cuando el plazo de las Concesiones de servicio público haya vencido.

Los requisitos para obtener el otorgamiento de un derecho son: la presentación de documentación legal de la empresa, identificación del objeto, documentación técnica del proyecto, incluyendo estudios de impacto ambiental, presupuesto y garantías.

Cumplidas las formalidades de Ley, la Superintendencia de Electricidad emite una resolución administrativa otorgando el respectivo derecho; posteriormente, se suscribe con la empresa, un contrato de Concesión o Licencia según sea el caso, en el que se establecen los derechos y obligaciones de las partes, pasando a formar parte del contrato, la mencionada Resolución en calidad de anexo. Este acuerdo entre partes debe ser necesariamente protocolizado ante la Notaría de Gobierno.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 1
Derechos Otorgados 1996 - 2005



Antes de la vigencia de la Ley de Electricidad, en el marco del entonces vigente Código de Electricidad, el Poder Ejecutivo, otorgó concesiones para el ejercicio de la industria eléctrica en favor de la Compañía Boliviana de Energía Eléctrica S.A.-Bolivian Power Company Ltd. (COBEE), de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba S.A.M. (ELFEC SAM), de la Cooperativa Rural de Electrificación Ltda. (CRE) y de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Oruro (ELFEO).

10 A partir del año 1996, se adecuaron dichas concesiones y se otorgaron nuevas Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales en el marco de la Ley de Electricidad y su Reglamentación.

La Ley de Electricidad establece que la Superintendencia de Electricidad otorgará Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales únicamente a sociedades anónimas constituidas de conformidad al Código de Comercio, esta restricción se constituyó en una limitación para las empresas que cuentan con participación estatal y para las cooperativas. Ante esta situación, a requerimiento de la Superintendencia de Electricidad, el entonces Viceministerio de Energía propuso al Poder Ejecutivo la aprobación de una disposición que permita a estas empresas suscribir con la Superintendencia de Electricidad un Contrato de Adecuación a la Ley de Electricidad para su regulación por un período limitado hasta la obtención de su concesión o licencia definitiva, la aprobación se hizo efectiva con el Decreto Supremo N° 26299 de 1° de septiembre de 2001.

En el marco del referido Decreto Supremo, la Superintendencia de Electricidad suscribió Contratos de Adecuación con 11 empresas y 7 cooperativas. Los derechos otorgados en el período 1996 – 2005 alcanzan a un número de 90 según el detalle siguiente: 11 cuentan con concesión, 19 con licencia, 36 con licencia provisional, 6 con licencia de autoproducción y 18 con contrato de adecuación.

Merece una mención especial el proceso de Licitación Pública Internacional para el otorgamiento de licencias de transmisión para las líneas Santiváñez – Sucre, Sucre – Punutuma y Carrasco – Urubó ejecutado por la Superintendencia de Electricidad a partir de abril de 1992 y culminado en el mes de julio de 2003 con la adjudicación a la empresa Interconexión Eléctrica S.A. de Colombia, comprometiéndose una inversión privada de 87,3 millones de dólares de los Estados Unidos de América, lo cual resultó en significativos beneficios para la economía nacional, con la demanda de insumos para la construcción y la creación de empleo, y para el sector eléctrico, eliminando restricciones en la transmisión, incrementando la competencia en el mercado, posibilitando mayor acceso a la demanda, abriendo la competencia para el mercado de transmisión y mejorando la eficiencia del funcionamiento del mercado eléctrico mayorista.

En cumplimiento del principio de transparencia, todas las resoluciones administrativas de otorgamiento de derechos emitidas por la Superintendencia de Electricidad han sido publicadas, manteniéndose un registro público al cual puede acceder cualquier persona interesada en conocer los detalles de cada proceso.

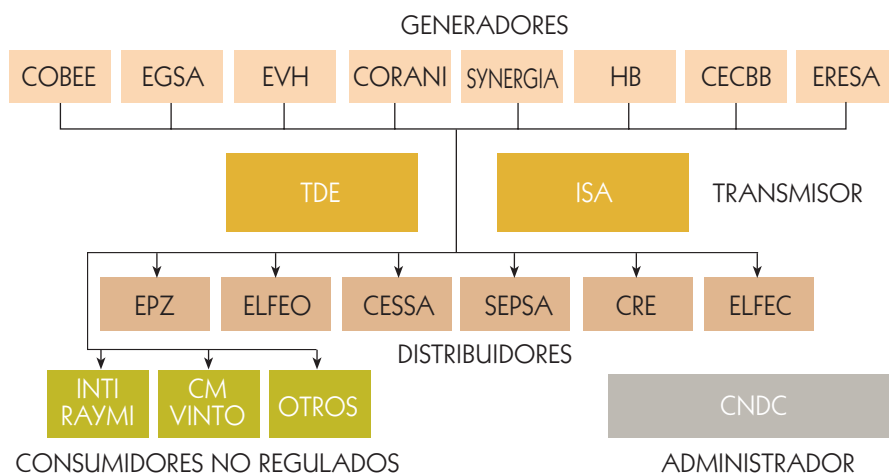
La legalidad de las empresas en el ejercicio de la industria eléctrica, obtenida a través del otorgamiento de derechos, les permite gozar de protección jurídica y realizar todas las acciones legales previstas en la normativa vigente para hacer prevalecer sus derechos. Por otra parte, las obligaciones asumidas en los respectivos contratos permite a la Superintendencia de Electricidad obligar a las empresas el cumplimiento de las disposiciones previstas en la Ley de Electricidad y su Reglamentación, particularmente en lo que se refiere a la cobertura del servicio, la calidad y los precios, asegurando que el sector opere en condiciones de eficiencia, eficacia y económica.

3.2 Operación segura, confiable y de costo mínimo – Supervisión del funcionamiento del Mercado Eléctrico Mayorista

El propósito fundamental de la intervención del Estado en los mercados, a través de la regulación, es procurar su funcionamiento en condiciones de eficiencia económica lo que se logra promoviendo la competencia donde esta es posible o simulando las condiciones de competencia cuando el mercado no puede alcanzarla

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 2
Mercado Eléctrico Mayorista



por sí mismo. En este contexto se ha establecido en el país un mercado eléctrico mayorista con características competitivas, previendo la actuación del regulador para velar por el mantenimiento de las condiciones de competencia.

En el Sistema Interconectado Nacional (SIN) funciona el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), donde la oferta está constituida por los generadores y la demanda por los consumidores no regulados y distribuidores. La oferta y la demanda se vinculan a través de las instalaciones del transmisor y el mercado cuenta con un administrador. Actualmente operan en el MEM cinco empresas con centrales hidroeléctricas (COBEE, HB, CORANI, ERESA y SYNERGIA) y cuatro con centrales térmicas (COBEE, EGSA, EVH y CECBB), dos empresas de transmisión (TDE e ISA-Bolivia), seis distribuidores (ELECTROPAZ, CRE, ELFEC, ELFEO, SEPSA y CESSA) y algunos consumidores no regulados (Allied Deals Estaño Vinto, Empresa Minera Unificada S.A., Compañía Boliviana de Cemento, Empresa Misicuni, Compañía Minera del Sur, Compañía Minera Colquiri y Empresa Minera Inti Raymi).

La necesidad de vinculación física entre las instalaciones de los generadores y los demandantes, la imposibilidad de almacenar la electricidad, la variación continua de la demanda que debe ser cubierta instantáneamente por la oferta, la cantidad de información que debe ser procesada para la operación del sistema y la determinación de las transacciones, la comunicación continua con los operadores y otras complejidades técnicas determinan la necesidad de contar con un organismo operador del sistema y administrador del mercado.

Este organismo es el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) conformado por un representante de las empresas de generación, un representante de las empresas distribuidoras, un representante de las empresas de transmisión, un representante de los consumidores no regulados y un representante de la Superintendencia de Electricidad que ejerce la Presidencia; esta entidad es responsable por la coordinación de la operación a costo mínimo, la planificación de la operación para satisfacer la demanda en forma segura, confiable y a costo mínimo; y la administración de las transacciones del MEM. El CNDC realiza sus funciones operativas mediante su Unidad Operativa.

Por otra parte el reducido número de agentes, las congestiones en transmisión, las necesidades de calidad y seguridad del suministro, entre otros aspectos, restringen el funcionamiento competitivo del mercado, estableciendo la necesidad de que la Superintendencia supervise su operación y tome acciones para promover la competencia.

Las disposiciones contenidas en la Ley del SIRESE, la Ley de Electricidad y su Reglamentación, otorgan a la Superintendencia de Electricidad la atribución de promover la competencia y la eficiencia en la operación del MEM y la de supervisar el funcionamiento del CNDC. Estas atribuciones las desempeña a través de una permanente supervisión de la planificación de la operación y de la operación real del SIN, con la participación en el CNDC a través de su representante, con la revisión y aprobación de normas operativas, con la aprobación de parámetros necesarios para la operación del Sistema Interconectado Nacional y del MEM y con la realización de estudios especializados para mejorar su funcionamiento.

La puesta en funcionamiento del MEM fue una tarea ardua ejecutada por la Superintendencia de Electricidad y los agentes. En el mes de febrero de 1996, se conformó el primer CNDC, con la participación de ejecutivos de alto nivel de las empresas y de la Superintendencia, que concentraron su acción en otorgar las condiciones y normas mínimas necesarias para el funcionamiento del MEM. Con base en la Gerencia de Despacho de Carga de ENDE se conformó la Unidad Operativa y a través de grupos técnicos de especialistas de la Superintendencia, la Unidad Operativa y de las empresas, se establecieron las bases técnicas para el funcionamiento del MEM.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO



Para la institucionalización del CNDC, la Superintendencia de Electricidad, en coordinación con el CNDC, realizó el estudio correspondiente y determinó los estatutos de dicha institución que fueron aprobados en el mes de septiembre de 1999, en los que se define la condición del CNDC como entidad pública no estatal sin fines de lucro, las atribuciones del presidente y de los miembros, así como las de la Unidad Operativa.

12

Con el otorgamiento de licencias y concesiones por parte de la Superintendencia de Electricidad, se habilitaron los generadores, transmisor y distribuidores como agentes del MEM, por otra parte se emitieron las resoluciones respectivas para habilitar a la Empresa Minera Inti Raymi y a la fundidora Allied Deals Estaño Vinto como consumidores no regulados.

Durante todo el período se revisaron y aprobaron las normas operativas determinadas por el CNDC para normar en detalle el tratamiento diversos aspectos referidos a la operación del SIN y al funcionamiento del MEM. Actualmente están en vigencia 27 normas operativas(1).

La Superintendencia de Electricidad revisó y aprobó los modelos informáticos para la programación de la operación semanal y diaria y para la programación de mediano plazo (SDDP), presentados por el CNDC con lo que se asegura que la programación de la operación será realizada para satisfacer la demanda en forma segura, confiable y a costo mínimo.

Para la evaluación de las ampliaciones de las instalaciones de transmisión en el Sistema Troncal de Interconexión, la Superintendencia elaboró y aprobó un procedimiento que fue aplicado por el CNDC para evaluar y establecer la conveniencia para el mercado de las ampliaciones siguientes: subestación Guaracachi, líneas Santiváñez – Sucre, Sucre-Punutuma y Carrasco-Urubó, las que luego fueron aprobadas por resoluciones expresas de la Superintendencia de Electricidad.

En cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico, la Superintendencia de Electricidad aprobó el sistema de medición comercial, los parámetros de desempeño mínimo y el tamaño mínimo de los consumidores no regulados, para su cumplimiento por el CNDC y los agentes del mercado.

Semestralmente cumpliendo las disposiciones del ROME, con la información presentada por los agentes y con los modelos informáticos aprobados por la Superintendencia, el CNDC elabora el documento de Planificación de la Operación del SIN para un periodo de cuatro años que constituye la base para la elaboración del documento de Precios Referenciales del MEM para el semestre que se inicia en el mes de mayo o en el mes de diciembre.

La Superintendencia de Electricidad desde el inicio de la operación del MEM ha revisado los documentos elaborados por el CNDC, verificando que en su formulación se hayan considerado las disposiciones legales respectivas y que se enmarcaran en los principios de la Ley realizando las observaciones correspondientes, las que fueron absueltas por el CNDC en la emisión de los documentos finales.

Con base en los referidos documentos, mediante resolución administrativa la Superintendencia de Electricidad ha aprobado los Precios de Nodo de Energía, Precios de Nodo de Potencia y peajes de transmisión para los semestres correspondientes. En el período 1996 – 2003 se han emitido 17 resoluciones de aprobación de precios del Mercado Eléctrico Mayorista.

La Superintendencia de Electricidad realiza el control de la operación del MEM, mediante la revisión diaria de los reportes de Postdespacho (informes diarios con información horaria de oferta demanda y precios) y los Informes de Operación mensuales que elabora el CNDC, verificando que la operación haya sido realizada en forma segura, confiable y a mínimo costo, cumpliendo las disposiciones legales correspondientes.

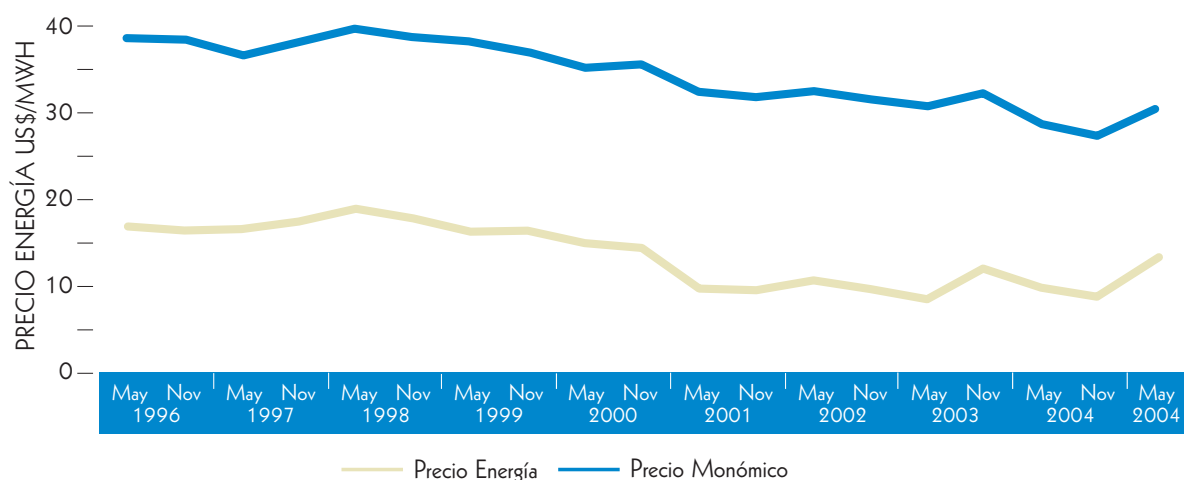
Cualquier acto y decisión del CNDC puede ser revisado mediante impugnaciones presentadas por los agentes que se sientan perjudicados. Las impugnaciones se presentan a la Superintendencia de Electricidad,

(1) Ver Anexo 2.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 3

Evolución de los precios de nodo de energía



quien realiza la evaluación correspondiente y en los plazos establecidos por el reglamento, emite resolución rechazando la impugnación, revisando la decisión del CNDC o sancionándolo. La mayoría de las impugnaciones fueron rechazadas y en consecuencia ratificadas por la Superintendencia de Electricidad.

Para la supervisión del funcionamiento del CNDC, la Superintendencia de Electricidad dispuso la elaboración y presentación del Programa de Operaciones y Presupuesto Anual del CNDC y de informes cuatrimestrales de su cumplimiento, a partir de la gestión 1999. Con base en estos informes, la Superintendencia de Electricidad realiza la evaluación del funcionamiento del CNDC y realiza recomendaciones para su mejoramiento.

Con el propósito de mejorar continuamente el funcionamiento del MEM y del CNDC, la Superintendencia de Electricidad en coordinación con el CNDC y los agentes realizó diversos estudios con consultores especializados entre los que destacan los siguientes:

“Estudio de Confiabilidad y Costos Asociados del Sistema Interconectado Nacional” realizado por las empresas Mercados Energéticos S.A. y Power Technologies Inc., en 1999. Los resultados de este estudio fueron aplicados en la determinación de los Índices de Desempeño Mínimo, cuya aplicación establece los niveles de calidad y confiabilidad mínimos esperados en el funcionamiento del MEM.

“Evaluación del Funcionamiento del Mercado Eléctrico Mayorista” realizado el año 1999 por la consultora Mercados Energéticos S.A. que estableció la necesidad de realizar complementaciones y ajustes a los reglamentos para mejorar la eficiencia del funcionamiento del MEM. Los resultados de este estudio fueron la base para la elaboración de los nuevos reglamentos de Operación del Mercado y de Precios y Tarifas que fueron aprobados por el Poder Ejecutivo en el mes de marzo de 2001.

“Evaluación del Desempeño Personería Jurídica y Estructura Orgánica del Comité Nacional de Despacho de Carga”, realizado por la consultora Mercados Energéticos S.A. en el año 2002. Este estudio es la base para la realización de un programa de reestructuración del CNDC con el objetivo de mejorar su eficiencia y el funcionamiento del MEM que está siendo ejecutado por la Superintendencia de Electricidad y el CNDC.

3.3 Eficiencia económica en los mercados eléctricos – Regulación de precios y tarifas

La función principal de la regulación es la determinación y control de los precios que reflejen los costos económicos con los cuales el sector opera en condiciones de eficiencia económica, la gran importancia de este tema está reflejada en la Ley de Electricidad que en su primer artículo define su alcance de la siguiente manera “ La presente Ley norma las actividades de la Industria Eléctrica y establece los principios para la fijación de precios y tarifas ...”, en consecuencia establece los principios para determinar los precios de las distintas actividades de la Industria Eléctrica considerando el tipo de mercado en el que se realizan y norma en detalle la aplicación de esos principios en el Reglamento de Precios y Tarifas (RPT).

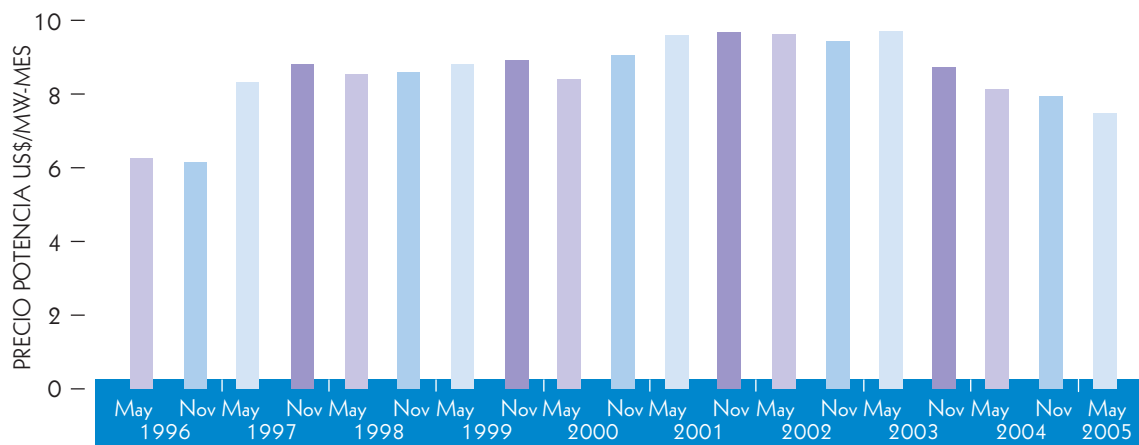
Los principios para la determinación de los precios de las distintas actividades de la Industria Eléctrica son los siguientes: los precios de generación en el MEM se establecen con base en los costos marginales de energía y potencia acorde con la condición competitiva de la actividad. Los precios de transmisión, considerando su naturaleza monopólica, se regulan para cubrir el costo total de transmisión, que comprende la anualidad de la inversión y los costos de operación mantenimiento y administración de un sistema económicamente adaptado de transmisión. Los precios de distribución se regulan según el concepto de costo medio optimizado, se componen de tarifas base determinadas para cubrir todos los costos incluyendo una utilidad sobre la inversión, y de fórmulas de indexación para reflejar las variaciones de los costos e incrementos de eficiencia.

3.3.1 Regulación de precios en el Mercado Eléctrico Mayorista

En el MEM se establecen precios de energía y potencia para cada nodo del sistema además de peajes de transmisión. Los precios de energía son determinados con base en el costo marginal de corto plazo de energía

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 4
Evolución de los precios de nodo de potencia



igual al costo de producción de la última máquina requerida en el despacho de costo mínimo para satisfacer la demanda. Los costos de producción se calculan con base en las ofertas de precios de gas, limitados en una banda con límites regulados, que realizan semestralmente los generadores.

Los precios de potencia se determinan semestralmente a través del costo marginal de potencia que se calcula con base en la anualidad del costo de inversión de la unidad generadora más económica para entregar potencia adicional al sistema. Los precios de la transmisión se determinan con base en el costo medio de transmisión de un sistema económicamente adaptado calculado como el costo anual de la inversión más los costos anuales de operación, mantenimiento y administración, este costo es cubierto en una proporción del 25% por los generadores y 75% por los consumos.

Con las ofertas de precios de gas y la información que semestralmente presentan los generadores, el CNDC elabora los estudios de Precios Referenciales del Mercado Eléctrico Mayorista, que son revisados y aprobados por la Superintendencia de Electricidad, con base en los cuales semestralmente aprueba los precios de energía y potencia para cada nodo del sistema; los precios de transmisión y las respectivas fórmulas de indexación. Estos precios constituyen los valores máximos que pueden ser transferidos a las tarifas de distribución.

El contrato de concesión de la Compañía Boliviana de Energía Eléctrica S.A. suscrito antes de la vigencia de la Ley de Electricidad establece que sus precios para el suministro de electricidad a los distribuidores ELECTROPAZ y ELFEO serán determinados por el regulador con la metodología contenida en el Título V del Código de Electricidad. Al efecto la empresa presentó los estudios tarifarios respectivos que fueron revisados por la Superintendencia de Electricidad con el apoyo de consultores internacionales.

En el período 1996 – 2005, la Superintendencia de Electricidad ha emitido 17 resoluciones que aprueban precios de nodo y peajes con lo cual ha posibilitado que las señales de precios del MEM sean reflejadas en los precios de la distribución.

La aprobación de precios de nodo correspondiente al período noviembre 2001 – abril 2002 fue postergada hasta el mes de enero por una disposición emitida por el Poder Ejecutivo ampliando la vigencia de los precios del semestre anterior, por la expectativa de significativos incrementos por los valores mayores de precio de gas ofertados por los generadores.

Con el fin de otorgar mayor estabilidad en los precios de distribución en el mes de enero de 2002 la Superintendencia de Electricidad determinó limitar a 3% las variaciones de los precios de distribución resultantes de variaciones de precios en el MEM y dispuso la creación de fondos de estabilización y financiamiento para el pago diferido de los montos no pagados por la restricción impuesta.

Los precios de la energía dependen del parque generador disponible, de las condiciones hidrológicas y del precio del gas que declaran los generadores, hasta 1998 los precios de gas fueron los contenidos en los contratos suscritos antes de la vigencia de la ley, iguales a 1,25 dólares de los Estados Unidos de América por millar de pie cúbico, posteriormente y hasta el año 2000 los precios máximos del gas determinados por la Superintendencia de Hidrocarburos alcanzaron precios de hasta 2,32 dólares de los Estados Unidos de América por millar de pie cúbico.

En el 2001, se registraron precios de energía bajos, como consecuencia de la determinación del Poder Ejecutivo de fijar el precio máximo del gas en un valor de 1,3 dólares de los Estados Unidos de América por millar de pie cúbico y los valores menores al máximo ofertados por los generadores como consecuencia de la sobreoferta de generación existente. En el gráfico siguiente se muestra la evolución de los precios de nodo medios de energía y potencia y del precio combinado o monómico, en el período 1996 – 2005.

Los precios de potencia hasta el año 2003 presentaron una tendencia creciente, en particular por el



incremento de la tasa de descuento en los meses de mayo/2000 y mayo/2001 dispuesta por el Ministerio de Desarrollo Económico y la inclusión de la tasa de indisponibilidad programada a partir de mayo/2001. A partir del año 2004 se produjo una significativa rebaja como consecuencia de la disminución de precios de las turbinas a gas en el mercado internacional. En el gráfico anterior se muestra la evolución de los precios de nodo medios de potencia en el período 1996 – 2005.

Transcurridos cuatro años desde el inicio de la operación del MEM, la Superintendencia contrató la realización del estudio “Evaluación del Funcionamiento del Mercado Eléctrico Mayorista” realizado el año 1999 por la consultora Mercados Energéticos S.A. Como resultado de este estudio se determinó la necesidad de realizar complementaciones y ajustes reglamentarios para mejorar la eficiencia del funcionamiento del MEM. Los mismos que fueron incluidos los nuevos reglamentos de Operación del Mercado y de Precios y Tarifas que fueron aprobados por el Poder Ejecutivo en el mes de marzo de 2001.

15

Adicionalmente se realizaron otros estudios de consultoría sobre temas específicos de precios en el MEM que derivaron en resoluciones o normas operativas que han permitido mejorar los procedimientos de determinación de precios con la correspondiente mejora en la eficiencia del funcionamiento del MEM.

3.3.2 Regulación de precios y tarifas de distribución

La actividad de distribución presenta características de monopolio natural por la existencia de economías de escala y economías de ámbito, en consecuencia es necesario regular sus precios para alcanzar eficiencia económica. Esta regulación se la realiza en función de los costos medios optimizados y bajo la metodología de “precio tope”.

La Ley de Electricidad establece que los precios máximos para el suministro de electricidad de las empresas de Distribución a sus Consumidores Regulados contendrán las tarifas base y las fórmulas de indexación. Las tarifas base se calculan considerando los costos de compras de electricidad, costos de distribución y costos de consumidores. Las fórmulas de indexación mensual reflejan el ajuste por variaciones en los costos y el incremento de eficiencia de la empresa.

Los precios de distribución se calculan y aprueban para períodos de cuatro años y pueden ser revisados en forma extraordinaria cuando existan variaciones significativas respecto a las previsiones de venta de electricidad. La tarifa base para cada nivel de tensión se compone de: Cargo por Energía; Cargo por Potencia de Punta, Cargo por Potencia Fuera de Punta; y Cargo por Consumidor.

La Superintendencia por períodos de cuatro años aprueba las tarifas base y estructuras tarifarias aplicables a categorías de consumidores definidas en función de las características del suministro y del consumo de electricidad.

Considerando la complejidad de la aplicación de las disposiciones tarifarias de la Ley de Electricidad, el Reglamento de Precios y Tarifas para facilitar la adecuación tarifaria, autoriza a la Superintendencia de Electricidad establecer los procedimientos a aplicar para la determinación de los precios sujetos a regulación.

En este contexto a partir del año 1996 la Superintendencia de Electricidad ha realizado diversas actividades de aprobación y control de precios de distribución incluyendo la determinación de normas y procedimientos específicos aplicables a dicha actividad.

En principio se determinó una fórmula de indexación para permitir la transferencia de las variaciones de los precios de compra a las tarifas de distribución para su aplicación por parte de las distribuidoras del SIN, durante todo el período se aprobaron tarifas y fórmulas de indexación para empresas menores del Sistema Interconectado Nacional y de sistemas aislados con base en procedimientos establecidos por la Superintendencia.

Para contar con procedimientos específicos se contrató con la firma Hagler Bailly la realización del estudio

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

16

de “Determinación de Metodologías y Cálculo de Tarifas de Distribución”, lo que permitió a la Superintendencia de Electricidad contar con la metodología en detalle para la determinación de las tarifas de distribución.

Adicionalmente para la aprobación de las tarifas de distribución en el marco de la Ley de Electricidad se realizaron varios estudios con participación de consultores internacionales referidos a los temas siguientes: Sistema Uniforme de Cuentas para empresas distribuidoras, términos de referencia para la realización de estudios tarifarios de distribución, caracterización de la carga, modelos de proyecciones financieras y modelos de cálculo de precios de distribución, determinación de tasa de retorno y límites a los costos financieros, determinación de costos unitarios e indicadores de eficiencia y otros.

Con base en estos estudios en el año 1998 y en las disposiciones legales vigentes, se establecieron la “Metodología para el Cálculo de Precios de Distribución de Electricidad en Media y Baja Tensión”, los “Términos de Referencia para la realización de estudios tarifarios de distribución”, se aprobaron las tasas de retorno de 10,1% y 9,1% para los períodos 1999-2002 y 2004-2007, respectivamente y se definieron las tasas máxima de interés para dichos períodos tarifarios.

Asimismo, y ante la necesidad de contar con un procedimiento para la determinación de los precios máximos de distribución en Sistemas Aislados, se aprobó la “Metodología para el Cálculo de Precios de Electricidad en Sistemas Aislados” aplicable a Sistemas Aislados No Integrados Verticalmente y Sistemas Aislados Integrados Verticalmente.

Una de las actividades más importantes realizadas fue la revisión y aprobación de los estudios de tarifas de distribución de los períodos 1999-2002 y 2004-2007 de las distribuidoras: Electricidad de La Paz S.A.(ELECTROPAZ), Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Cochabamba S.A. (ELFEC), Cooperativa Rural de Electrificación Ltda. (CRE), Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Oruro S.A. (ELFEO) y los Sistemas Aislados administrados por la CRE.

Como resultado de la revisión de los estudios tarifarios, la Superintendencia aprobó los costos de suministro, los programas de inversión y los indicadores de costos unitarios para el cálculo de las tarifas base de dichos períodos para las cuatro distribuidoras. Se aprobaron también las tarifas base y las correspondientes fórmulas de indexación, incluyendo los índices de incremento de eficiencia.

Las tarifas aprobadas resultaron en pequeñas variaciones en la tarifa media respecto a la vigente a la fecha de fijación tarifaria.

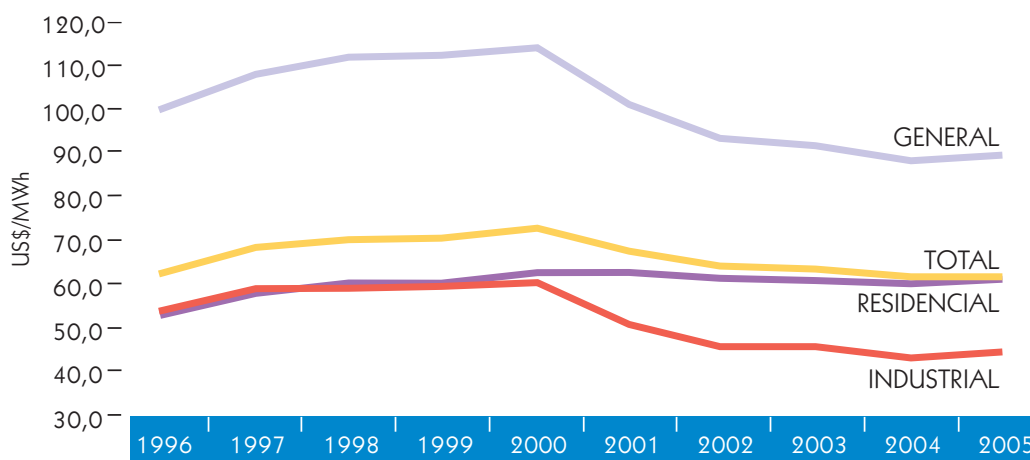
En función de las tarifas base se establecieron las estructuras tarifarias y un mecanismo de transición de las estructuras vigentes a las nuevas que fueron aprobados con vigencia a partir de mayo de 2000. El esquema de transición fue suspendido a partir del enero de 2001 debido a que, como efecto de su aplicación, se presentaron distorsiones en los cargos tarifarios resultantes.

También se elaboró y aprobó la “Norma Operativa para la Aplicación de Tarifas de Distribución”, con vigencia a partir de mayo de 2000. Esta norma establece, entre otros aspectos, las definiciones de las categorías, los parámetros a medir y facturar, requisitos para la rescisión e incremento de potencia y otros necesarios para la aplicación de las nuevas tarifas.

Como consecuencia de la aprobación del nuevo reglamento de Precios y Tarifas en marzo de 2001, se vio la necesidad de modificar la Norma de Aplicación de Tarifas de Distribución, la misma que fue aprobada y entró en vigencia a partir del mes de noviembre de 2001. Esta norma eliminó la necesidad de contratación de potencia por parte de los consumidores estableciéndose que la facturación de la potencia se realice con base en la mayor de las potencias leídas del período noviembre-octubre. Este aspecto benefició a los consumidores ya que, por su falta de conocimiento técnico, tendían a contratar potencias mucho mayores a su requerimiento.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 5
Tarifas Medias de Distribución en el SIN
(En US\$/MWh)



En el año 2002 CESSA presentó su estudio tarifario, elaborado con base en los conceptos establecidos en la Ley de Electricidad y el Reglamento de Precios y Tarifas. Este estudio fue encargado por CESSA a una consultora especializada.

Como resultado de la revisión del estudio tarifario, la Superintendencia en el mes de marzo procedió a la aprobación del programa de inversiones, los indicadores de costos unitarios y los costos de suministro para el cálculo de las tarifas base del período 2003-2006. Se aprobaron también las tarifas base y las correspondientes fórmulas de indexación, incluyendo los índices de incremento de eficiencia.

Con el fin de reglamentar la revisión extraordinaria de tarifas base cuando se producen variaciones significativas de las ventas de electricidad respecto a las previsiones utilizadas en la última aprobación de tarifas base, la Superintendencia contrató los servicios de la consultora Macroenergía. El informe final fue remitido en el mes de septiembre de 2002 al Viceministerio de Electricidad para que con base en el mismo se reglamente el artículo pertinente de la Ley de Electricidad.

Respecto del control de la aplicación de las tarifas de distribución, se realizaron controles mensuales del cálculo de los factores de indexación y de su aplicación a las estructuras tarifarias base para determinar las estructuras tarifarias indexadas.

Se verificó la correcta aplicación de las estructuras tarifarias aprobadas y la correcta facturación de acuerdo a los conceptos establecidos, a través de la refacturación de los consumos mensuales registrados en las bases de datos de facturación presentadas por las distribuidoras y realizando visitas in situ a las mismas donde se realiza una revisión aleatoria de las facturas emitidas por las empresas.

Se contrataron consultoras externas especializadas con la finalidad de verificar la correcta aplicación de las tarifas a los consumidores regulados, de verificar que los importes facturados por el consumo de electricidad han sido realizados cumpliendo las disposiciones aplicables y la correcta clasificación de los consumidores en las categorías correspondientes.

Como resultado de la realización de estas actividades se han evidenciado algunas irregularidades, entre las que se pueden citar la incorrecta aplicación de los criterios establecidos en los factores de indexación y consiguientemente de las estructuras tarifarias, la incorrecta aplicación de los conceptos de facturación, cambios arbitrarios en los criterios de facturación del consumo de electricidad del Alumbrado Público, la incorrecta categorización de consumidores y la no transferencia de rebajas en los precios de compra de energía eléctrica a los consumidores finales, entre otros. La Superintendencia instruyó a los distribuidores corregir las irregularidades encontradas, devolver a los consumidores finales los montos no transferidos por rebajas en los precios de compra de energía eléctrica, y en los casos en los que se tipificó la comisión de infracciones impuso sanciones pecuniarias.

En el gráfico N° 5, se muestra la evolución de la tarifa promedio por categorías del SIN durante el período 1996-2005. Se observa que la tarifa promedio de todo el SIN que en el año 1996 fue de 63 USD/MWh fue variando en los años siguientes, alcanzando su mayor valor el año 2000 y luego fue disminuyendo hasta el año 2005 hasta un valor de 62 USD/MWh. Si comparamos la tarifa actual con la vigente el año 1996, se obtiene una variación de -1.8% en dicho período. La variación de las tarifas de distribución a lo largo del período siguió la tendencia de los precios del MEM.

Si bien la tarifa promedio se redujo levemente en el período, las tarifas de las categorías tuvieron distintas variaciones. Así las tarifas de la categoría residencial y alumbrado público sufrieron incrementos prevaleciendo sin embargo su estabilidad, en cambio las tarifas de las categorías general e industrial disminuyeron. Este comportamiento se debió en gran parte a la aplicación del esquema de transición a partir del año 2000 hasta diciembre de 2001, el cual tendió a eliminar paulatinamente los subsidios entre categorías. Es importante también destacar otro aspecto que influyó en los consumidores generales e industriales de la categoría grandes

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO



demandas, que debido a la señal de precios establecidos en forma horaria, estos acomodaron su demanda buscando optimizar sus costos de abastecimiento.

3.4 Producto de calidad y servicio continuo – Control de calidad

La electricidad constituye un insumo productivo para las actividades industriales, un servicio indispensable para las actividades comerciales y un importante factor de la calidad de vida de la población, por lo que es necesario que el suministro se realice de manera segura y confiable con adecuados niveles de calidad.

La calidad de un producto o un servicio, es el conjunto de propiedades y características que permiten satisfacer las necesidades o expectativas de los consumidores. Para el servicio de suministro de electricidad, los consumidores tienen la expectativa que éste sea con el voltaje requerido por sus equipos, pocas interrupciones y una atención oportuna a sus requerimientos, pero que además su costo sea acorde con sus posibilidades de pago.

La condición de monopolio natural de las actividades de transmisión y distribución no permite que los niveles de precios eficientes y los niveles adecuados de calidad se logren por la interrelación de la empresa y los consumidores, en consecuencia es necesaria la intervención del Estado tanto en la determinación de los precios como en los niveles exigidos de calidad. La regulación de precios mediante metodologías de precio tope abre la posibilidad de que una empresa pueda incrementar sus utilidades a costa de disminuir los niveles de calidad por tanto es necesario que el regulador realice el control del cumplimiento de los niveles mínimos requeridos por la norma.

El Artículo 3 de la Ley de Electricidad, establece que la industria eléctrica debe regirse por los principios de eficiencia, transparencia, calidad, continuidad, adaptabilidad y neutralidad. Para cumplir con los principios de calidad y continuidad, el ejercicio de las distintas actividades de la industria eléctrica debe ser realizado cumpliendo los requisitos técnicos requeridos y con el objetivo de que el suministro se realice en forma continua y sin interrupciones.

3.4.1 Control de calidad de transmisión

El control de calidad de transmisión se realiza en el marco de las disposiciones contenidas en el Reglamento de Calidad de Transmisión que establece las condiciones técnicas con las que las empresas transmisoras deben realzar su actividad, la forma de determinar los parámetros de medida, los procedimientos para su control y las sanciones derivadas de su incumplimiento.

Conforme esta establecido en la normativa vigente, la Superintendencia de Electricidad es la entidad encargada de controlar la calidad de Transmisión a las empresas Titulares de Licencias de Transmisión que prestan el servicio a través de sus componentes en el Sistema Interconectado Nacional (SIN).

La desconexión de componentes de Transmisión es informada por el Titular al Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) y a la Superintendencia de Electricidad. De estos registros se contabiliza la duración y la cantidad de las desconexiones, considerando periodos anuales (de noviembre a octubre), si los valores de frecuencia y duración superan determinados índices, se debe aplicar una reducción en la remuneración de los Transmisores a favor de los usuarios en forma proporcional al pago que estos hayan realizado.

En este sentido, al finalizar cada periodo, El CNDC envía a la Superintendencia los índices de Calidad registrados y la reducción en las remuneraciones de los Transmisores. Sobre la base de esta información, de los informes de desconexión y de otra información que la Superintendencia considere necesaria, esta Superintendencia elabora el respectivo informe de Reducción en la Remuneración, el mismo que es revisado por los Agentes del Mercado para posteriormente, instruir a los Titulares proceder a la devolución de determinados hacia los usuarios o aplicar sanciones cuando así lo considere necesario.

Para establecer los Índices de Calidad de cada componente, se ha considerado valores históricos para el periodo 2001-2005 y un procedimiento de adaptación a los mismos hasta el año 1999. Actualmente se encuentran en ejecución los estudios para determinar los Índices de Calidad para la red de transmisión, correspondientes al periodo 2005-2009.

El Control de Calidad de Transmisión ha sido implementado en tres etapas:

1. Etapa de prueba: Desde el 01/10/97 hasta el 31/10/98, se controló la Calidad pero no se aplicaron reducciones.
2. Etapa de Transición: Desde el 01/11/98 hasta el 31/10/99, se controló la Calidad y se aplicaron el 50 % de las reducciones.
3. Etapa de Régimen: Desde el 01/11/99, se controló la Calidad y se aplicaron el 100 % de las reducciones.

Fruto del proceso de Control de Calidad realizado por la Superintendencia de Electricidad, la empresa Transportadora de Electricidad S.A. (TDE) ha devuelto a los usuarios la suma de Bs 1.099.113,86, por reducciones en su remuneración. Asimismo, el Transmisor ha debido realizar mayores esfuerzos en el área de mantenimiento y operación, que han permitido disminuir la cantidad y la frecuencia de las desconexiones, y registrar mejores índices de calidad.

La aplicación de la Reglamentación sobre la calidad de Transmisión ha resultado exitosa, evidenciándose una sensible mejora en la calidad del servicio a lo largo de ocho años.

Estadísticamente, los valores registrados de cantidad de fallas en el sistema de Transmisión de Bolivia muestran las siguientes características: 2,12 fallas/100 km (240 kV), 1,71 fallas/100 km (115 kV) y 1,56 fallas/100 km (69 kV).

Así mismo, los valores registrados de duración promedio de fallas se encuentran entre 2,7 y 4,0 minutos, para fallas de corta duración (transitorias) y 3,1 horas, para fallas de larga duración (permanentes).

Desde el año 1997, los Índices de Calidad que se registraron en el Sistema Interconectado Nacional para los diferentes periodos, son presentados en el cuadro del Anexo 3.

Habiendo realizado un proceso de benchmarking entre las empresas transportistas de América (Venezuela, Brasil, Canadá y Argentina) se han evidenciado los siguientes valores promedios:

- Respecto a la cantidad de fallas: 2,4 fallas/100 km (240 kV), 4,0 fallas/100 km (115 kV) y 9,2 fallas/100 km (69 kV).

- Respecto a la duración de las fallas: 10 a 15 minutos en fallas de corta duración (transitorias), y 4 a 10 horas en fallas de larga duración (permanentes).

De la comparación de los valores estadísticos internacionales, con los valores nacionales, se puede concluir que el sistema de transmisión en Bolivia presenta un mejor comportamiento que otros sistemas de América y que los tiempos de reposición del servicio son más cortos en Bolivia, lo que evidencia los altos niveles de calidad de transmisión alcanzados en nuestro país.

3.4.2 Control de calidad de distribución

El control de calidad de distribución se realiza en el marco de las disposiciones contenidas en el Reglamento de Calidad de Distribución que determina las condiciones técnicas con las que las empresas distribuidoras deben prestar el servicio, la forma de determinar los parámetros de medida, los procedimientos para su control y las sanciones derivadas de su incumplimiento.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO



20

En el aspecto técnico se definen dos parámetros de control que son: la calidad del Producto Técnico, relacionado con el nivel de tensión y el desequilibrio de fases entre los principales; y la calidad del Servicio Técnico, relacionado con la continuidad del servicio; en el aspecto comercial se define el parámetro de calidad del Servicio Comercial, que está relacionado con los Reclamos de los consumidores, Facturación y Atención de solicitudes de servicio de los consumidores. Todos los parámetros antes mencionados, contienen indicadores de calidad específicos que son controlados semestralmente.

En el Producto Técnico, el control se inicia con la presentación por parte de las distribuidoras, de bases de datos que permiten a la Superintendencia de Electricidad seleccionar mensualmente los puntos de control en los que se realizan mediciones de registros de tensión, las cuales son evaluadas mensualmente determinando su relación con los niveles de tensión establecidos en el reglamento.

El control del Servicio Técnico, se realiza con base en la información sobre las interrupciones del suministro que registran los distribuidores en bases de datos auditables por la Superintendencia de Electricidad, que permiten verificar los indicadores de duración y frecuencia de las interrupciones en períodos semestrales.

En el Servicio Comercial, el control se efectúa con la presentación de bases de datos de reclamaciones de los consumidores, facturación, atención de solicitudes de servicio y las reposiciones del suministro a los cortes por falta de pago. El relevamiento de información por parte de la distribuidora consiste en recepcionar cada uno de estos trámites, clasificarlos en bases de datos específicas, obtener los indicadores específicos e insertarlos en un informe de evaluación para ser presentado a la Superintendencia de Electricidad una vez cada semestre.

Todos estos procesos de evaluación para el control de la Calidad de Distribución son revisados y verificados por la Superintendencia de Electricidad mediante un Informe Semestral, el cual conforme a los resultados obtenidos se aplican o no reducciones en su remuneración del distribuidor.

Cumpliendo las disposiciones de la Ley de Electricidad y los Reglamentos de Calidad de Distribución, se desarrollaron procedimientos y metodologías de cálculo para la medición y control de la calidad mediante los indicadores previstos en el Reglamento, lo que permitió a las empresas implementar la primera metodología en cuatro etapas con niveles de exigencia crecientes y la segunda metodología de forma permanente. Por tanto se puede establecer que mediante estos documentos se tienen definidos los aspectos de control que se deben efectuar en la Calidad de Distribución.

Para la realización efectiva del control de calidad se conformó una Comisión de Calidad con representantes de las empresas distribuidoras, que trabajó en un marco de concertación y de consenso para definir y determinar los procedimientos introducidos en un documento denominado Metodología para la Medición y Control de la Calidad de Distribución que fue probado, complementado y finalmente aprobado mediante una resolución de la Superintendencia de Electricidad para su aplicación.

En el período 1996-2005 tuvieron vigencia dos versiones del Reglamento de Calidad de Distribución: el primero, vigente desde enero de 1996 hasta abril de 2002 y el segundo, vigente desde 1° de mayo de 2002.

Define tres niveles de calidad en función del tamaño y ubicación de los sistemas de distribución y las características del consumo, asimismo define los parámetros a controlar según el detalle siguiente:

- Calidad del producto técnico: Nivel de tensión, desequilibrio de tensiones, perturbaciones; oscilaciones rápidas de tensión, distorsión de armónicas e interferencias en sistemas de comunicación.
- Calidad del servicio técnico: Frecuencia de interrupciones y tiempo de interrupción.
- Calidad del servicio comercial: Reclamos de los consumidores, facturación y atención al consumidor.

El control de la calidad en Bolivia se inició en el año 1997 con base en las disposiciones legales vigentes, actividad implementada en las principales empresas de distribución que son parte del Sistema Interconectado Nacional: Electricidad de La Paz S.A. (ELECTROPAZ) en la Paz, Cooperativa Rural de Electrificación Ltda. (CRE) en Santa Cruz, Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Cochabamba S.A. (ELFEC) en Cochabamba, Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Oruro S.A. (ELFEO) en Oruro, Compañía Eléctrica Sucre S.A. (CESSA) en Sucre y Servicios Eléctricos Potosí S.A. (SEPSA) en Potosí.

La implementación del Reglamento de Calidad de Distribución, fue realizada en cuatro etapas, las que a continuación se describen:

Etapas Preliminar.- Vigente entre mayo de 1997 y octubre 1997, en esta etapa se determinó las especificaciones básicas de los equipos de medición para el relevamiento de los parámetros técnicos y se elaboró la “Metodología para la Medición y Control de Calidad de Distribución”. Asimismo se desarrollaron sistemas informáticos y crearon unidades con personal dedicado a las tareas que involucran el control de calidad. Al ser esta una etapa preparatoria, no se aplicaron reducciones.

Etapas de Prueba.- Comprende el periodo de noviembre de 1997 a abril de 1998, en esta etapa se puso a prueba la “Metodología para la Medición y Control de la Calidad de Distribución” y los sistemas de adquisición y manejo de información, cuyos resultados originaron la aprobación de una Adenda a la Metodología.

En esta etapa, de carácter preparatorio, se realizaron algunas mediciones de prueba y no se aplicaron reducciones.

Etapas de Transición.- Vigente el periodo mayo de 1998 a abril de 2001, en esta etapa se inició el control de la calidad mediante indicadores globales, se aplicaron penalizaciones y las empresas realizaron ajustes, adecuaciones de sus instalaciones y de los sistemas de adquisición y manejo de información.

Se aprobó una nueva “Metodología de Medición y Control de la Calidad de Distribución”, resultado de una nueva evaluación por parte de la Superintendencia.

Con el apoyo de consultores especializados la Superintendencia desarrolló una herramienta informática para la evaluación y el control de la calidad, que reemplazó a los programas preliminares desarrollados en las etapas anteriores.

A objeto de verificar el correcto relevamiento y procesamiento de la información (cálculo de los indicadores), la Superintendencia de Electricidad a través de una empresa consultora especializada, realizó una auditoría informática a los sistemas desarrollados por CRE, ELFEC y ELECTROPAZ, determinando la necesidad de instruir a dichas empresas realizar ajustes y correcciones. Un trabajo similar se realizó en ELFEO, CESSA y SEPSA, con personal técnico de la Superintendencia.

Complementando el trabajo de fiscalización, se realizaron inspecciones in situ a las seis empresas, para verificar la correcta ubicación de los registradores de voltaje, y el correcto relevamiento de la información de interrupciones del servicio y de la información para el control del área comercial.

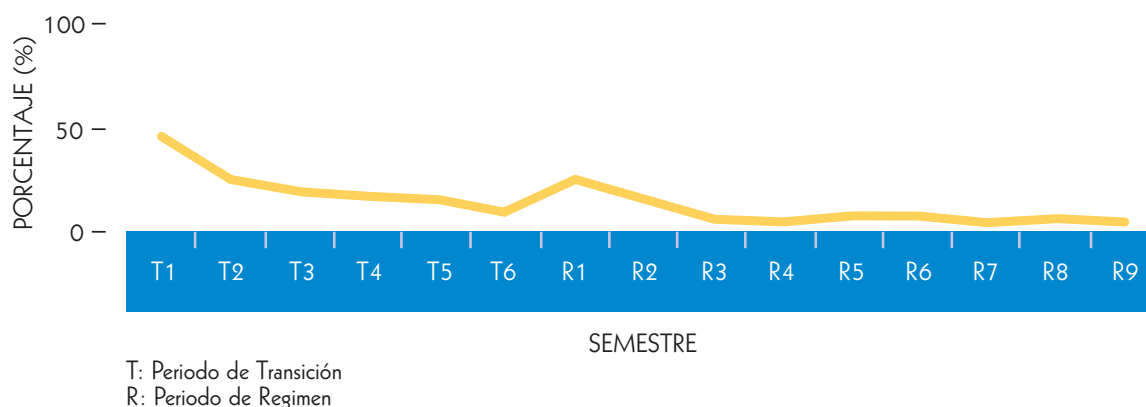
En esta etapa se realizaron mediciones, se evaluaron los niveles de calidad alcanzados y en los casos de incumplimiento de los niveles establecidos en la norma se aplicaron las penalizaciones correspondientes.

Etapas de Régimen.- Vigente a partir de mayo de 2001, en esta etapa, en el mes de abril de 2002 el Poder Ejecutivo aprobó un nuevo Reglamento de Calidad de Distribución, con base en el cual se desarrolló y se puso en vigencia una nueva “Metodología de Medición y Control de la Calidad de Distribución”.

El control de calidad fue más detallado, implementando indicadores individuales para consumidores de

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico 7
Puntos Penalizados por nivel de Voltaje
Periodo Mayo/1998 - Octubre/2005



alta y media tensión (AT y MT) e indicadores globales para consumidores de baja tensión (BT), los niveles de calidad fueron más exigentes.

Los resultados obtenidos del control de calidad, muestran una continua mejora en la calidad del servicio prestado por las empresas distribuidoras a sus consumidores, esto se verifica en el comportamiento de los indicadores que presentan tendencias decrecientes. A continuación se presenta la evolución de los índices correspondientes a los principales parámetros de evaluación de la calidad de distribución.

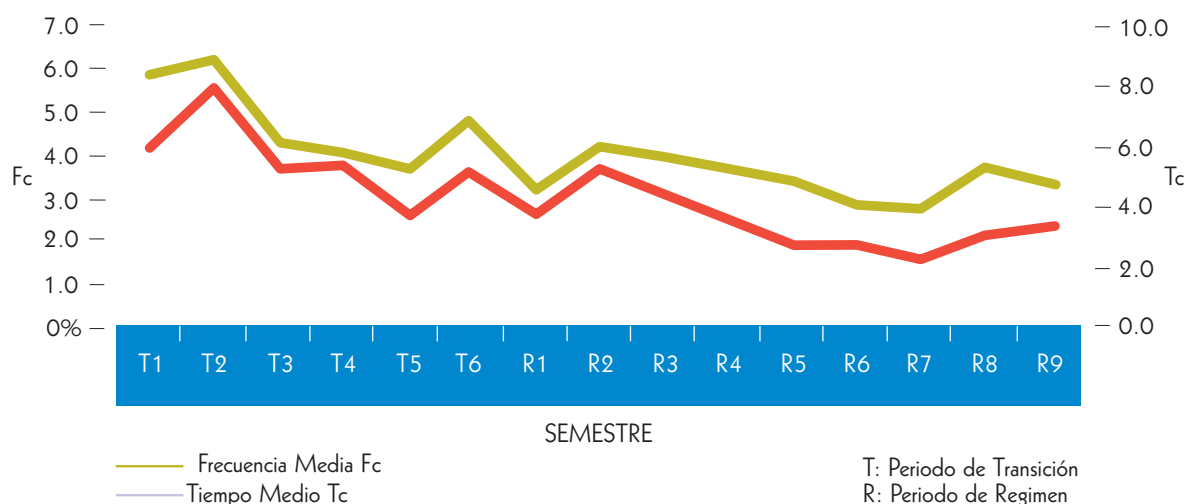
El control del nivel de voltaje se realiza mediante mediciones en los puntos de la red de distribución, seleccionados mensualmente por la Superintendencia de Electricidad. Los puntos en los cuales se verifica incumplimiento son penalizados con reducciones en la remuneración del distribuidor, cuyo monto se restituye a los consumidores afectados.

Para visualizar la evolución de la calidad del voltaje se establece un índice porcentual que representa la proporción de los puntos penalizados respecto de los puntos controlados. En el gráfico N° 7, se muestra la evolución de dicho índice porcentual para los 15 semestres comprendidos entre mayo de 1998 y octubre de 2005. El índice porcentual que en el primer semestre controlado alcanzó al 48%, fue disminuyendo hasta el valor de 4% en el último semestre evaluado.

Las interrupciones se controlan a través de dos índices; el índice de frecuencia de interrupciones, que mide en promedio el número de cortes que tuvieron los consumidores y el índice de tiempo de interrupción, que mide el tiempo promedio que cada consumidor quedó privado del suministro de energía.

En el gráfico N° 8, se muestra la evolución de los índices: Frecuencia Media de Interrupción por consumidor (Fc) y Tiempo Medio de Interrupción por consumidor (Tc) correspondiente a los consumidores que reciben el

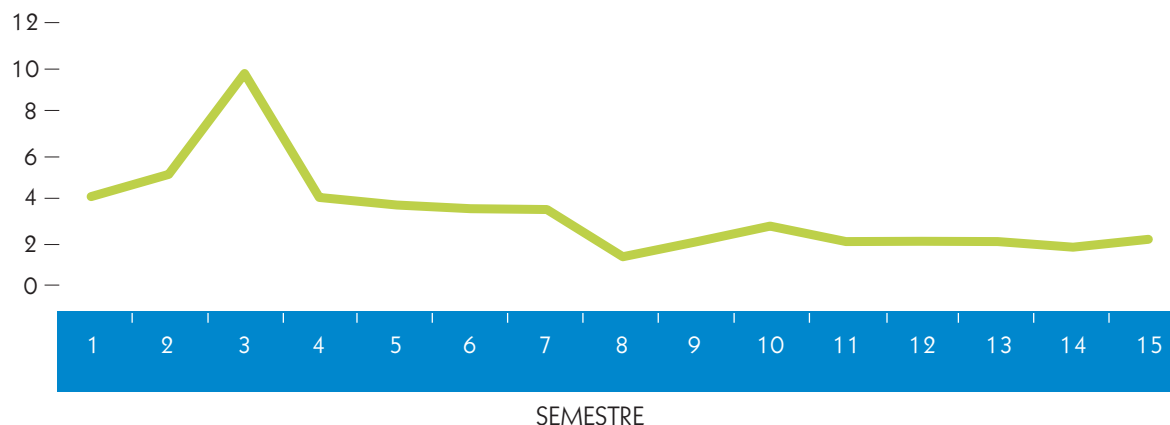
Gráfico N° 8
Frecuencia Media y Tiempo de Interrupción por Consumidor
Periodo Mayo de 1998 - Octubre de 2005



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 9

Tiempo Medio de Solicitudes de Servicio
Periodo Mayo de 1998 - Octubre de 2005



servicio en baja tensión. La evolución del índice de Fc por consumidor, muestra que en el primer semestre de control, un consumidor en promedio tenía 5,9 interrupciones y para el último semestre presenta 3,3 interrupciones. Similar situación se presenta con el Tc por consumidor, que en el primer semestre alcanzó un valor de 6,0 horas, y en el último semestre un valor de 3,3 horas.

El indicador más importante de la calidad de atención a los consumidores es el que mide el tiempo medio que la empresa utilizó para atender las solicitudes de servicio de los consumidores (TMAS), cuya evolución se muestra en el gráfico N° 9.

En el gráfico se ve una primera etapa donde el indicador crece de un valor de 4,1 días a 7,5 días pero a partir del cuarto semestre de transición el índice muestra una continua reducción hasta alcanzar un valor de 2,0 días en el tercer semestre de régimen y un pequeño repunte hasta alcanzar en el último semestre el valor de 2,6 días, lo que muestra también una mejora significativa del servicio a los consumidores.

Además de los índices descritos, el control de calidad abarca otros parámetros como el desequilibrio de fases, el desequilibrio de tensiones, frecuencia y duración de interrupciones individual para consumidores en media y baja tensión, frecuencia y tiempo de atención de reclamos técnicos y comerciales, el tiempo de reposición del suministro y la calidad de facturación, que en términos generales presentaron comportamientos similares a los de los índices principales antes descritos.

La Superintendencia de Electricidad aplica reducciones en la remuneración de la empresa por dos conceptos: incumplimiento a los niveles de calidad establecidos en el Reglamento de Calidad de Distribución de Electricidad y por incumplimiento en el correcto relevamiento y procesamiento de la información.

Cuando la empresa incumple los niveles de calidad, el monto de la devolución se realiza de forma directa al consumidor identificado como perjudicado por la distribuidora. Desde el 2001 hasta la fecha se ha devuelto a 17.274 consumidores la suma Bs. 1.244.703,16.

La segunda forma de devolución se realiza cuando el monto acumulado por las penalizaciones a las empresas excede el 5% de la facturación de un mes de la empresa. El monto acumulado, de esta segunda forma, a febrero de 2005 es de 9,7 millones de bolivianos y corresponden a las empresas ELECTROPAZ (La Paz), ELFEC (Cochabamba), ELFEQ (Oruro), CESSA (Sucre) y SEPSA (Potosí). En el mes de abril de la presente gestión, la Superintendencia de Electricidad instruyó a las empresas distribuidoras la devolución de dicho monto a sus consumidores regulados, según el detalle siguiente:

Penalizaciones por Calidad de Distribución

EMPRESA	MONTO DEVUELTO (Bs)
LA PAZ (ELECTROPAZ)	3.214.779,16
ORURO (ELFEQ)	1.041.166,65
COCHABAMBA (ELFEC)	4.192.022,13
SUCRE (CESSA)	507.023,12
POTOSÍ (SEPSA)	722.307,52
TOTAL	9.677.298,58

3.5 Atención de consultas y reclamaciones de los consumidores – El Sistema ODECO

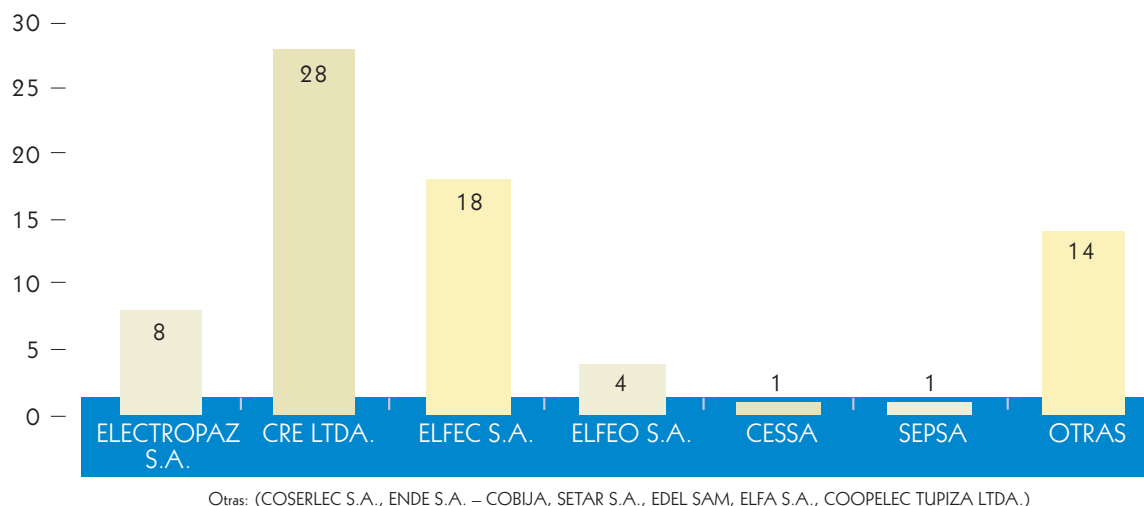
La distribución y el suministro de electricidad en el país se desarrollan como actividades monopólicas, por tanto los consumidores de electricidad no tienen la posibilidad de elegir a su suministrador y no tienen información completa sobre el servicio, por lo que corresponde al Estado otorgarles una adecuada protección. Esta función, considerada como una de las más importantes de la regulación, la ejerce la Superintendencia de Electricidad a través de la promoción de la competencia y eficiencia en las actividades de la industria eléctrica, la regulación de tarifas, el otorgamiento de concesiones y licencias, el control de la calidad del servicio y especialmente a través de la atención de las consultas y reclamaciones de los consumidores.

En este marco, la Superintendencia de Electricidad creó el sistema de atención de reclamaciones de los consumidores denominado “Oficina del Consumidor” (ODECO), para que los consumidores cuenten con un mecanismo para la efectiva atención de sus reclamaciones por las empresas distribuidoras, en primera instancia, y por el organismo regulador, en segunda instancia, garantizando el debido proceso y la respuesta oportuna.

El sistema ODECO se implantó en la Superintendencia de Electricidad y en las empresas distribuidoras el año 1997 y desde entonces se realizaron importantes avances en su implementación física, en la normativa técnica y legal y en su funcionamiento. A diciembre de 2005 se encuentran operando 74 oficinas ODECO en 12 empresas distribuidoras - como se muestra en el gráfico N° 10 - y en cinco oficinas de la Superintendencia de Electricidad, en las ciudades de La Paz, Cochabamba, Cobija, Tarija y Oruro. El sistema cubre aproximadamente a más de un millón de consumidores atendidos por las referidas distribuidoras.

Para el efectivo funcionamiento del sistema ODECO, la Superintendencia de Electricidad estableció la necesidad de introducir en los consumidores la “cultura del reclamo” y en los distribuidores la “cultura de

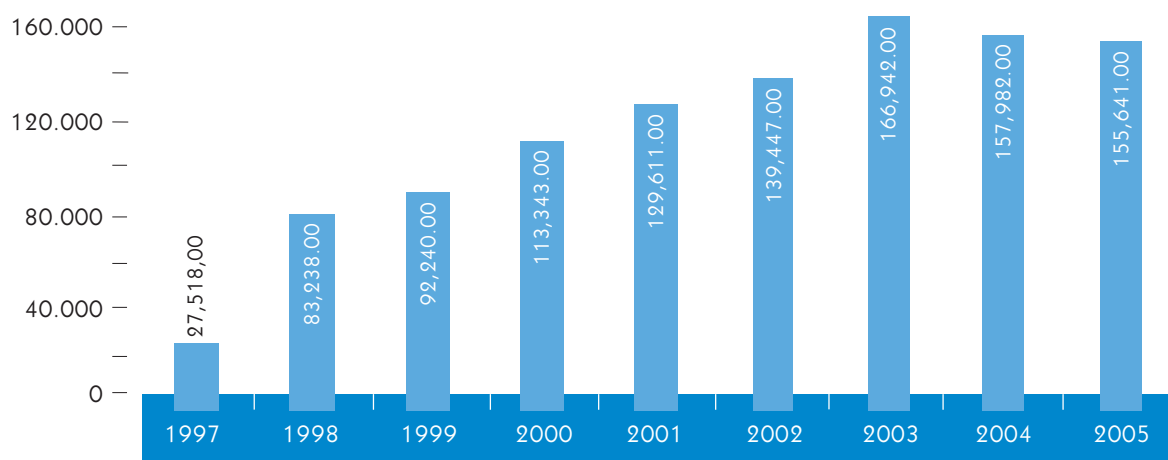
Gráfico N° 10
Oficinas Odeco en las Principales Distribuidoras



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 11

Reclamaciones por año presentadas a las Distribuidoras
en el periodo 1997 - 2005*



(*) Estimado

servicio al cliente" con este propósito se realizaron varios seminarios y jornadas informativas, tanto con el personal de las empresas como con organizaciones de la sociedad civil que representan a grupos de consumidores.

El avance en la introducción de la "cultura de servicio al cliente" se refleja en la significativa cantidad de oficinas ODECO instaladas por los distribuidores, en tanto que el avance en la introducción de la "cultura del reclamo" se verifica en el constante incremento del número de reclamaciones que se muestra en el gráfico N° 11.

En el periodo 1997-2005 se presentaron a las empresas eléctricas 1.065.962 reclamaciones, en la gestión 1998 las reclamaciones se incrementaron en más de 200% respecto del año anterior y en el período 1998-2003 crecieron con una tasa anual de 8%, en la gestión 2004 las reclamaciones se redujeron en un 5% respecto al año 2003 y las reclamaciones en el año 2005 sufrieron un descenso en 1,5% respecto al 2004.

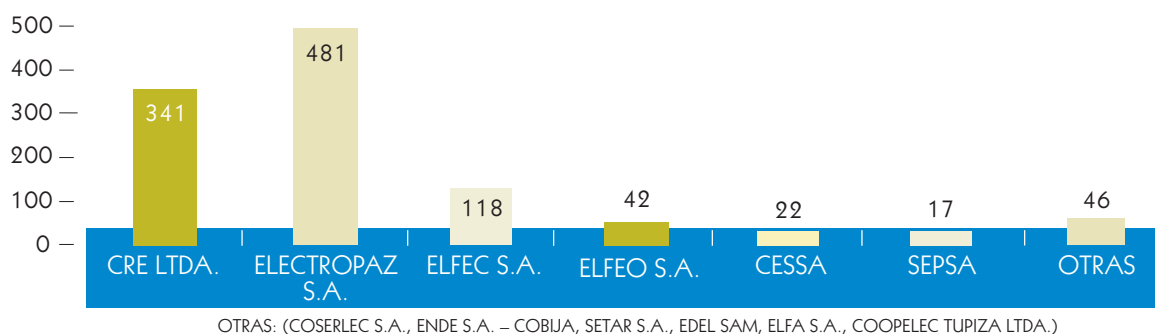
La mayor parte de las reclamaciones se presentaron en ELECTROPAZ y CRE que en conjunto alcanzan al 77% del número total. En el gráfico N° 12 se muestra la cantidad de reclamaciones que se presentaron a cada empresa distribuidora en el periodo 1997-2005.

En el periodo 1997-2005 la Superintendencia de Electricidad atendió un total de 3537 reclamaciones en segunda instancia, de las cuales 162 representan a las técnicas, 2373 a las comerciales, 997 a reposición de daños y 5 a servidumbres, como se muestra en el gráfico N° 13.

En el periodo 1997-2005 la Superintendencia de Electricidad instruyó a las empresas eléctricas devoluciones de importes cobrados y reposiciones de artefactos dañados por un valor de Bs. 5.816.841,06, como resultado de las reclamaciones tramitadas; lo que demuestra el trabajo de protección efectiva a los consumidores.

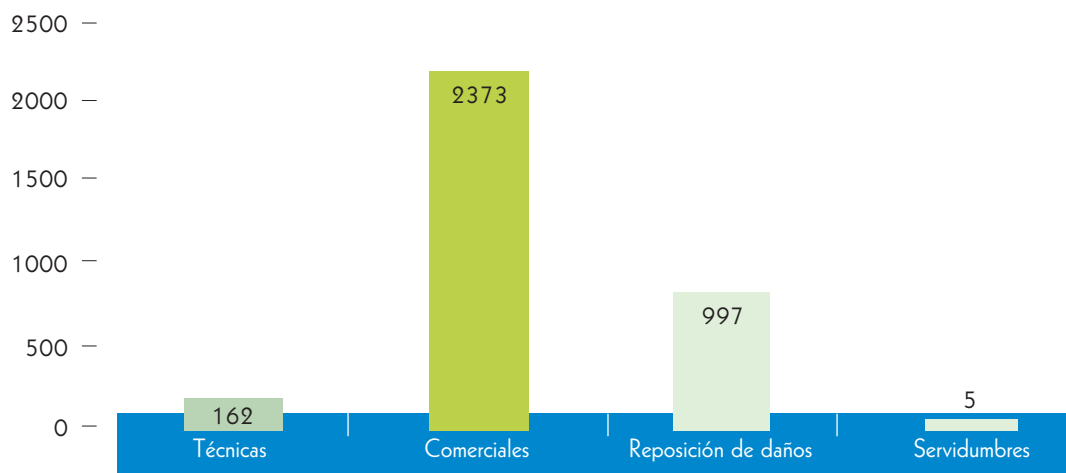
La Superintendencia de Electricidad además de las reclamaciones de los consumidores en segunda instancia, también atiende sus consultas sobre los aspectos relacionados con el servicio de suministro de electricidad y sobre sus derechos y obligaciones. Desde 1997 la Superintendencia atendió 15476 consultas, el medio más utilizado por los consumidores es la comunicación telefónica.

Gráfico N° 12
Reclamaciones por Empresas
presentadas en el periodo 1997 - 2005
(Expresado en miles)



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico n° 13
Reclamaciones presentadas a la Superintendencia de
Electricidad en el periodo 1997 - 2005



Considerando la necesidad de contar con normas relativas a la relación entre el distribuidor y los consumidores, la Superintendencia elaboró el Proyecto de Reglamento de Servicio Público de Suministro, que fue consensuado con organizaciones de la sociedad civil y aprobado por el Poder Ejecutivo, mediante Decreto Supremo N° 26302 de 1° de septiembre de 2001.

26

El Reglamento de Servicio Público de Suministro de Electricidad está permitiendo que las empresas eléctricas tengan un ciclo de producción semejante, facturas y/o avisos de cobranzas con mayor y mejor información, medidores patrones de las empresas con trazabilidad y otros, en conclusión está permitiendo una relación clara entre las empresas distribuidoras y los consumidores.

Bajo el auspicio del Instituto Nacional de Normalización y Calidad (IBNORCA) personal técnico de la Superintendencia de Electricidad participó en el Comité Técnico que elaboró cuatro proyectos de normas relacionadas con el servicio. La aprobación de las normas mencionadas permite contar con instalaciones eléctricas de calidad, disminuir el riesgo y evitar la discrecionalidad de las exigencias a los usuarios por parte de las empresas distribuidoras de electricidad.

Con el propósito de informar a la ciudadanía sobre temas de interés relacionados con el suministro de electricidad, se publicaron los boletines "Cuidemos Nuestra Economía Ahorrando Energía" y el bíplico "ODECO" que fueron distribuidos a todos los consumidores del Sistema Interconectado Nacional y los boletines "Manual del Usuario", "Aprenda a leer su medidor", "Uso de Electricidad sin riesgo", "La Industria Eléctrica en Bolivia", "La Superintendencia de Electricidad", "Procedimiento para reclamar", "ODECO Virtual" y "Control de la Calidad de Distribución", entregados en distintas ferias y actividades informativas.

Los sistemas tecnológicos para el acceso de los consumidores al sistema ODECO han sido ampliados y mejorados durante todo el período. En principio las reclamaciones solo podían realizarse en forma personal en las oficinas ODECO, posteriormente la Superintendencia estableció casilla de correo y líneas telefónicas gratuitas para que las reclamaciones puedan ser realizadas mediante nota, fax o vía telefónica, también las empresas habilitaron líneas telefónicas para la atención de sus clientes.

En diciembre 2001 la Superintendencia implantó el sistema ODECO VIRTUAL, con terminales informáticas interactivas instaladas en las oficinas centrales de los distribuidores de El Alto, Santa Cruz, Cochabamba y Oruro, a través de las cuales los consumidores pueden sostener video conferencias con la oficina ODECO de la Superintendencia de Electricidad, informarse de sus derechos y obligaciones, informarse sobre temas de interés relativos al servicio y verificar su factura.

Finalmente, a través del Portal Institucional de la Superintendencia de Electricidad www.superele.gov.bo, desde febrero de 2003, se puso a disposición de la ciudadanía el sistema ODECONET, accesible desde cualquier computadora conectada a la red internet, que ofrece información sobre el sector eléctrico, la regulación, las empresas, el marco legal, las resoluciones de la Superintendencia de Electricidad y otros; ayuda al consumidor instruyéndole sobre sus derechos y obligaciones, la lectura de medidores, el ahorro de electricidad, la interpretación de las facturas y otros; le permite plantear consultas, reclamaciones y denuncias mediante el uso del Internet, y verificar su factura.

[Página principal del Portal odeconet.gov.bo](#)



La Ley de Electricidad N° 1604 de 21 de diciembre de 1994 y su Reglamentación, así como la Ley de Procedimiento Administrativo (LPA) N° 2341 de 23 de abril de 2002 y su Reglamentación, facultan a la Superintendencia de Electricidad imponer sanciones a Titulares, a Consumidores y a Terceros que cometan actos tipificados como infracciones en el Reglamento de Infracciones y Sanciones (RIS), aprobado mediante Decreto Supremo N° 24043 de 28 de junio de 1995 y modificado mediante Decreto Supremo N° 24775 de 31 de julio de 1997; así como también facultan a los Titulares de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales a sancionar a los consumidores por infracciones sobre conexión arbitraria, alteración de instrumentos de medición, consumo clandestino y negativa de acceso al inmueble para inspecciones.

El citado RLPA-SIRESE establece el procedimiento para tramitar un proceso sancionatorio, el mismo que se inicia con una investigación a denuncia o de oficio que se plasma en un informe de investigación.

La Superintendencia de Electricidad está facultada para que en caso de que se encuentran indicios de contravención al ordenamiento jurídico – regulatorio, se proceda al traslado de cargos correspondiente mediante decreto, caso contrario se procederá al archivo de obrados.

El decreto de formulación de cargos junto al o los informes de investigación, son trasladados al presunto infractor, quien debe responder a los mismos en el plazo de diez días; con o sin la respuesta, el Superintendente Sectorial puede abrir un término de prueba de hasta veinte días y una vez vencido el mismo, dentro de los treinta días siguientes, emitirá la correspondiente resolución administrativa que declare probada o improbadamente la comisión de la infracción, en el primer caso también deberá ordenar el cumplimiento de lo incumplido, disponer la reparación de las consecuencias de la infracción dentro de sus atribuciones e imponer la sanción correspondiente (determinada en el citado RIS). En caso de que no se haya abierto un término de prueba, la resolución administrativa deberá emitirse dentro de los quince días siguientes al plazo para responder a los cargos formulados.

Se debe tener en cuenta que existe un plazo de hasta cinco días para efectuar la notificación con las resoluciones, decretos y otros actos emitidos por el ente regulador. Todos los plazos son computados en días hábiles administrativos.

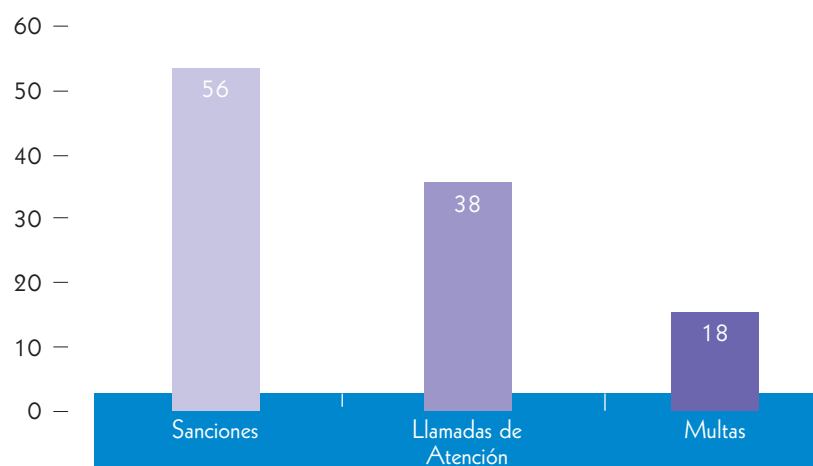
Los actos administrativos emitidos por la Superintendencia de Electricidad (Resoluciones) pueden ser objeto de los recursos de revocatoria y jerárquico y contencioso administrativo establecidos en la LPA y en el RLPA-SIRESE.

Si la Resolución impone una sanción pecuniaria, los recursos son depositados en una cuenta de la Superintendencia de Electricidad y posteriormente, cuando los mismos se hallan consolidados, son transferidos al Fondo Nacional de Desarrollo Regional para proyectos de electrificación rural.

La Superintendencia de Electricidad desde el año 1996 hasta la fecha ha impuesto 56 sanciones de las cuales 38 corresponden a llamada de atención y 18 a sanciones pecuniarias. El monto recaudado por este concepto asciende a Bs. 32.127.681,70 (gráfico N° 14).

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 14
Sanciones Impuestas a Empresas Eléctricas



3.7 Mejoramiento del marco legal – Proposición de Normas

En el marco de su atribución contenida en la Ley del SIRESE, para proponer al Poder Ejecutivo normas de carácter técnico y dictaminar sobre los reglamentos relativos al sector eléctrico, la Superintendencia de Electricidad realizó un seguimiento permanente de la pertinencia y suficiencia de las disposiciones legales aplicables y propuso la aprobación de disposiciones correctivas o complementarias para fortalecer la normativa aplicable al sector, en este contexto también revisó y opinó sobre diversos proyectos de disposiciones legales propuestas tanto por el Poder Ejecutivo como por el Poder Legislativo.

Las disposiciones legales más importantes aprobadas en el período, que fueron propuestas o revisadas por la Superintendencia de Electricidad, son las siguientes:

El Reglamento de Calidad de Transmisión, el Reglamento de Electrificación Rural, el Reglamento de Comercialización e Interconexiones Internacionales de Electricidad, los nuevos reglamentos de Operación del Mercado Eléctrico, de Precios y Tarifas y de Calidad de Distribución, el Reglamento de Servicio Público de Suministro de Electricidad.

Adicionalmente participó en la elaboración y revisión de muchas disposiciones establecidas mediante Decreto Supremo que normaron temas específicos del sector para una mejor aplicación de la Ley, como el precio del gas natural para la generación de electricidad, el esquema de transición de las tarifas de distribución, los contratos de adecuación, la estabilización de tarifas de distribución y el establecimiento de fondos de estabilización, las tarifas solidaria y social y otros.

3.8 Actuaciones públicas y transparentes – Resoluciones Administrativas

El principio de transparencia establecido en la Ley de Electricidad, determina que los procesos regulatorios deben ser conducidos en forma pública, asegurando el acceso a la información de las autoridades y personas interesadas, en este contexto las decisiones de la Superintendencia de Electricidad han sido establecidas mediante resoluciones administrativas cuyo proceso y definición fue de acceso para todos los interesados, en los casos en los que se involucra a grupos mayores de la sociedad, las resoluciones fueron publicadas en medios escritos de circulación nacional.

Las resoluciones administrativas dictadas por la Superintendencia de Electricidad pueden ser objeto de recursos administrativos interpuestos por todo aquel que se considere perjudicado en sus derechos subjetivos o intereses legítimos.

Los recursos administrativos proceden contra toda clase de resolución de carácter definitivo o actos administrativos que tengan carácter equivalente, siempre que dichos actos administrativos a criterio de los interesados afecten, lesionen o pudieren causar perjuicio a sus derechos subjetivos o intereses legítimos.

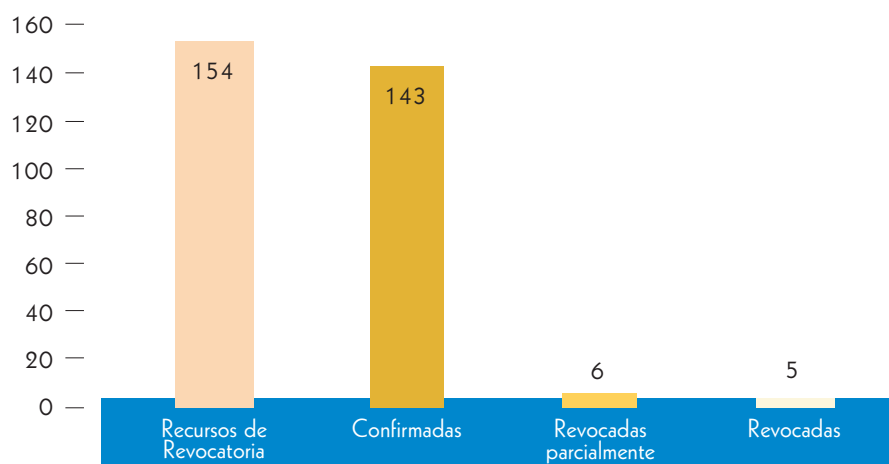
En virtud a lo expuesto, la Superintendencia de Electricidad dicta Resoluciones Administrativas o actos administrativos de carácter equivalente las cuales pueden ser objeto de recursos administrativos (recurso de revocatoria y recurso jerárquico) que pueden ser interpuestos por todo aquel interesado ante la autoridad administrativa que dictó la Resolución o acto administrativo (en el caso presente la Superintendencia de Electricidad) y que considere que la misma afecta, lesiona o pudiera causar perjuicio a sus derechos subjetivos o intereses legítimos.

Desde la implementación de la Gestión de Calidad hasta la presente fecha (16/12/2005), se tramitaron aproximadamente 221 recursos de revocatoria interpuestos contra Resoluciones Administrativas ó actos administrativos equivalentes, sean estas emitidas por la Superintendencia de Electricidad, la Dirección de Atención al Consumidor y/o las empresas Titulares de Concesión.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 15

Resoluciones Impugnadas con Recurso de Revocatoria

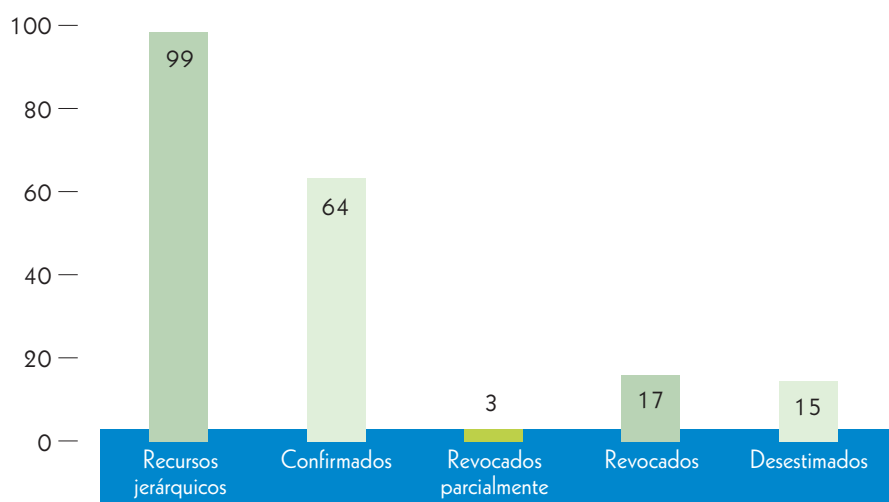


De los mencionados 221 recursos de revocatoria resueltos, 115 fueron objeto de recurso jerárquico, de los cuales 55 fueron resueltos por la Superintendencia General del SIRESE confirmando las Resoluciones emitidas por la Superintendencia de Electricidad, 19 fueron revocadas, 4 desestimadas, 1 revocada parcialmente y 36 que a la fecha se encuentran pendientes de Resolución. En los gráficos N° 15 y 16, se muestran las resoluciones que fueron impugnadas con recursos administrativos clasificadas por la forma en que fueron resueltas.

29

Gráfico N° 16

Resoluciones Impugnadas con Recursos Jerárquicos





EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

4. EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



La reforma del sector eléctrico estableció un marco favorable para la realización de inversiones y la expansión de las instalaciones en las distintas actividades de la industria eléctrica, que resultaron en un significativo incremento de la oferta pese a la contracción de la demanda en los últimos años por la crisis económica regional que también afectó al país.

4.1 Inversiones

Las condiciones que ofrece el país para las inversiones en el sector eléctrico cubren adecuadamente los requerimientos de seguridad, rentabilidad y crecimiento de los inversionistas privados.

La existencia de un marco legal sectorial moderno y estable, compuesto por la Ley SIRESE, Ley de Electricidad y su reglamentación y de un regulador independiente encargado de su cumplimiento, otorga seguridad a los inversionistas.

El Mercado Eléctrico Mayorista con características competitivas y precios que reflejan los costos de oportunidad de la generación, los precios de transmisión y de distribución regulados con base en costos medios optimizados, con tasas de rentabilidad adecuadas al riesgo de cada actividad y la aplicación de fórmulas de indexación de precios para reflejar variaciones en los costos y proteger contra riesgos inflacionarios y cambiarios permiten expectativas de rentabilidad para empresas eficientes.

La existencia de recursos energéticos primarios, la perspectiva de crecimiento de la demanda interna, la demanda del mercado eléctrico brasileño, las posibles interconexiones y la integración de mercados regionales determinan interesantes perspectivas de crecimiento futuro.

En este contexto en el período 1996-2005, todas las empresas eléctricas que operan en el Sistema Interconectado Nacional realizaron importantes inversiones alcanzan a 830,4 millones de dólares de los Estados Unidos de América, monto que supera el valor de todas las inversiones realizadas en el sector hasta el año 1995.

Las inversiones en generación fueron realizadas por las empresas capitalizadas en cumplimiento de sus compromisos de inversión, por empresas existentes que ampliaron sus instalaciones y por nuevas empresas atraídas por las condiciones existentes en el sector eléctrico boliviano. El monto de las inversiones realizadas en esta actividad es de 424.9 millones de dólares de los Estados Unidos de América.

Las inversiones realizadas por las seis principales empresas distribuidoras del país, en subestaciones y redes de distribución alcanzan un valor de 283,7 millones de dólares de los Estados Unidos de América y fueron realizadas en cumplimiento de los compromisos de expansión contenidos en sus contratos de concesión.

Las inversiones en transmisión alcanzaron a 121,8 millones de dólares de los Estados Unidos de América, monto que cubrió adecuadamente las necesidades de expansión de la transmisión.

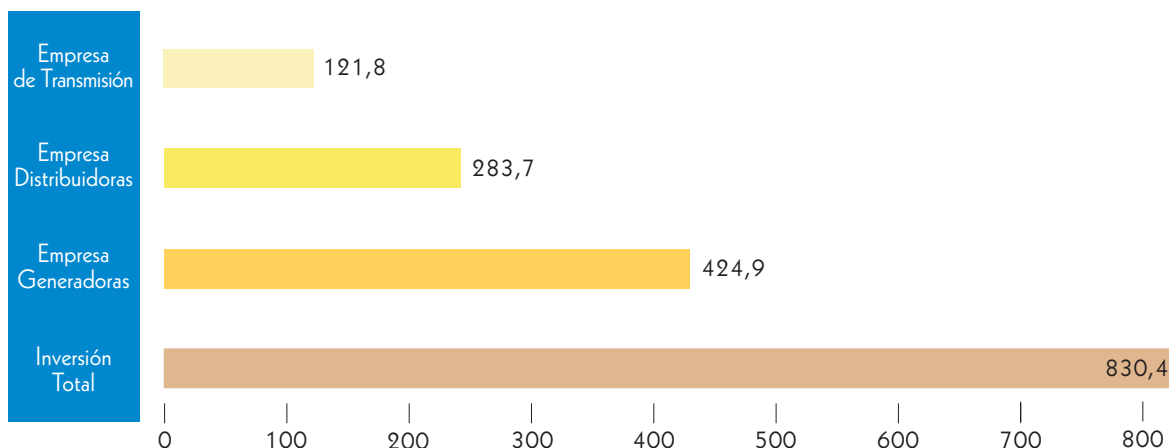
En el gráfico N° 17, se resumen las inversiones realizadas por las empresas eléctricas en el período 1996-2005.

4.2 Capacidad de generación y demanda de potencia

La demanda de potencia en el Sistema Interconectado Nacional entre 1996 y 2005 se incrementó en 215 MW, de 544 MW a 759 MW, lo que equivale a un incremento total de 40% o a un incremento promedio anual de 4%. La demanda presentó un crecimiento alto hasta el año 1998, declinó en el año 1999 y prácticamente mantuvo su valor los siguientes dos años, recuperando en los últimos años nuevamente una tendencia creciente.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 17
Inversiones Periodo 1996 - 2005
(En millones de dólares)



La oferta medida como la potencia efectiva disponible de las unidades generadoras, presentó un significativo incremento de 251 MW, pasando de 677 MW en 1996 a 1028 MW en 2005, equivalente a un incremento total de 52% o de 5,2% promedio anual. En el último año la composición de la oferta es 33 % hidroeléctrica y 67% termoeléctrica.

32

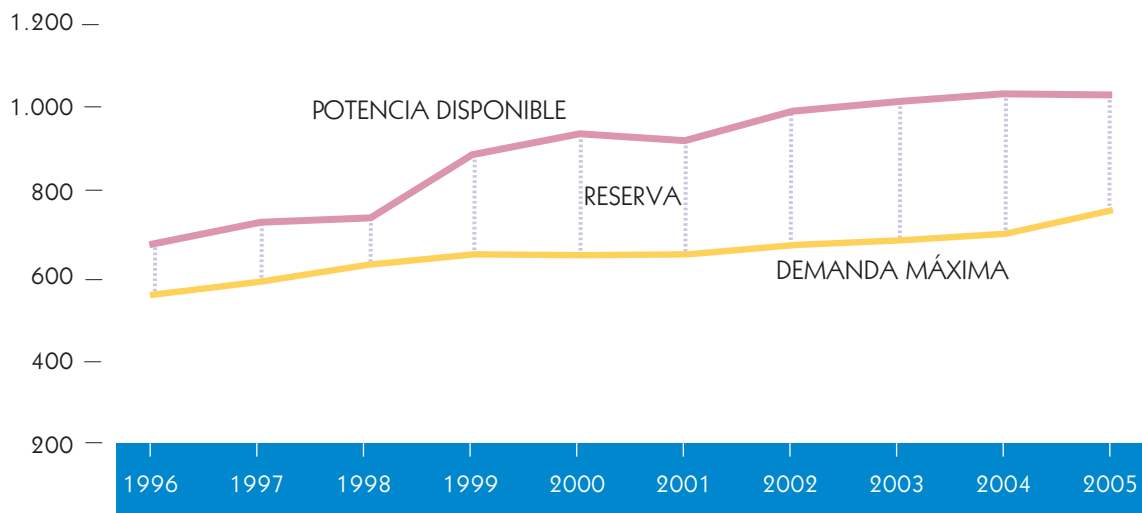
En el año 1996 entró en operación la central de Carrasco con 112 MW, los años 1997 y 1998 se presentaron pequeños incrementos con las ampliaciones de Zongo en 35 MW, el año 1999 se produjo el mayor incremento con el ingreso de la ampliación de la central Guaracachi en 120 MW y las hidroeléctricas Kanata con 7 MW y Huaji con 30 MW; en 2000 ingresó la central de Bulu Bulu con una capacidad de 88 MW, en 2001 la central hidroeléctrica de Yura repotenciada con 18 MW y en 2002 las centrales hidroeléctricas del Taquesi con 84 MW. En los años 2001 y 2002 se retiraron de la oferta siete unidades generadoras con una potencia de cerca de 100 MW.

El balance de oferta y demanda determina un significativo incremento en la reserva del sistema que paso de 132MW en 1996 a 274 MW en 2005, el porcentaje de capacidad de reserva en el último año supera el 26% de la capacidad efectiva disponible. En el gráfico N° 18, se presenta la evolución de la oferta y demanda de potencia en el SIN.

4.3 Generación y demanda de energía

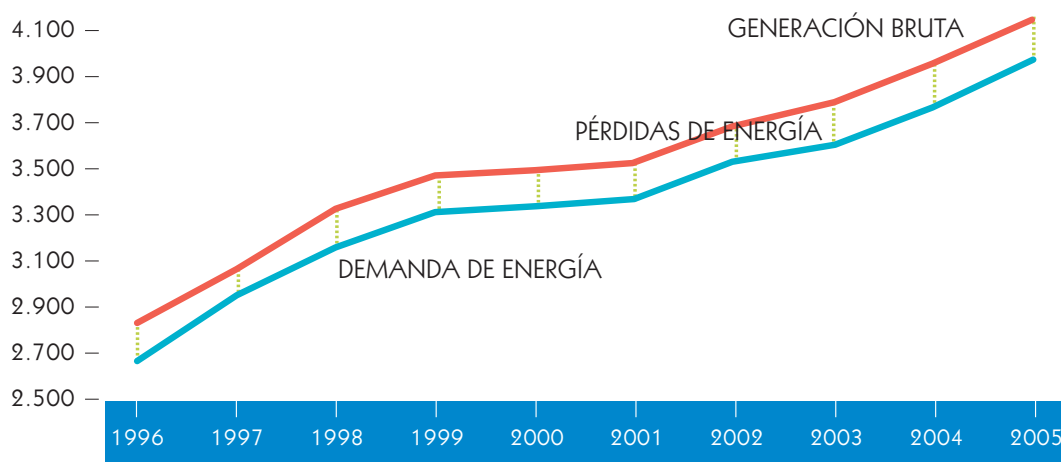
La demanda de energía en el Sistema Interconectado Nacional de 2663 GWh en 1996 alcanzó a 3969 GWh en 2005. En forma similar a la potencia, la demanda de energía presentó un crecimiento alto hasta el año 1998, declinó en el año 1999 y prácticamente mantuvo su valor los siguientes dos años, recuperando en los últimos años nuevamente una tendencia creciente.

Gráfico N° 18
Oferta y Demanda de Potencia en el Sistema
Interconectado Nacional (MW)



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 19
Generación y Demanda de Energía
en el Sistema Interconectado Nacional (GWh)



La generación de energía en el período pasó de 2.744 en 1996 a 4.047 en 2005, con una tendencia similar a la demanda de energía. Del balance de energía se establece que las pérdidas y consumo propio que en 1996 eran de 7% se redujeron a 4%. En el último año la producción hidroeléctrica participó en 46% y la termoeléctrica en 54%. En el gráfico N° 19, se muestra la evolución de la producción y la demanda de energía en el período 1996-2005.

4.4 Instalaciones y demanda de distribución

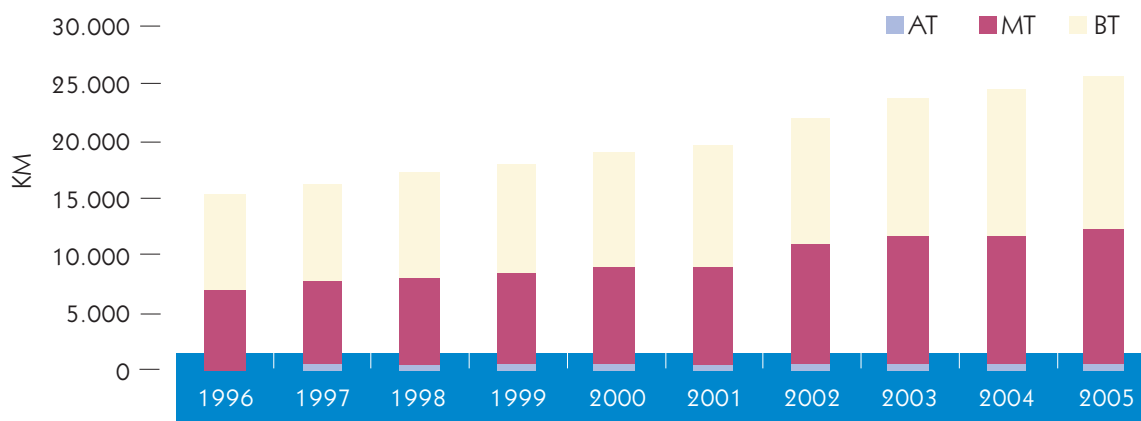
Las instalaciones de las empresas de distribución del SIN, crecieron acordes al incremento de la demanda y los planes de expansión. En el gráfico N° 20, se muestra el incremento de las líneas eléctricas (aéreas y subterráneas), con una tasa promedio anual del 5,8% y en la gestión 2005, la cantidad total de líneas alcanzó a 25.502,0 km (706,8 km en AT, 11.692,2 km en MT y 13.103,1 km en BT).

Asimismo, la capacidad instalada en centros de transformación MT/BT, tuvo un crecimiento promedio anual de 5,3% (gráfico N° 21) y el año 2005 alcanzó 1.874,0 MVA, correspondiendo a 25.785 transformadores, entre monofásicos y trifásicos, de distinta capacidad.

Con relación a la demanda de energía eléctrica en el Sistema de Distribución, el gráfico N° 22, muestra un crecimiento sostenido del orden del 6,4% (promedio anual). Es evidente que, producto de la crisis, el año 2000 el crecimiento fue del 1,4% y el 2001, de -0,1%. Posteriormente se presentó una recuperación y en la gestión 2005 alcanzó 4.100,48 GWh.

El crecimiento de la cantidad de consumidores, se muestra en el gráfico N° 23, nótese que experimentó tasas importantes de crecimiento (del orden del 6,4% en promedio anual); asimismo, a pesar de la crisis del año 2000, dicho crecimiento ha sido sostenido. Si bien, la cantidad de consumidores ha incrementado regularmente; sin embargo los consumos de energía eléctrica (demanda), sufrieron disminuciones. En la gestión 2005, la cantidad de consumidores alcanzó a 1.124.728, en el Sistema Integrado Nacional; mientras que los Sistemas Aislados se cuentan con 320.364 consumidores.

Gráfico N° 20
Líneas aéreas y subterráneas



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Gráfico N° 21
Capacidad Instalada
en centros de transformación MT/BT

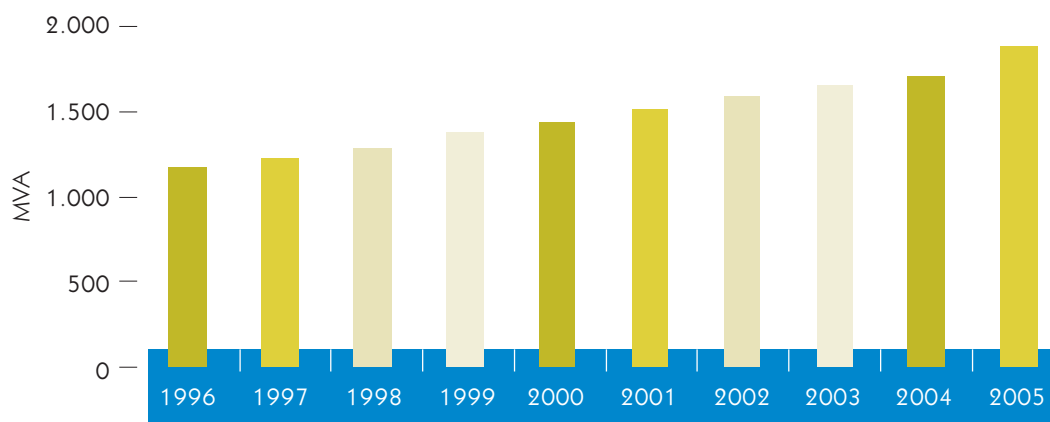


Gráfico N° 22
Crecimiento de la demanda
Sistema Integrado Nacional

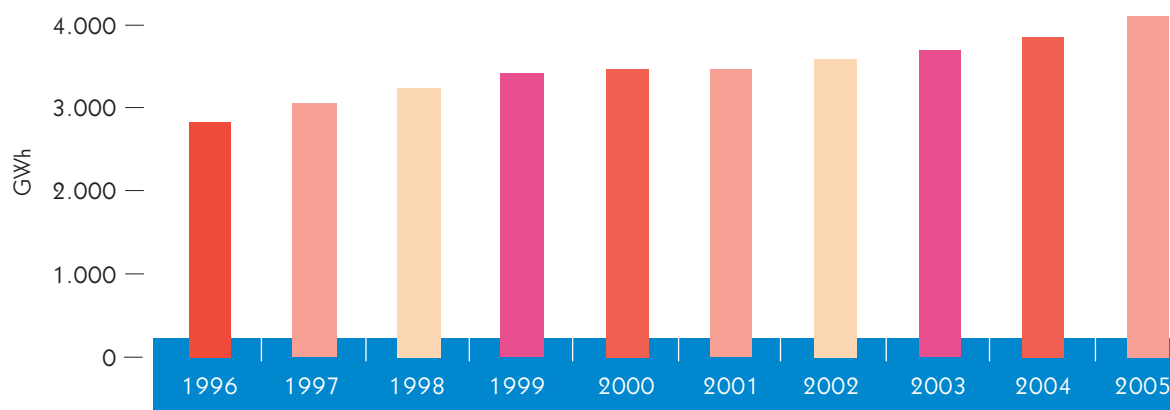
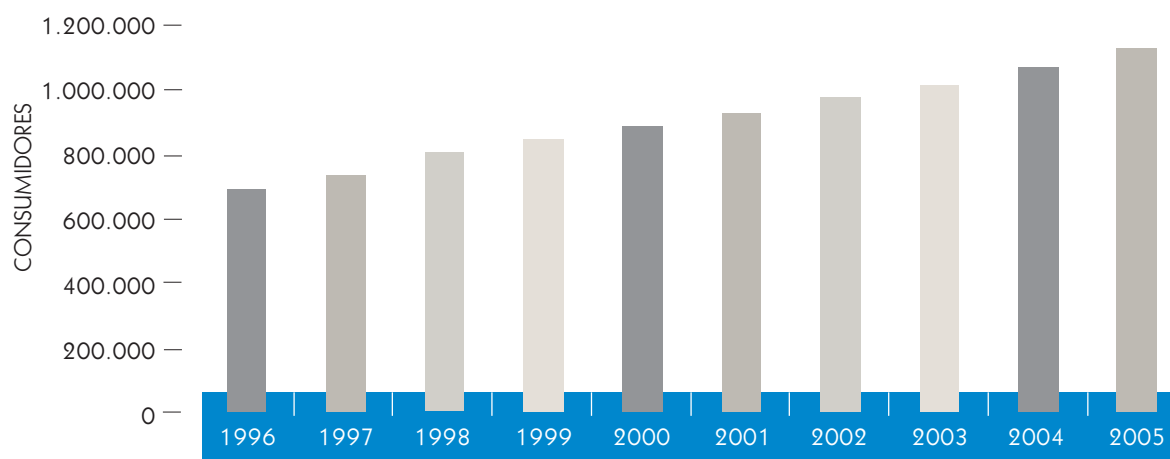


Gráfico N° 23
Crecimiento de los consumidores
Sistema Integrado Nacional





INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD

5. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD



5.1 Estrategia Institucional

El accionar de la Superintendencia de Electricidad durante los diez años de existencia se ha desarrollado dentro del marco establecido por el Plan General de Desarrollo elaborado por el Poder Ejecutivo, el marco legal establecido dentro de la Ley N°1600 y las normas legales generales aplicables a instituciones del Sector Público (como ser la Ley N°1178), así como las directrices establecidas en sus Programas Operativos Anuales.

Sin embargo, con el objetivo de formalizar una estrategia, la Superintendencia de Electricidad, elaboró un documento denominado Plan Estratégico Institucional 2005 – 2010 el cual contiene la estrategia de mediano plazo de la institución con una orientación renovada y basada en la realidad de su recurso más importante: El Humano.

El Marco Conceptual del Sistema de Gestión de la Superintendencia de Electricidad se basa en las normas del Sistema de Administración y Control Gubernamental Boliviano y del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9000:

- Normas Básicas de Programación de Operaciones,
- Reglamento Específico de Programación de Operaciones de la Superintendencia de Electricidad,
- Norma Internacional del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000.

En función de las cuales se determinó la estructura para la formalización de la Gestión Estratégica de la Superintendencia de Electricidad, la misma que tiene dos partes: la primera que se muestra en color verde en el cuadro, compuesta por el Plan Estratégico Institucional propiamente y la segunda en color amarillo en el cuadro por la Programación de Operaciones.

De acuerdo a la definición de las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones:

- El Plan Estratégico es el instrumento en el que se establecen los objetivos, políticas y estrategias de mediano y largo plazo de la Entidad, con base en los Planes de desarrollo nacional, departamental, municipal y misión de la Entidad y



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

36

- La Programación de Operaciones es el instrumento para el logro de los objetivos de gestión, entendiendo gestión como un período fiscal: define las operaciones necesarias, conjunto de tareas establecidas de manera integrada, estima tiempo de ejecución, determina los recursos, designa responsables por el desarrollo de las operaciones y establecen indicadores de eficacia y eficiencia de los resultados a obtenerse.

El Plan Estratégico Institucional está compuesto por los siguientes elementos:

- La Visión Institucional;
- Objetivos Estratégicos por Áreas y
- Lineamientos Estratégicos.

La Visión, de la Superintendencia está compuesta por Valores Institucionales, los cuales guían para el descubrimiento de la Misión de la Entidad y permiten la formulación de una Meta Enorme y Descabellada, que nos presenta un futuro visualizado de a donde queremos llevar la institución en el largo plazo.

Los valores del personal de la Superintendencia de Electricidad son los siguientes:

- Nuestras Familias: Para nosotros el respeto y bienestar de nuestras familias es lo más importante.
- Trabajo en Equipo: Los análisis de los problemas que se enfrentan y las soluciones que se proponen, se alcanzan en forma multidisciplinaria y trabajando en equipo. Los logros y fracasos son de la organización y NO del individuo.
- Excelencia y Compromiso: Nosotros demostramos excelencia en cada cosa que hacemos. Fomentamos la creatividad y la innovación. Estamos enamorados y amamos lo que hacemos.
- Actitud positiva: Valoramos, respetamos y promovemos la diversidad de opiniones. Queremos gente activa que piense y aporte resolviendo problemas. No se toleran funcionarios apáticos ni gente que, en lugar de resolver problemas los provoquen.
- Siempre Mas: Nuestro lugar de trabajo es un lugar donde no solo se cumple estrictamente con los deberes asignados. Siempre vamos más allá, superando la "Ley del mínimo esfuerzo".

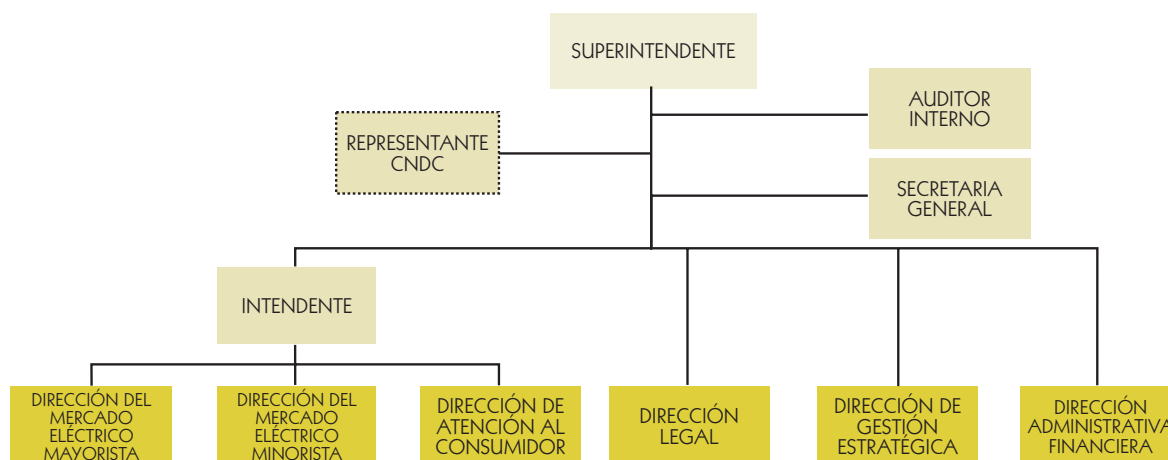
Con base en los valores definidos por la Institución, se determinó que para los funcionarios de la Superintendencia de Electricidad, la razón de ser de la institución es: "Evitar abusos y generar confianza".

La meta de largo plazo que se propone la Superintendencia de Electricidad dentro su visualización de un futuro que refleja a lo que queremos llegar en el largo plazo – o la visión de la SE – es: "La Superintendencia de Electricidad es el organismo regulador más prestigioso de Latinoamérica y regula el Sistema Interconectado Sudamericano".

El Lineamiento Estratégico que recoge los anteriores elementos formulados y proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos institucionales de gestión para la formulación de las Programaciones Operativas Anuales que se descuelguen del presente Plan Estratégico es la siguiente: "Incrementar la confianza de la ciudadanía en el accionar de la Superintendencia de Electricidad a través del desarrollo de la Regulación, gestión de los recursos humanos, mejora continua de las tecnologías y establecimiento de redes de relaciones".

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Organigrama



5.2 Organización

La Superintendencia de Electricidad adoptó un tipo de organización, concordante con los mercados conformados en el sector eléctrico, la atención al consumidor la importancia de la gestión estratégica y sus requerimientos institucionales, para cumplir en forma eficaz, eficiente y transparente con sus atribuciones y responsabilidades establecidas en la Ley y en el marco de su Estrategia Institucional.

La Dirección del Mercado Eléctrico Mayorista, es la encargada de realizar las actividades de regulación relacionadas con la operación del Sistema Interconectado Nacional y el Mercado Eléctrico Mayorista. La Dirección del Mercado Eléctrico Minorista, realiza las actividades de regulación de la actividad de distribución. La Dirección de Atención al Consumidor se encarga de tramitar las reclamaciones y consultas de los consumidores de electricidad, además de difundir información de prevención e información a los usuarios. Estas tres direcciones son supervisadas por la Intendencia.

Los aspectos legales, tanto de las actividades de regulación como de las administrativas, son atendidos por la Dirección Legal. Las unidades de apoyo son la Dirección de Administración y Finanzas y Dirección de Gestión Estratégica, encargadas de velar por la eficiencia interna de la Institución. Adicionalmente El personal de Staff de apoyo al Superintendente de Electricidad está formado por las Unidades de Auditoría Interna, la Secretaría General y el Representante ante el CNDC.

5.3 Sistema de Gestión de la Superintendencia de Electricidad y Certificación ISO 9001:2000

El compromiso con el país, valor fundamental en la institución, se refleja en la permanente vocación de servicio al cliente entendiendo como clientes de la Superintendencia de Electricidad al Estado, los Agentes y los Consumidores.

La Superintendencia de Electricidad estableció para la gestión de sus procesos un Sistema basado en la norma de gestión de la calidad ISO 9001:2000, cuya certificación le fue otorgada por los organismos certificadores ICONTEC e IQNET en junio de 2003 y ratificada por el organismo certificador en agosto de 2004 y julio de 2005, luego de practicar la correspondiente auditoría de seguimiento al Sistema de Gestión de la Superintendencia de Electricidad y resultar esta satisfactoria.

La implementación del Sistema de Gestión implicó el desarrollo de varios instrumentos de gestión para la creación de valor público y generación de transparencia como mecanismo de prevención anticorrupción dentro la Superintendencia, esto último fue destacado por la Delegada Presidencial Anticorrupción Guadalupe Cajías en un acto especial desarrollado en febrero de 2004. Asimismo La Cámara Departamental de Industrias de Cochabamba distinguió a la Superintendencia por haber obtenido la certificación internacional de Calidad.

El Sistema de Gestión de la Calidad fue adaptado para cumplir con los requisitos de los Sistemas Administrativos definidos en la Ley SAFCO, de modo de unificar ambos sistemas en un solo Sistema de Gestión de la Superintendencia de Electricidad.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO



5.4 Sistemas de Información

La Superintendencia de Electricidad se apoyó fuertemente en el desarrollo tecnológico para el soporte de la mejora continua en sus procesos, de gestión interna, lo cual permitió incrementar la transparencia y eficacia en el manejo interno de los documentos presentados por los agentes en los trámites Regulatorios gracias a la aplicación de los sistemas de derivación de correspondencia y seguimiento de trámites, diseñados y desarrollados 100% con personal de la Superintendencia de Electricidad.

El manejo de los sistemas de información fue aplicado también a los procesos Regulatorios como los de control de fallas de transmisión, calidad en distribución y otros que actualmente se encuentran en operación.

Sin embargo, uno de los logros más visibles, de la aplicación tecnológica a la regulación del mercado eléctrico, es el acercamiento entre el consumidor y el regulador final que estas herramientas permitieron con la implementación del sistema ODECO VIRTUAL y el Portal de la Superintendencia de Electricidad.

5.5 Política de recursos humanos y capacitación

La Superintendencia de Electricidad mantiene como uno de sus valores el Desarrollo del Recurso Humano, en el entendido que para la regulación el equipo humano es el recurso fundamental por cuanto es una actividad esencialmente analítica.

Para desarrollar adecuadamente el Recurso Humano, la Superintendencia de Electricidad aplicó planes de capacitación bastante ambiciosos en cuanto a su alcance, habiendo logrado en el período de su funcionamiento, formar un plantel de profesionales altamente capacitados en temas técnicos económicos y legales relativos a la regulación del sector eléctrico, así como en temas legales y de administración del sector público.

Actualmente, con orgullo, la Superintendencia puede mostrar un equipo humano compuesto, por profesionales altamente capacitados en gerencia y gestión pública, derecho administrativo, economía de la electricidad, economía de la regulación, análisis financieros, precios y tarifas de electricidad, planificación y operación de sistemas eléctricos, calidad de suministro, atención de clientes, sistemas de información, sistemas de administración, gestión de calidad y otros que son la base del desempeño eficaz y eficiente de la institución.

5.6 Administración de Recursos Financieros

Durante los diez años de funcionamiento de la Superintendencia de Electricidad, la Dirección Administrativa Financiera cumple un rol importante, el cuál es el de apoyar las actividades regulatorias, administrando con eficiencia y eficacia los recursos financieros en cumplimiento a lo determinado por la Ley 1178 de Administración y Control Gubernamental.

Los Estados Financieros de la Superintendencia de Electricidad, fueron elaborados de acuerdo a las Normas Básicas del Sistema de Contabilidad Gubernamental Integrada, además de las disposiciones emitidas por la Contaduría General del Estado, disposiciones normativas y las directrices del Ministerio de Hacienda y aplicando las normas internacionales en los casos que corresponda, una vez concluidos los mismos se remiten a la Contraloría General de la República, Contaduría General del Estado, Ministerio de Servicios y Obras Públicas (Ente Tutor) y a la Superintendencia General del SIRESE (Ente Fiscalizador), con informes de confiabilidad de los Estados Financieros, auditados por la Unidad de Auditoría Interna de la entidad.

Dando cumplimiento al Artículo 1° del Decreto Supremo N° 25875 de 18 de agosto de 2000, a partir del mes de mayo de 2003, la Superintendencia de Electricidad, cuenta con el SISTEMA INTEGRADO DE GESTION Y MODERNIZACION ADMINISTRATIVA (SIGMA), en este sentido para su operabilidad capacitó a funcionarios de la Dirección Administrativa Financiera, quienes a la fecha son responsables del manejo de los módulos del SIGMA, de los siguientes Sistemas:

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO



- Sistema de Administración de Personal, que permite el proceso de planillas y los funcionarios tengan en sus cuentas bancarias individuales a fin de mes.

- Sistema de Contratación de Bienes y Servicios. Mediante este sistema realiza los trámites de los procesos de adquisición de bienes y servicios y facilita la información de los proveedores.

- Sistema de Ejecución del Gasto. Mediante este sistema se Devengan y Pagan todas las transacciones generadas por las actividades propias de la Institución. En este modulo se incluyen los pagos a los beneficiarios inscritos en el SIGMA, administración-aprobación del fondo rotativo y caja chica.

- Sistema de Administración del Presupuesto. A través de este modulo se introducen, adicionan y modifican las partidas presupuestarias, en base al D.S. N° 27849 que se refiere al reglamento de modificaciones presupuestarias.

- Sistema de Contabilidad, es el componente principal del SIGMA es un conjunto ordenado de principios, normas procedimientos técnicos, herramientas informáticas que hacen posible la captura y registro de las transacciones financieras y económicas derivadas en procesos de gestión pública. Utiliza un plan de cuentas único para todo el sector público.

El Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa, genera información confiable y oportuna de los registros contables y presupuestarios, emitiendo Estados Financieros inmediatos, cuando estos sean requeridos por los ejecutivos de la entidad ó para dar cumplimiento a la Ley N° 1178.

Para el manejo eficaz y eficiente de los sistemas administrativos, la Superintendencia de Electricidad ha elaborado e implementado, reglamentos específicos, procedimientos é instructivos, debidamente compatibilizados por el órgano rector, para el registro contable y presupuestario, manejo de activos fijos, archivo de documentos y otros de acuerdo a la Ley N° 1178, los cuales permiten cumplir con todos las disposiciones y normativas vigentes.

El Balance General de la Institución a la fecha se incluye en el Anexo 4 y muestra los valores siguientes:

TOTAL ACTIVO	38.535.453,69
TOTAL PASIVO	8.959.424,22
TOTAL PATRIMONIO	29.576.029,47

Los Estados Financieros emitidos por la Superintendencia de Electricidad desde la gestión 1996 fueron auditados por Empresas Consultoras Externas de reconocida especialidad, cuyos resultados fueron favorables, con dictámenes limpios y expresando la razonabilidad de los mismos. Asimismo estos informes adjuntan la revisión a los procedimientos y control interno, que por las recomendaciones se levantaron las acciones correctivas respectivas, tal como se puede evidenciar en los informes preparados por cada empresa auditora. De la misma manera la Unidad de Auditoria Interna de la Entidad emitió informes de la confiabilidad de nuestros Estados Financieros.

De acuerdo a la Ley N° 1604, los recursos de la Institución están financiados con la Tasa de Regulación, que deben pagar todas las Empresas Eléctricas reguladas del país, según Artículo 14 de la Ley de Electricidad, en un porcentaje no mayor al 1% sobre ventas antes de impuestos indirectos, el mismo que incluye la alícuota para cubrir los gastos de funcionamiento de la Superintendencia General.

La ejecución de gastos se realiza cumpliendo las Normas Básicas del Sistema de Presupuestos y otras disposiciones emitidas por el Ministerio de Hacienda una vez que es aprobado por el Congreso Nacional.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

40

El Estado Financiero de recursos y gastos, es ejecutado una vez aprobado el presupuesto de la entidad. Asimismo, este estado financiero considera ingresos por multas los mismos que son transferidos al Fondo Nacional de Desarrollo Regional, para realizar proyectos de electrificación rural, en cumplimiento a la Ley de Electricidad N° 1604 en sus Artículos 61 y 62.

5.7 Relaciones Institucionales

La Superintendencia de Electricidad integra el Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) y consecuentemente forma parte del Poder Ejecutivo, bajo la tuición del Ministerio de Obras y Servicio Públicos, por tanto realiza sus funciones en coordinación con el Ministerio y Viceministerio del área y las otras Superintendencias del SIRESE.

La Superintendencia de Electricidad es miembro de organismos internacionales especializados en las áreas de regulación y electricidad, como la Comisión de Integración Energética Regional (CIER) a través de su participación en el Comité Boliviano BOCIER; también es miembro activo de la Asociación Iberoamericana de Reguladores de Energía (ARIAE).

5.8 Relaciones con organizaciones sociales

Una de las funciones principales de la Superintendencia de Electricidad es la de proteger los intereses de los consumidores, consecuentemente gran parte de su actividad está dirigida hacia ese objetivo a través de asegurar el suministro a los consumidores actuales y futuros, velar por un servicio con adecuados niveles de calidad, que los precios correspondan con costos eficientes y que las consultas y reclamaciones de los consumidores sean debidamente atendidas.

En este contexto la Superintendencia de Electricidad ha desarrollado diversas actividades con las organizaciones sociales representativas de los consumidores como los comités cívicos, las federaciones de juntas vecinales, organizaciones gremiales, confederaciones de empresarios y otros a fin de realizar actividades conjuntas de información a los consumidores sobre el ejercicio de la regulación.

5.9 Dictámenes de los fiscalizadores

La Superintendencia de Electricidad es fiscalizada por la Superintendencia General del SIRESE en cuanto a la eficacia y eficiencia de sus operaciones regulatorias y por la Contraloría General de la República, respecto a la implantación y eficaz funcionamiento de los Sistemas de Administración y Control Gubernamental (SAYCO).

Los resultados de la Fiscalización que realiza la Superintendencia General del SIRESE son expresados anualmente mediante la "Opinión del Superintendente General sobre Eficacia y Eficiencia de la gestión del Superintendente de Electricidad", hasta la fecha, emitió los Informes de Fiscalización correspondientes a las gestiones: 1998, 1999 y 2000, 2001, 2002, 2003 y 2004, cuyos resultados en general calificaron como satisfactoria la actuación de la Superintendencia de Electricidad.

Por su parte, de acuerdo a la normativa de la Ley N° 1178, la Contraloría General de la República fiscaliza permanentemente a la Superintendencia de Electricidad a través del Auditor Interno, quien reporta sus informes de control posterior directamente a la Contraloría.

Los exámenes más relevantes realizados por el Auditor Interno, corresponden al control interno y la adecuación de los procedimientos. Como resultado el Auditor Interno ha manifestado que: "La entidad ha dado cumplimiento a políticas, planes, procedimientos y leyes actividades de la Superintendencia de Electricidad que se encuentran reglamentadas en disposiciones vigentes".

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO



Adicionalmente, la Superintendencia de Electricidad, en cumplimiento de la Ley N° 1178 de 20 de julio de 1990, contrató anualmente empresas independientes para que practiquen auditorías externas a sus estados financieros. En todos los casos el dictamen de auditoría señala que los Estados Financieros de la Superintendencia de Electricidad expresan razonablemente todos los aspectos significativos, la situación patrimonial y financiera de la Superintendencia de Electricidad al cierre de gestión, de acuerdo a los principios de contabilidad generalmente aceptados en Bolivia y principios de contabilidad gubernamental integrada. Los informes de las auditorías externas fueron publicados en las memorias anuales respectivas.

41

5.10 Publicaciones

Dando cumplimiento al principio de transparencia establecido en la Ley de Electricidad, la Superintendencia difundió todas las acciones de regulación del mercado eléctrico boliviano en el periodo comprendido entre 1996 y 2005 a través de las Memorias Institucionales, de los Anuarios Estadísticos del Sector Eléctrico Boliviano, de los Anuarios Eléctricos, de las Resoluciones, del Marco Legal del Sector Eléctrico, de Boletines Informativos de publicación trimestral, de las Revistas Electricidad & Regulación, de contenido especializado, publicaciones especiales con información de prevención y campañas de radio.

Con el propósito de acercar la regulación a las instituciones del Estado, organizaciones civiles y vecinales y al consumidor, la Superintendencia de Electricidad planteó los mecanismos de gestión para la creación de valor público y generación de transparencia.

En un acto especial realizado en enero de 2004, la Delegación Presidencial Anticorrupción destacó las actividades desarrolladas por la entidad de regulación, por cuanto, los mecanismos de gestión implementados responden a los lineamientos anticorrupción planteados por el Poder Ejecutivo.

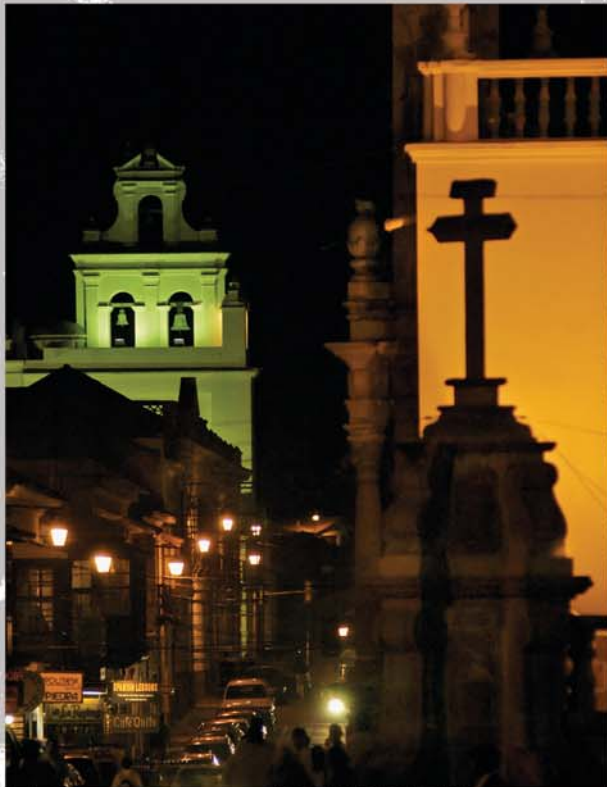
Por otra parte, la Superintendencia de Electricidad y la Confederación Nacional de Juntas Vecinales (CONALJUVE) establecieron los mecanismos de coordinación y diálogo para atender los requerimientos de los consumidores del país.

La firma de un convenio entre ambas instituciones dio lugar a la ejecución de un plan de acción que permitió a la Superintendencia de Electricidad organizar seminarios informativos para los consumidores de las ciudades de La Paz, El Alto, Tarija, Cobija, Oruro y otras ciudades menores.

Atendiendo la solicitud de los vecinos para descentralizar la atención de las reclamaciones, la Superintendencia de Electricidad inició las gestiones para instalar las oficinas de atención al consumidor en las ciudades de Cochabamba, Tarija, Cobija y Oruro. A la fecha, los consumidores de electricidad tienen la opción de plantear sus consultas y reclamaciones, en segunda instancia, en el sistema ODECO de la entidad de regulación, instalado en las mencionadas ciudades.

Por otra parte, la Superintendencia de Electricidad participó en las Ferias Anticorrupción, organizadas por la Delegación Presidencial Anticorrupción en diferentes barrios de la ciudad de La Paz y en otras ferias organizadas por instituciones privadas. En todas las ocasiones, se distribuyó información relacionada con los derechos y obligaciones de los consumidores y consejos para ahorrar electricidad y evitar accidentes por el uso de energía.

Del mismo modo, la entidad de regulación participó en la Feria de EXPOCRUZ de la ciudad de Santa Cruz junto a las superintendencias del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) para difundir información de prevención y promocionar la creación de la Casa del Consumidor en La Paz, El Alto, Cochabamba, Oruro, Santa Cruz y Tarija, donde los consumidores de los servicios básicos tienen la posibilidad de plantear sus reclamaciones o consultas sobre deficiencias en los servicios de electricidad, hidrocarburos, saneamiento básico, telecomunicaciones y transportes.



PERSPECTIVAS Y DESAFÍOS FUTUROS

6. PERSPECTIVAS Y DESAFÍOS FUTUROS



Transcurridos diez años desde la vigencia de la reforma del sector eléctrico, se puede ver que los resultados obtenidos por la regulación fueron altamente satisfactorios, la institucionalización del organismo regulador con capacidad para regular las actividades de la industria eléctrica promoviendo su funcionamiento eficiente; velar porque los intereses de los consumidores, las empresas y el Estado cuenten con la protección prevista por la Ley y contribuir al desarrollo nacional y la expansión del servicio, empeñado en verificar el cumplimiento de la Ley de Electricidad y su Reglamentación, estableció un marco de seguridad jurídica adecuado para atraer inversiones al sector eléctrico y promover el funcionamiento eficiente de los mercados.

43

Si bien los logros han sido significativos, es necesario desarrollar acciones y políticas en diversos ámbitos para complementar y consolidar la reforma y regulación del sector y como consecuencia contar con un sistema de regulación maduro que satisfaga plenamente las expectativas de los consumidores, las empresas y el Estado.

En este contexto, se plantean los siguientes desafíos futuros:

- Establecer una política de Estado respecto de las interconexiones internacionales de sistemas eléctricos y el funcionamiento de mercados internacionales de electricidad, en el marco de una política energética de uso de los recursos primarios en particular potencial hidroeléctrico y gas natural.
- Establecer políticas respecto de las interconexiones internacionales de sistemas eléctricos y el funcionamiento de mercados internacionales de electricidad.
- Establecer políticas energéticas uso de los recursos primarios en particular aprovechamiento del potencial hidroeléctrico y abastecimiento de gas natural.
- Establecer una política de precios de gas en el mercado interno, en particular para la generación de electricidad que permita el uso de este recurso en beneficio de los bolivianos.
- Completar la transferencia de la propiedad del Estado en empresas eléctricas o establecer las disposiciones legales para que empresas públicas o mixtas sean reguladas.
- Apoyar a la transformación de las Cooperativas en sociedades anónimas con capacidad técnica y financiera para realizar actividades de la industria eléctrica, y puedan ser reguladas en el marco de la ley.
- Establecer las condiciones para la ampliación de la cobertura del suministro de electricidad en las áreas rurales con la participación de las empresas distribuidoras, y adecuar las normas para su regulación.
- Evaluar el funcionamiento del MEM y de los mercados de distribución a fin de establecer las acciones necesarias para mejorar las condiciones de eficiencia en su operación.
- Evaluar los sistemas de determinación de precios y adecuarlos para que en un marco de eficiencia puedan ser más estables a fin de evitar variaciones significativas en las tarifas que se aplican a los consumidores y en los ingresos de las empresas.
- Reestructurar el Comité Nacional de Despacho de Carga para mejorar su funcionamiento garantizando que el suministro sea seguro, confiable y de costo mínimo.
- Adecuar las disposiciones sectoriales para la aplicación de la Ley de Procedimiento Administrativo.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

44

- Proteger la institucionalidad regulatoria preservando la continuidad del personal especializado y de su Sistema de Gestión de Calidad para asegurar en la institución un proceso de mejora continua que beneficie a la sociedad.

- Promover nuevas inversiones en generación, transmisión y distribución para satisfacer la creciente demanda de los próximos años.

- Ampliar la relación y actuación conjunta con las organizaciones sociales para mejorar los mecanismos de protección de los derechos de los consumidores.

La Paz, enero de 2006



ANEXOS

ANEXOS



Anexos

- Anexo 1 – Principales Disposiciones Legales
- Anexo 2 – Normas Operativas del Mercado Eléctrico Mayorista
- Anexo 3 – Índices de Control de Calidad de Transmisión
- Anexo 4 – Balance General y Estado de Resultados
- Anexo 5 – Principales Sistemas Eléctricos
- Anexo 6 – Nomenclatura

45

Anexos Estadísticos

- Anexo Estadístico 1 – BOLIVIA – Capacidad Instalada, Generación y Consumo de Electricidad
- Anexo Estadístico 2 – SIN – Generación Bruta y Consumo de Energía Primaria
- Anexo Estadístico 3 – SIN – Generación Neta, Consumo y Balance de Energía
- Anexo Estadístico 4 – SIN – Potencia Efectiva, Demanda de Potencia de Punta y Balance de Potencia
- Anexo Estadístico 5 – SIN – Precios Medios de las Transacciones de Energía del Mercado Eléctrico Mayorista
- Anexo Estadístico 6 – SIN – Precios Medios de las Transacciones de Potencia del Mercado Eléctrico Mayorista
- Anexo Estadístico 7 – SIN – Precios Monómicos de las Transacciones del Mercado Eléctrico Mayorista
- Anexo Estadístico 8 – SIN – Precios de Nodo y Precios Spot de Energía en los Nodos Principales de Suministro a los Distribuidores
- Anexo Estadístico 9 – ELECTROPAZ – Consumidores, Consumo y Tarifa
- Anexo Estadístico 10 – CRE – Consumidores, Consumo y Tarifa
- Anexo Estadístico 11 – ELFEC – Consumidores, Consumo y Tarifa
- Anexo Estadístico 12 – ELFEO – Consumidores, Consumo y Tarifa
- Anexo Estadístico 13 – CESSA – Consumidores, Consumo y Tarifa
- Anexo Estadístico 14 – SEPSA – Consumidores, Consumo y Tarifa
- Anexo Estadístico 15 – DISTRIBUIDORES – Consumidores, Consumo y Tarifa

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo 1— Principales Disposiciones Legales

A. Leyes Aplicables

1. Ley 1600 de 28 de octubre de 1994: Ley del Sistema de Regulación Sectorial.
2. Ley 1604 de 21 de diciembre de 1994: Ley de Electricidad.
3. Ley 2341 de 23 de abril de 2002: Ley de Procedimiento Administrativo.

B. Reglamentos a la Ley de Procedimiento Administrativo

4. Decreto Supremo N° 27113 de 23 de julio de 2003.
 - Reglamento a la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo
5. Decreto Supremo N° 27172 de 15 de Septiembre de 2003.
 - Reglamento de la Ley de Procedimiento Administrativo para el Sistema de Regulación Sectorial – SIRESE.

C. Reglamentos de la Ley de Electricidad

6. Decreto Supremo 24043 de 28 de junio de 1995:
 - Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales.
 - Reglamento del Uso de Bienes de Dominio Público y Constitución de Servidumbres.
 - Reglamento de Infracciones y Sanciones.
7. Decreto Supremo 24651 de 13 de junio de 1997:
 - Reglamento del Artículo 15 de la Ley de Electricidad.
8. Decreto Supremo 24711 de 17 de julio de 1997:
 - Reglamento de Calidad de Transmisión.
9. Decreto Supremo 24772 de 31 de julio de 1997:
 - Reglamento de Electrificación Rural.
10. Decreto Supremo 25379 de 10 de mayo de 1999:
 - Reglamento sobre Recursos del Sector Eléctrico destinados a Electrificación Rural.
11. Decreto Supremo 25986 de 16 de noviembre de 2000:
 - Reglamento de Comercialización e Interconexión Internacionales de Electricidad.
12. Decreto Supremo 26093 de 2 de marzo de 2001:
 - Nuevo Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico.
13. Decreto Supremo 26094 de 2 de marzo de 2001:
 - Nuevo Reglamento de Precios y Tarifas.
14. Decreto Supremo 26252 de 13 de julio de 2001:
 - Financiamiento de la electrificación rural mediante sistemas fotovoltaicos.
15. Decreto Supremo 26302 de 1° de septiembre de 2001:
 - Reglamento de Servicio Público de Suministro de Electricidad.
16. Decreto Supremo 26607 de 20 de abril de 2002:
 - Nuevo Reglamento de Calidad de Distribución.

Otras Disposiciones Legales

17. Decreto Supremo 24504 de 21 de Febrero de 1997.
 - Reglamento a la Ley SIRESE
18. Decreto Supremo 26299 de 1° de septiembre de 2001:
 - Se modifican los incisos a) y e) del artículo 4 “Actividades que no requieren Concesión ni Licencia”, del Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales de la Ley N°1604 de Electricidad.
19. Decreto Supremo 27302 de 23 de diciembre de 2003:
 - Establece medidas que permitan estabilizar las tarifas de electricidad.
20. Decreto Supremo 26037 de 22 de Diciembre de 2000:
 - Fijación del precio de Gas Natural para la generación de Electricidad.
21. Decreto Supremo 26703 de 10 de julio de 2002:
 - Viabilizar el proceso de Licitación Pública Internacional convocada por la Superintendencia de Electricidad, para el otorgamiento de licencia para las líneas de transmisión: Santiváñez – Sucre; Sucre – Punutuma; y Carrasco – Urubó.
22. Decreto Supremo 27030 de 8 de mayo de 2003:
 - Autoriza a titulares de concesión a incluir en el cálculo de sus tarifas base el valor agregado de distribución.
23. Decreto Supremo 28427 De 28 de Octubre de 2005 (Nuevo)
 - Autorizar a la Superintendencia de Electricidad Aprobar Nuevas Estructuras Tarifarias para las Empresas Eléctricas de Distribución, las mismas que deben la Categoría Social.

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo 2 – Normas Operativas del Mercado Eléctrico Mayorista

Nº	TÍTULO	VIGENTE DESDE	VERSIÓN	ULTIMA VERSIÓN Nº RESOLUCIÓN	FECHA
1	Programación de la operación	07/12/1999	2ª	124/2001	02/08/01
2	Determinación de la Potencia Firme	07/12/1999	4ª	120/2005	08/08/05
3	Determinación de costos marginales, remuneración y asignación de costos de energía	07/12/1999	3ª	014/2003	07/02/03
4	Operación en tiempo real	07/12/1999	3ª	075/2003	12/06/03
5	Programación y coordinación de mantenimientos	07/12/1999	2ª	092/2001	01/06/01
6	Restitución del Sistema	07/12/1999	2ª	148/2001	04/10/01
7	Descuento por indisponibilidad de unidades generadoras	07/12/1999	3ª	116/2004	29/03/04
8	Sistema de Medición Comercial	07/12/1999	3ª	089/2005	06/06/05
9	Postdespacho	07/12/1999	2ª	098/2005	21/06/05
10	Transacciones Económicas de Agentes que operan fuera del STI	07/12/1999	2ª	082/2005	02/06/05
11	Condiciones técnicas para la incorporación de nuevas instalaciones al SIN	07/12/1999	2ª	123/2001	02/08/01
12	Determinación del costo marginal en casos de operación no coordinada con el CNDC	07/12/1999	2ª	083/2005	02/06/05
13	Tratamiento de excedentes de energía de Autoproductores	15/08/2000	2ª	084/2005	02/06/05
14	Cálculo de la tasa arancelaria para equipo Electromecánico	10/10/2000	2ª	085/2005	02/06/05
15	Determinación de la Reserva Fría	14/03/2001	2ª	149/2001	04/10/01
16	Grabación de conversaciones telefónicas operativas en el CDC	20/02/2001	2ª	087/2005	03/06/05
17	Protecciones	20/02/2001	1ª	031/2001	20/02/01
18	Remuneración por uso de la Transmisión en el STI	01/06/2001	1ª	094/2001	01/06/01
19	Determinación del precio básico de la potencia de punta	02/08/2001	1ª	121/2001	02/08/01
20	Habilitación de Agentes para operar en el MEM	19/09/2002	2ª	286/2004	11/11/04
21	Unidades generadoras con potencia de punta generada – PPG´s	04/10/2001	1ª	150/2001	04/10/01
22	Indexación de valores máximos de los costos de operación y mantenimiento de referencia	07/02/2002	1ª	039/2002	07/02/02
23	Temperatura máxima estimada para calcular la Capacidad efectiva	18/02/2002	1ª	041/2002	18/02/02
24	Auditorias Técnicas	Pendiente		Pendiente	
25	Conexiones entre Agentes del Mercado	15/10/2002	1ª	201/2002	15/10/02
26	Cálculo de Factores de penalización por vertimiento	07/07/2003	1ª	094/2003	07/07/03
27	Boletas de Garantía para Consumidores No Regulados que operen en el Mercado Spot	29/08/2002	2ª	287/2004	11/11/04
28	Verificación de la capacidad efectiva de generación y determinación de consumos propios y pérdidas	02/12/2004	1ª	303/2004	02/12/04
	Condiciones de desempeño mínimo del SIN	10/08/2001	2ª	227/2004	10/08/04

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo 3 – Índices de Control de Calidad de Transmisión

48

N°	KV	COMPONENTE	1997-1998				1998-1999				1999-2000				2000-2001				2001-2002				2002-2003				2003-2004							
			Ne	De	Na	Da	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr						
1	230	Carrasco - Guaracachi	6	23	13	51	5	3	309,93	68,38	3	3	87,86	26,00	4	2	87,13	2,30	2	1	36,60	1,00	6	5	87,25	8,20	-	-	-	-	2	2	8,31	3,38
2	230	Carrasco - San José	17	6	35	20	14	14	154,58	2,95	2	1	11,07	2,00	14	8	139,99	2,10	9	6	63,55	2,70	3	3	15,60	1,39	11	4	7,12	1,78	9	4	10,53	2,00
3	230	San José - Vinto	6	17	16	55	3	2	157,04	34,22	1	1	4,19	4,00	6	3	78,01	6,70	8	3	184,44	42,63	10	5	106,68	11,13	8	2	201,30	100,70	5	0	0,00	0,00
4	115	Arocagua - Santa Isabel	2	26	4	70	1	1	38,37	38,37	0	-	0,00	-	0	-	0,00	-	6	3	18,16	2,34	2	1	1,68	1,00	6	1	1,00	1,00	2	0	0,00	0,00
5	115	Arocagua - Valle Hermoso	1	15	3	82	1	1	2,59	2,59	1	1	27,00	27,00	0	0	0,00	-	0	0	0,00	-	1	1	3,96	3,96	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
6	115	Catavi - Potosí	4	12	9	40	2	2	10,42	1,34	2	2	17,30	3,00	6	4	79,28	4,80	5	2	12,00	2,28	5	1	17,48	1,30	1	1	1,00	1,00	0	0	0,00	0,00
7	115	Catavi - Valle Hermoso	7	10	15	24	5	5	706,29	140,33	4	4	9,81	2,00	10	3	521,60	1,00	11	7	193,27	27,41	8	2	2,28	1,00	14	5	399,80	79,88	5	1	2,30	1,20
8	115	Catavi - Vinto	2	12	4	28	0	-	0,00	-	0	-	0,00	-	1	1	3,39	3,40	3	2	4,55	2,28	3	2	34,29	16,64	2	0	0,00	0,00	1	0	0,00	0,00
9	115	Corani - Santa Isabel	2	40	4	104	2	2	465,75	232,88	1	1	81,60	40,00	0	-	0,00	-	2	2	16,59	4,00	2	1	7,00	7,00	1	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
10	115	Corani - Valle Hermoso	2	9	5	76	1	1	42,92	42,92	1	1	17,00	17,00	1	1	16,00	2,00	2	1	2,30	2,00	0	0	0,00	0,00	5	4	4,00	4,00	0	0	0,00	0,00
11	115	Kenko - Vinto	2	15	5	90	2	1	20,91	3,33	4	1	169,12	2,00	6	4	335,17	46,50	0	-	0,00	-	4	2	240,99	97,44	4	1	1,00	1,00	1	1	8,00	1,00
12	115	Santa Isabel - San José	5	15	11	46	4	4	50,38	11,31	6	6	611,30	101,00	1	1	14,20	5,20	3	3	795,28	254,30	0	0	0,00	0,00	1	1	7,70	7,70	0	0	0,00	0,00
13	115	Valle Hermoso - Vinto 1	2	20	6	46	1	1	1,50	1,50	4	2	15,27	6,00	1	-	0,00	-	5	2	9,88	4,94	4	1	31,10	31,10	5	0	0,00	0,00	5	0	0,00	0,00
14	69	Aranjuez - Karachipampa	7	10	15	29	4	3	1392,14	2,84	7	4	1164,79	1,00	7	3	116,45	1,10	5	5	25,49	1,83	3	3	27,64	1,00	4	1	4,00	4,00	5	5	8,25	1,23
15	69	Karachipampa - Potosí	3	8	7	20	5	2	86,09	24,60	4	1	28,00	2,00	5	5	27,86	1,60	2	0	0,00	-	3	1	35,00	1,00	-	-	-	-	3	1	3,80	1,80
16	69	Potosí - Punutuma	2	16	5	42	-	-	-	-	7	-	36,36	-	1	1	6,93	-	1	1	8,00	8,00	3	2	33,23	2,80	1	1	1,00	1,00	3	2	45,23	1,00
Monto total por concepto de Reducción en las Remuneraciones			0,00				118.758,47				220.697,28				118.201,00				260.392,07				381.065,04				0,00							

N°	KV	COMPONENTE	1997-1998				1998-1999				1999-2000				2000-2001				2001-2002				2002-2003				2003-2004					
			Ne	De	Na	Da	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr	Nt	Dr				
1	115	Chuspipata - Chollia	2	12	4	28																										
2	115	Chupigallio - Chuspipata	2	12	4	28																										
3	115	Chuspipata - Caranavi	6	16	12	38																										
4	115	Caranavi - Guanay	6	16	12	38																										
5	69	Punutuma - Telamayu	4	23	10	41																										
6	69	Telamayu Villazon	6	20	14	45																										
Monto total por concepto de Reducción en las Remuneraciones			0,00				0,00				0,00				11.260,00				20.638,70				0,00				0,00					

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

BALANCE GENERAL (expresado en bolívianos)				ESTADO DE RESULTADOS (expresado en bolívianos)	
1	ACTIVO			5	INGRESOS
11	ACTIVO CORRIENTE A CORTO PLAZO		24.270.816,65	54	INGRESOS CORRIENTES
11123	CUENTAS FISCALES EN BCB M/E		120.600,00	541	TASAS
11128	FONDOS EN LA CUT		20.700.194,29		28.779.188,92
1131	CUENTAS A COBRAR A CORTO PLAZO		3.234.543,44	54	INGRESOS CORRIENTES
1132	OTRAS CUENTAS A COBRAR A LARGO PLAZO		3.853,80	541	TASAS
1151	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS, MATERIALES Y SUMINISTROS		196.104,28		28.779.188,92
1161	ACTIVOS DIFERIDOS A CORTO PLAZO		15.520,84	Menos: Alicuota a la Superintendencia General	4.777.726,32
21	ACTIVO NO CORRIENTE A LARGO PLAZO		14.264.637,04	OTROS	211.128,88
1211	CUENTAS A COBRAR A LARGO PLAZO		1.419.506,47	6	GASTOS CORRIENTES
1212	OTRAS CUENTAS A COBRAR A LARGO PLAZO		2.424,00	611	SUELDOS Y SALARIOS
122	ACCIONES Y PARTICIPACIONES DE CAPITAL		121.200,00	612	APORTES PATRONALES
1231	ACTIVO FIJO EN OPERACIÓN		20.639.781,90	613	BENEFICIOS SOCIALES
124-126	DEPRECIACION Y AMORTIZACION ACUMULADA		(7.918.275,33)	6141	SERVICIOS NO PERSONALES
	TOTAL ACTIVO		38.535.453,69	6142	COSTO DE MATERIALES Y SUMINISTROS
2	PASIVO			616	REGALIAS, PATENTES,TASAS, MULTAS Y OTROS
21	PASIVO CORRIENTE A CORTO PLAZO		8.103.807,13	617	DEPRECIACION Y AMORTIZACION
2111	CUENTAS A PAGAR A CORTO PLAZO		2.494.566,76	62	INTERESES Y OTRAS RENTAS DE LA PROPIEDAD
215	FONDOS EN CUSTODIA Y EN GARANTIA		5.609.240,37	64	PREVISIONES Y PERDIDAS EN OPERACIONES CAMBIARIAS
22	PASIVO NO CORRIENTE A LARGO PLAZO		855.617,09	650	TRANSFERENCIAS CORRIENTES OTORGADAS
2251	PREVISIONES PARA BENEFICIOS SOCIALES A LARGO PLAZO		855.617,09	545	MULTAS
	TOTAL PASIVO		8.959.424,22	653	Menos: TRANSFERENCIAS AL SECTOR PUBLICO FINANCIERO FNDP
3	PATRIMONIO				2.186.290,83
3111	CAPITAL INSTITUCIONAL		29.688.392,29		(20.395.156,26)
3153	RESULTADO DEL PERIODO		112.362,82		(18.208.865,43)
	TOTAL PATRIMONIO		29.576.029,47	4	RESULTADO DEL EJERCICIO ANTES DEL AJUSTE
	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		38.535.453,69		RESULTADOS POR EXPOSICION A LA INFLACION
8	CUENTAS DE ORDEN		92.918.827,12		RESULTADO DEL EJERCICIO

Oswaldo Pineda Zambrano
Superintendente Interino de Electricidad
SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD
SIRESE

Cira Luz Millan
Ana Luz Millan M.
Directora Administrativa Financiera a
Superintendencia de Electricidad
S I R E S E

7

América S. C. de C. v.

CONTADOR

Superintendencia de Electricidad y Energía

REG. C.N.C. 4224-Nº. 208

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo 5 – Principales Sistemas Eléctricos



Anexo 6 - Nomenclatura

EMPRESAS ELÉCTRICAS

GENERADORES

EGSA	: Empresa Eléctrica Guaracachi S.A.
CORANI	: Empresa Eléctrica Corani S.A.
COBEE	: Compañía Boliviana de Energía Eléctrica S.A.
CECBB	: Compañía Eléctrica Central Bulu Bulu S.A.
SYNERGIA	: Sociedad Industrial Energética y Comercial Andina S.A.
EVH	: Empresa Eléctrica Valle Hermoso
ERESA	: Empresa Río Eléctrico S.A.
HB	: Empresa Hidroeléctrica Boliviana S.A.

EMPRESAS TRANSPORTADORAS

TDE	: Empresa Transportadora de Electricidad S.A.
ISA BOLIVIA	: Interconexión Eléctrica S.A.
MERELEC S.A.	: Mercados Eléctricos S.A.
SAN CRISTÓBAL TESA	: San Cristóbal Transportadora de Electricidad S.A.

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

ELECTROPAZ	: Empresa de Electricidad de La Paz S.A.
ELFEC	: Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba S.A.
CRE	: Cooperativa Rural de Electrificación Ltda. (Santa Cruz)
ELFEO	: Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Oruro S.A.
CESSA	: Compañía Eléctrica Sucre S.A.
SEPSA	: Servicios Eléctricos Potosí S.A.
COSERELEC	: Cooperativa de Servicios Eléctricos Trinidad Ltda. (Beni)
EDEL S.A.M.	: Empresa de Distribución Eléctrica Larecaja
EMPRELPAZ	: Empresa Rural Eléctrica La Paz S.A.
ENDE	: Empresa Nacional de Electricidad S.A.
SETAR	: Servicios Eléctricos Tarija S.A.
SEYSA	: Servicios Eléctricos Yungas S.A.
COOPELECT	: Cooperativa Eléctrica Tupiza

ENDE-COBIJA	: Empresa Nacional de Electricidad – Cobiija
COSEM	: Cooperativa de Servicios Eléctricos Maniqui Ltda. (San Borja)
COSERMO	: Cooperativa de Servicios Eléctricos Monteagudo
COSEU	: Cooperativa de Servicios Eléctricos Uyuni
COSERCA	: Cooperativa de Servicios Eléctricos Camargo
ELEPSA	: Empresa Eléctrica Punata S.A.
ELFA S.A.	: Empresa de Luz y Fuerza Aroma
CER	: Cooperativa Eléctrica Riberalta
COSEAL	: Cooperativa de Servicios Eléctricos Atocha

Cooperativa de Servicios Machacamarca Ltda.
Cooperativa de Servicios Eléctricos 5 de agosto Ltda.
Cooperativa de Servicios Eléctricos Guayaramerín Ltda.
Cooperativa Santa Ana Ltda.

Cooperativa Eléctrica 15 de Noviembre

ELFEDECH : Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata

EMDECA : Empresa de Distribución de Energía Eléctrica de Caracollo

CONSUMIDORES NO REGULADOS

ADE VINTO	: Allied Deals Estaño Vinto
EMUSA	: Empresa Minera Unificada S.A.
COBOCE	: Compañía Boliviana de Cemento
EM	: Empresa Misicuni
	: Compañía Minera del Sur
	: Compañía Minera Colquiri
	: Empresa Minera Inti Raymi S.A.
CNDC	: Comité Nacional de Despacho de Carga

ORGANISMOS INTERNACIONALES

CIER	: Comisión de Integración Energética Regional
ARIAE	: Asociación Iberoamericana de Entidades Reguladoras de Energía
IAEE	: International Association for Energy Economics
IEA	: International Energy Agency

DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

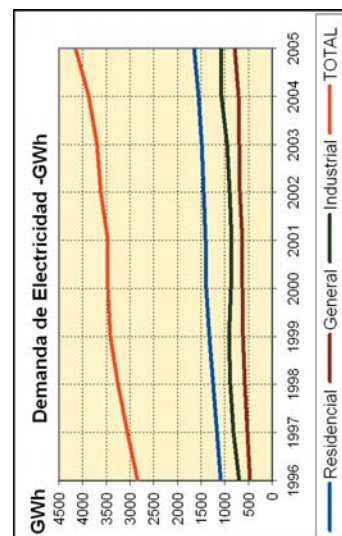
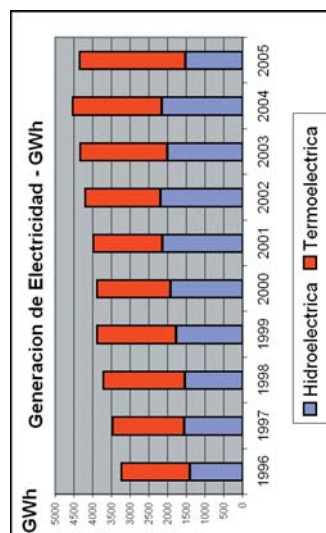
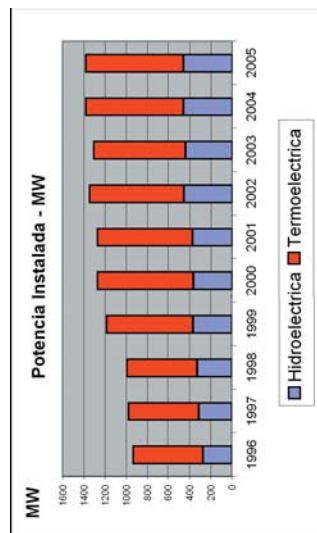
Anexo Estadístico 1 – Bolivia – Capacidad Instalada, Generación y Consumo de Electricidad

52

Bolivia - Potencia Instalada - MW										
Tipo / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroeléctrica	270,0	310,0	326,7	364,4	364,4	372,6	456,7	439,7	461,0	461,0
Termoeléctrica	662,2	664,2	664,2	817,5	903,5	895,6	886,9	867,2	917,9	917,9
Total	932,2	974,2	990,9	1181,8	1267,9	1268,2	1343,6	1306,9	1378,9	1378,9
Participación (%)										
Hidroeléctrica (%)	29%	32%	33%	31%	29%	29%	34%	34%	33%	33%
Termoeléctrica (%)	71%	68%	67%	69%	71%	71%	66%	66%	67%	67%

Bolivia - Generación de Electricidad - GWh										
Tipo / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroeléctrica	1.400,3	1.541,7	1.537,7	1.760,6	1.921,4	2.135,7	2.185,8	1.999,8	2.152,2	1.512,4
Termoeléctrica	1.838,1	1.999,8	2.172,7	2.120,2	1.958,0	1.847,5	2.006,1	2.340,8	2.381,2	2.844,3
Total	3.238,4	3.471,5	3.710,4	3.880,8	3.879,5	3.983,2	4.191,9	4.340,6	4.533,3	4.356,7
Participación (%)										
Hidroeléctrica (%)	43%	44%	41%	45%	50%	54%	52%	46%	47%	35%
Termoeléctrica (%)	57%	56%	59%	55%	50%	46%	48%	54%	53%	65%

Bolivia – Consumo de electricidad - GWh										
Categoría \ año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residencial	1.082,8	1.171,2	1.251,0	1.320,7	1.389,5	1.400,6	1.446,5	1.487,1	1.549,7	1.652,0
General	469,3	523,4	575,5	612,9	630,7	634,3	677,6	693,3	712,8	784,2
Industrial	691,4	823,2	889,2	913,7	866,0	855,5	894,7	947,6	1.076,0	1.080,6
Minería	415,0	331,5	338,2	362,8	379,6	364,9	387,9	347,6	275,0	374,0
Alumbrado Público	119,4	129,6	144,1	157,0	169,0	176,3	176,9	179,7	190,0	206,9
Otros	60,6	75,0	52,6	53,5	35,6	36,7	36,8	38,2	73,3	47,7
TOTAL	2.838,5	3.054,1	3.250,7	3.420,6	3.470,3	3.468,3	3.620,4	3.693,6	3.876,7	4.145,4



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

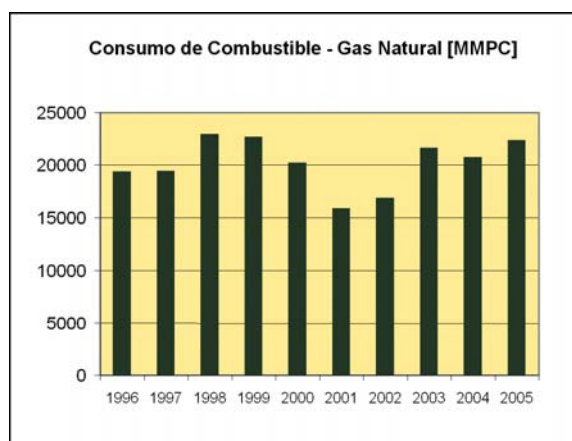
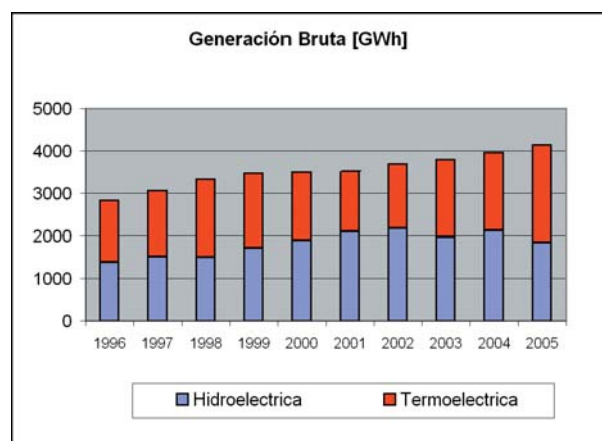
Anexo Estadístico 2 – Sistema Interconectado Nacional Generación Bruta y Consumo de Energía Primaria

Generación Bruta - GWh

Sistema / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroeléctrica	1.380,8	1.507,1	1.498,2	1.712,1	1.897,7	2.106,6	2.182,1	1.969,4	2.129,5	1.849,4
Corani	535,5	688,0	611,0	743,7	768,8	846,6	838,7	811,9	816,0	618,4
Chojlla			2,1	6,6	6,9	7,0	136,8	241,9	247,3	265,9
Zongo	722,5	705,2	702,4	783,2	936,8	1.035,4	1.005,7	736,1	870,8	782,6
Miguillas	122,7	113,9	123,8	109,8	106,3	120,3	113,4	100,2	110,9	99,8
Rio Yura			59,0	57,7	56,3	71,0	69,3	58,1	62,4	66,6
Kanata				11,0	22,7	26,3	18,2	21,2	22,1	16,1
Termoeléctrica	1.451,5	1.557,2	1.832,8	1.762,9	1.599,9	1.423,0	1.515,4	1.821,0	1.829,7	2.291,9
Guaracachi	798,5	647,2	755,0	888,9	761,7	684,5	705,0	951,5	774,1	899,7
Aranjuez	136,3	86,4	133,1	131,1	128,8	107,5	119,6	130,3	103,1	122,6
Karachipamba	72,9	96,7	51,8	58,1	30,9	45,6	37,4	51,8	32,3	2,5
Valle Hermoso	289,2	120,2	202,9	131,4	215,6	31,2	1,7	35,5	41,9	154,8
Carrasco	135,1	572,0	650,4	504,8	361,2	106,7	161,3	123,8	320,4	529,3
Bulo Bulo					78,1	418,3	486,5	497,7	535,1	551,2
Kenko	19,5	34,6	39,5	48,5	23,7	29,1	3,8	30,5	22,7	31,9
Total	2.832,2	3.064,2	3.330,9	3.475,0	3.497,6	3.529,6	3.697,4	3.790,4	3.959,2	4.141,3

Consumo de Gas Natural - millones de PC

Sistema / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Guaracachi	11.245,6	9.010,7	10.382,0	12.596,2	10.202,0	8.091,9	8.538,9	12.126,4	9.672,5	9.782,6
Aranjuez	1.841,8	1.063,0	1.606,1	1.621,1	1.674,3	1.306,2	1.492,7	1.522,6	1.205,8	1.263,5
Karachipamba	917,1	1.175,6	648,0	713,5	416,2	569,8	454,7	663,1	415,9	0,0
Valle Hermoso	3.766,0	1.641,6	2.808,4	1.796,0	3.051,3	512,4	24,2	479,8	582,4	1.876,2
Carrasco	1.388,3	6.083,7	6.991,2	5.343,4	3.824,8	1.118,8	1.813,9	1.866,7	3.563,3	4.848,2
Bulo Bulo					725,9	3.887,4	4.485,5	4.572,4	5.014,9	4.295,1
Kenko	245,5	456,5	537,7	649,5	316,7	374,2	52,5	420,5	311,4	303,3
Total	19.404,2	19.431,1	22.973,3	22.719,7	20.211,2	15.860,9	16.862,2	21.651,5	20.766,1	22.369,0



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 3 – Sistema Interconectado Nacional Generación Neta, Consumo y Balance de Energía - GWh

Generación Neta (Inyecciones)

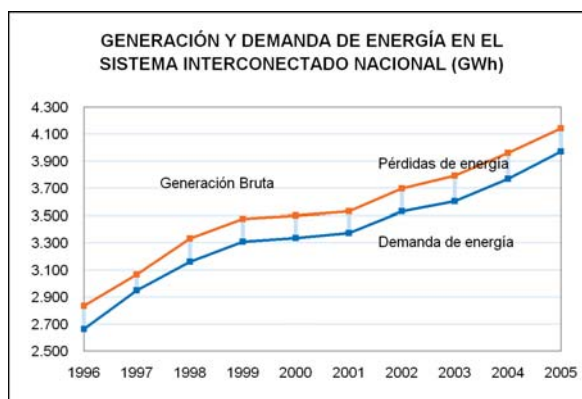
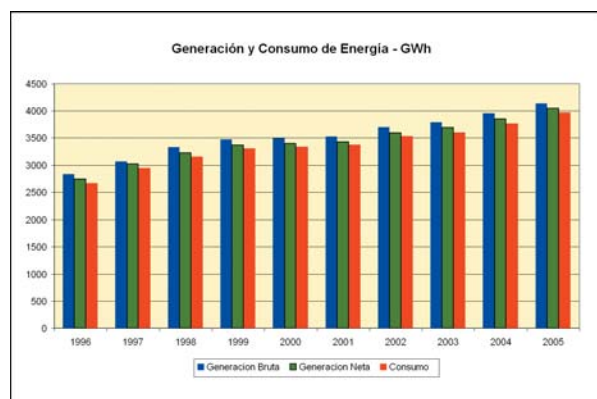
Sistema / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroeléctrica	1.323,8	1.507,0	1.433,6	1.649,9	1.833,7	2.053,6	2.136,8	1.925,3	2.077,7	1.845,2
Corani	534,6	686,7	609,7	739,9	772,7	845,5	837,5	810,7	814,8	611,3
Chojlla			2,0	6,1	5,4	6,0	131,1	231,1	237,1	268,8
Zongo	671,2	689,0	685,0	769,1	917,0	1.007,5	976,0	711,7	839,9	788,2
Miguillas	118,0	109,3	118,9	105,4	101,9	115,2	108,4	95,7	105,6	97,7
Rio Yura		22,0	18,1	18,6	14,9	54,4	66,2	55,6	59,1	62,7
Kanata				10,7	21,7	25,1	17,6	20,6	21,3	16,5
Termoeléctrica	1.420,5	1.513,1	1.790,7	1.718,4	1.567,5	1.377,3	1.460,1	1.762,4	1.773,0	2.201,4
Guaracachi	773,6	620,0	722,4	859,9	744,9	668,3	689,5	926,9	756,0	877,5
Aranjuez	135,1	85,2	132,5	130,2	128,2	104,8	116,7	128,1	101,8	119,8
Karachipamba	72,4	96,0	51,4	57,7	30,6	45,4	37,1	51,4	32,1	1,1
Valle Hermoso	287,3	119,4	202,1	129,7	220,0	30,5	0,8	34,3	40,5	139,3
Carrasco	135,1	560,3	645,7	495,8	347,3	102,2	154,1	118,3	308,9	502,9
Bulo Bulo		0,0	0,0	0,0	74,4	400,9	458,3	473,8	511,7	533,2
Kenko	17,1	32,2	36,7	45,1	22,1	25,3	3,5	29,7	22,0	27,6
Total	2.744,3	3.020,2	3.224,4	3.368,3	3.401,1	3.431,0	3.597,0	3.688,6	3.852,2	4.046,6

Consumo (Retiros)

Demanda / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Distribuidores	2.455,1	2.744,4	2.968,6	3.124,2	3.128,3	3.168,4	3.319,7	3.438,6	3.691,3	3.882,4
CRE	842,0	951,8	1.050,5	1.137,2	1.138,7	1.150,1	1.191,7	1.240,7	1.364,8	1.447,1
ELECTROPAZ	851,0	923,8	962,6	1.005,0	998,0	1.000,6	1.028,7	1.060,8	1.120,5	1.150,6
ELFEC	443,8	486,3	548,9	568,2	583,8	590,5	642,1	653,2	674,2	708,2
ELFEO	156,3	182,2	205,5	210,2	203,6	212,6	217,1	212,2	234,1	261,1
CESSA	93,0	101,4	110,7	113,9	114,1	102,2	108,2	124,4	131,2	139,7
SEPSA	68,9	75,3	89,0	89,5	89,4	82,4	84,6	95,5	110,7	116,2
ERESA		23,5	1,5	0,1	0,6	29,9	47,2	51,9	55,8	59,4
Cons. No Regulados	207,8	203,4	191,1	184,2	206,9	203,3	211,4	164,3	78,2	87,5
CMV	38,0	45,3	32,6	26,2	31,8	34,4	31,5	28,1	29,0	33,9
EMIRSA	169,8	158,1	158,5	158,0	175,0	168,9	179,9	129,8	14,0	16,7
COBOCE		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	35,3	36,9
Total	2.662,9	2.947,8	3.159,8	3.308,4	3.335,1	3.371,7	3.531,0	3.602,9	3.769,5	3.969,9

Balance

Concepto / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Generación Bruta	2.832,2	3.064,2	3.330,9	3.475,0	3.497,6	3.529,6	3.697,4	3.790,4	3.959,2	4.141,3
Consumo Propio	87,9	44,1	106,6	106,7	96,5	98,6	100,5	101,9	106,9	94,7
Generación Neta	2.744,3	3.020,2	3.224,4	3.368,3	3.401,1	3.431,0	3.597,0	3.688,6	3.852,2	4.046,6
Consumo	2.662,9	2.947,8	3.159,8	3.308,4	3.335,1	3.371,7	3.531,0	3.602,9	3.769,5	3.969,9
Pérdidas	81,5	72,4	64,6	59,9	66,0	59,2	65,9	85,6	82,7	76,7
Balance	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 4 – Sistema Interconectado Nacional Potencia Efectiva, Demanda de Potencia de Punta y Balance de Potencia

Potencia Efectiva (MW)

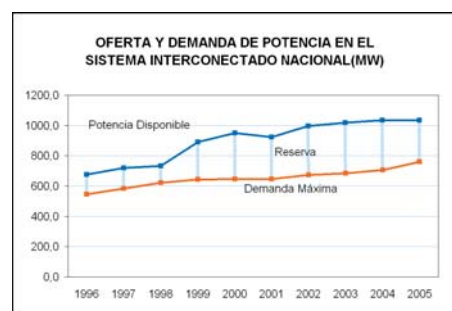
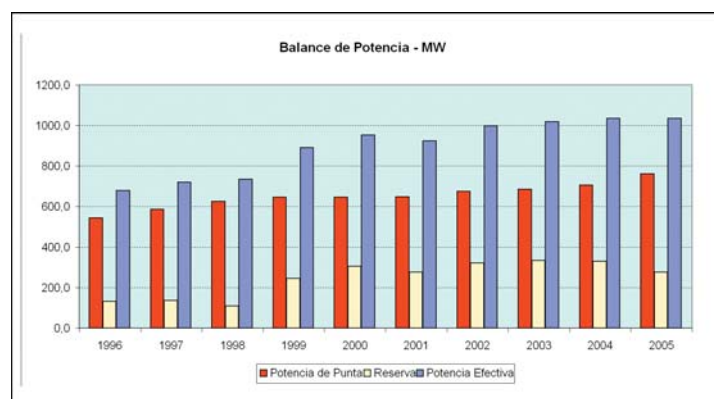
Sistema / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroeléctrica	255,0	294,9	308,5	340,1	345,7	354,6	443,7	428,0	446,2	446,2
Corani	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	127,8	144,9	144,9
Chojilla			0,9	0,9	0,9	0,9	90,5	89,5	89,5	89,5
Zongo	110,0	141,4	154,2	178,2	183,7	183,3	183,3	166,8	166,8	166,8
Miguillas	19,0	18,3	18,3	18,3	18,3	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
Rio Yura		9,2	9,2	9,2	9,2	18,5	18,0	18,0	19,1	19,1
Kanata				7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Termoeléctrica	422,0	424,4	424,4	550,2	605,8	569,5	553,1	589,4	589,4	589,4
Guaracachi	167,3	166,3	166,3	292,1	265,9	268,5	249,4	248,8	248,8	248,8
Aranjuez	36,8	37,5	37,5	37,5	36,4	32,1	32,1	32,0	32,0	32,0
Karachipamba	14,0	14,1	14,1	14,1	13,0	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Valle Hermoso	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	37,2	37,2	74,2	74,2	74,2
Carrasco	113,4	115,4	115,4	115,4	115,4	111,9	111,9	111,9	111,9	111,9
Bulo Bulo					84,0	87,5	90,2	90,2	90,2	90,2
Kenko	17,6	18,2	18,2	18,2	18,2	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Total	677,0	719,3	732,9	890,3	951,5	924,2	996,8	1.017,4	1.035,6	1.035,6

Potencia de Punta Anual (MW)

Demanda / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Distribuidores	519,3	560,9	600,0	619,1	620,7	622,8	647,3	663,3	695,2	751,2
CRE	168,6	190,1	203,9	221,0	213,5	215,0	214,7	226,9	248,5	278,6
ELECTROPAZ	183,4	195,4	207,6	204,8	207,9	204,8	218,2	216,7	218,3	226,5
ELFEC	93,1	98,9	107,3	112,5	117,5	114,7	123,7	124,5	130,2	135,4
ELFEO	39,5	39,6	38,8	42,1	39,7	42,2	43,0	43,3	45,1	51,1
CESSA	19,9	20,9	22,3	22,2	22,9	22,4	21,6	24,4	22,5	25,9
SEPSA	14,7	16,0	17,3	16,5	18,5	16,1	17,5	18,1	20,4	23,9
ERESA	0,0	0,0	2,8	0,0	0,6	7,6	8,7	9,5	10,3	9,8
Cons. No Regulados	25,4	22,8	22,8	25,2	24,1	24,0	26,9	19,7	9,6	7,9
CMV	5,7	5,3	3,6	4,8	2,9	2,9	3,8	3,4	4,5	2,7
EMIRSA	19,7	17,5	19,2	20,4	21,3	21,2	23,1	16,3	1,9	1,7
COBOCE								0,0	3,2	3,5
Total	544,6	583,7	623,0	644,0	644,9	646,8	674,3	683,1	704,8	759,1

Balance (MW)

Concepto / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Potencia Efectiva	677,0	719,3	732,9	890,3	951,5	924,2	996,8	1017,4	1035,6	1035,6
Potencia de Punta	544,6	583,7	623,0	644,0	644,9	646,8	674,3	683,1	704,8	759,1
Perdidas										
Reserva	132,4	135,7	109,9	246,3	306,6	277,3	322,6	334,4	330,8	276,4

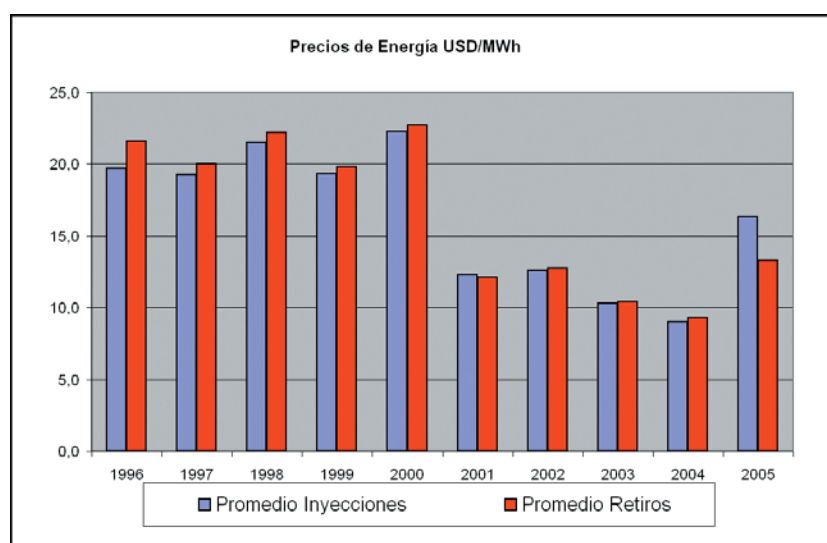


DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 5 – Sistema Interconectado Nacional Precios Medios de las Transacciones de Energía del Mercado Eléctrico Mayorista

Precios de Energía (Inyecciones) - USD/MWh										
Empresa	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroeléctrica										
Corani	20,5	17,8	20,3	17,8	19,2	9,3	10,5	7,9	6,3	16,4
Chojlla			24,3	20,3	20,9	9,7	9,9	8,7	5,4	11,3
Zongo	17,9	21,5	23,0	20,8	21,2	11,3	11,0	9,6	6,3	13,8
Miguillas	19,0	20,2	21,4	19,2	20,8	10,0	11,0	8,8	6,3	15,5
Rio Yura	19,1	18,5	20,4	18,1	18,8	11,0	12,4	9,6	6,9	16,5
Kanata				19,3	23,2	11,9	14,1	10,0	6,7	13,8
Termoeléctrica										
Guaracachi	20,6	19,9	21,9	19,2	27,3	17,2	17,0	12,0	17,9	19,5
Aranjuez	19,3	19,7	21,0	19,4	22,5	21,3	17,9	20,5	19,8	22,4
Karachipamba	20,2	18,6	21,2	20,2	25,3	13,0	12,7	10,0	7,4	16,9
Valle Hermoso	21,7	20,4	23,0	21,9	23,1	16,6	21,8	17,6	11,9	19,0
Carrasco	18,1	17,1	20,3	18,5	19,9	15,2	14,9	13,7	7,6	16,3
Bulo Bulo					22,4	10,0	11,6	9,3	6,4	14,5
Kenko	17,9	21,5	23,0	20,8	21,2	11,3	11,0	9,6	6,3	13,8
Promedio Inyecciones	19,7	19,3	21,5	19,3	22,3	12,3	12,6	10,3	9,0	16,3

Precios de Energía (Retiros) - USD/MWh										
Demanda / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Distribuidores										
CRE	19,4	19,0	21,5	19,2	24,5	14,0	14,3	11,0	12,8	12,3
ELECTROPAZ	25,8	22,3	24,0	21,3	22,9	11,3	12,4	10,2	7,3	15,4
ELFEC	19,7	18,2	21,0	19,0	20,5	10,4	11,3	10,2	6,7	10,0
ELFEO	21,8	20,1	22,1	19,6	21,3	10,6	11,8	9,5	7,0	12,6
CESSA	18,6	19,3	21,2	19,1	22,2	16,1	14,5	13,1	12,4	19,1
SEPSA	15,7	19,2	21,6	19,4	22,4	11,2	11,9	10,1	10,1	16,6
ERESA	21,2	17,7	23,3	21,8	24,4	11,3	10,9	9,2	7,2	16,3
Cons. No Regulados										
CMV	20,7	19,3	20,9	19,1	20,1	9,4	10,8	8,4	6,2	13,3
EMIRSA	20,7	19,2	21,3	19,0	19,8	9,5	10,6	8,2	6,4	16,3
COBOCE								9,0	6,7	15,3
Promedio Retiros	21,6	20,0	22,2	19,8	22,7	12,1	12,8	10,4	9,3	13,3

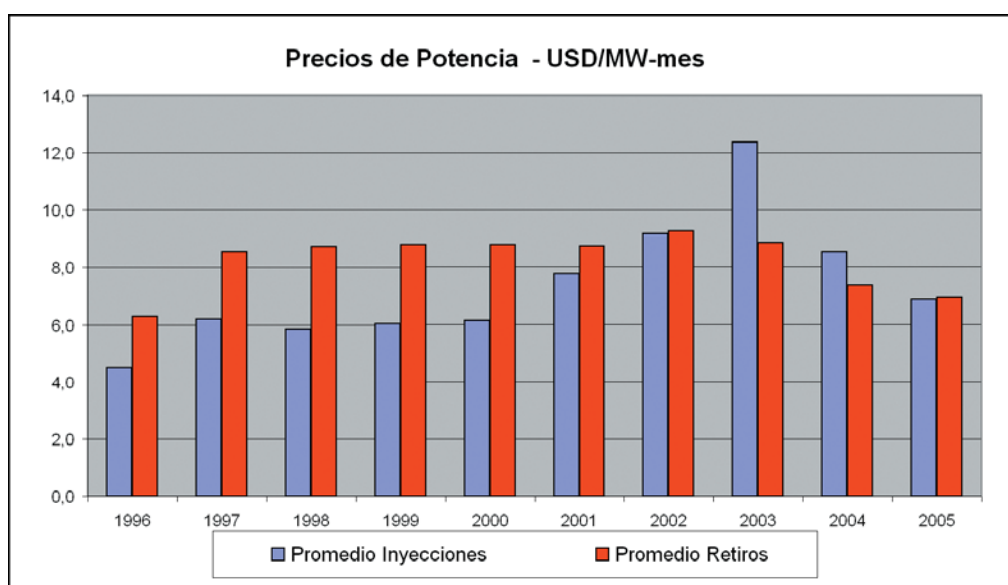


DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 6 – Sistema Interconectado Nacional Precios Medios de las Transacciones de Potencia del Mercado Eléctrico Mayorista

Precios de Potencia (Inyecciones) - USD/MW-mes										
Empresa	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroeléctrica										
Corani	5,7	5,8	5,5	5,6	5,7	8,1	8,9	12,0	8,2	6,5
Chojlla			6,7	7,1	6,9	9,2	8,6	11,9	8,1	6,7
Zongo		7,9	6,9	7,0	6,9	5,6	9,0	11,9	8,1	6,7
Miguillas		6,8	6,2	6,2	6,3	8,7	9,3	12,5	8,5	6,8
Rio Yura						6,4	9,8	13,2	9,4	7,6
Kanata				6,0	6,0	8,4	9,4	12,7	8,7	6,8
Termoeléctrica										
Guaracachi	5,5	5,7	5,7	5,7	5,9	8,3	9,2	12,4	8,7	7,0
Aranjuez	6,1	5,9	5,2	6,3	7,6	10,2	11,5	15,3	10,9	8,7
Karachipamba	6,3	6,4	5,8	6,5	6,9	9,3	10,4	13,8	9,9	8,0
Valle Hermoso	6,0	6,0	5,7	5,8	6,0	8,4	9,4	12,7	8,6	6,8
Carrasco	5,8	5,6	5,5	5,6	5,7	8,1	8,9	11,9	8,2	6,6
Bulo Bulo					5,8	8,1	8,9	11,9	8,2	6,6
Kenko		7,9	6,9	7,0	6,9	5,6	9,0	11,9	8,1	6,7
Promedio Inyecciones	4,5	6,2	5,9	6,0	6,1	7,8	9,2	12,4	8,5	6,9

Precios de Potencia (Retiros) - USD/MW-mes										
Demanda / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Distribuidores										
CRE	6,5	7,2	6,6	6,9	8,0	8,3	9,2	8,9	7,4	7,0
ELECTROPAZ	4,9	10,3	10,8	10,6	9,4	9,2	9,0	8,5	7,0	6,7
ELFEC	7,6	7,4	8,0	8,5	8,6	8,4	9,3	9,0	7,3	6,8
ELFEO	4,6	9,6	10,7	10,7	9,4	8,7	9,5	9,1	7,4	7,0
CESSA	8,6	8,5	9,4	8,8	10,0	10,0	11,2	10,7	9,2	8,5
SEPSA	8,9	8,3	9,3	9,0	9,5	9,1	10,1	9,7	8,2	7,7
ERESA						9,3	9,9	9,4	8,1	7,6
Cons. No Regulados										
CMV	9,1	9,7	10,7	10,6	9,4	8,7	9,3	8,9	7,3	6,8
EMIRSA	9,1	8,5	9,1	9,1	8,8	8,7	9,3	8,9	7,3	6,8
COBOCE						8,6	9,5	9,2	7,5	6,9
Promedio Retiros	6,3	8,5	8,7	8,8	8,8	8,7	9,3	8,9	7,4	6,9



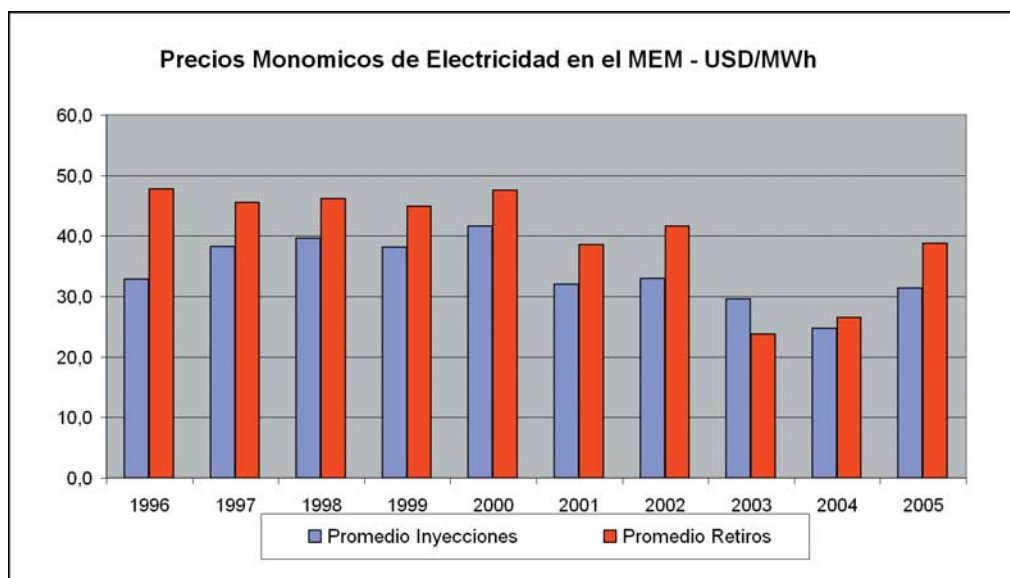
DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 7 – Sistema Interconectado Nacional Precios Monómicos de las Transacciones del Mercado Eléctrico Mayorista

Precios de Inyecciones - USD/MWh										
Empresa / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroeléctrica										
Corani	41,0	34,9	38,7	33,4	34,2	23,7	26,4	24,4	20,0	36,0
Chojlla			27,0	32,5	37,9	24,7	42,1	44,7	28,2	36,5
Zongo	17,9	43,1	44,2	41,4	40,8	32,8	29,4	32,2	21,6	30,7
Miguillas	19,0	37,7	35,9	35,7	37,9	25,6	28,7	28,7	20,5	30,4
Rio Yura			21,6	18,1	18,8	35,4	43,9	41,5	33,1	41,7
Kanata				62,0	53,9	41,2	60,3	49,0	35,9	48,6
Termoeléctrica										
Guaracachi	37,1	39,5	39,3	38,3	49,2	40,7	38,7	27,0	32,9	32,3
Aranjuez	39,3	50,2	41,0	35,8	39,1	40,0	34,8	33,3	36,3	36,8
Karachipamba	37,5	31,0	40,6	39,3	63,2	38,5	40,1	30,8	15,3	16,9
Valle Hermoso	42,3	68,0	50,0	59,7	46,4	34,2	45,9	36,7	41,4	32,8
Carrasco	35,1	29,3	32,9	35,0	42,8	66,5	66,3	50,2	29,4	27,2
Bulo Bulo					36,9	22,5	27,5	23,1	17,4	23,7
Kenko	17,9	43,1	44,2	41,4	40,8	34,1	30,2	28,0	26,1	33,1
Promedio Inyecciones	32,8	38,3	39,6	38,1	41,6	32,1	33,0	29,6	24,7	31,3

Precios de Retiros - USD/MWh										
Demanda / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Distribuidores										
CRE	35,3	37,4	39,0	37,2	46,4	37,1	39,4	24,0	28,7	37,0
ELECTROPAZ	66,6	60,2	55,0	54,7	53,2	41,6	47,9	22,1	26,1	39,0
ELFEC	39,3	38,8	42,1	42,4	44,2	35,5	38,0	24,7	24,4	40,0
ELFEO	59,9	47,5	61,0	54,5	52,7	41,5	44,3	26,9	25,0	41,9
CESSA	38,7	42,1	46,9	44,0	52,3	55,3	52,4	30,2	32,4	43,1
SEPSA	41,0	42,8	46,1	45,2	48,0	41,9	42,0	26,1	28,4	42,1
ERESA			23,3	21,8	24,4	33,3	36,1	22,8	23,8	36,9
Cons. No Regulados										
CMV	35,0	31,4	44,3	39,7			26,0	17,3	19,1	35,0
EMIRSA	35,9	35,3	35,5	35,5	33,7	25,6	26,1	18,9	20,9	33,6
COBOCE								26,6	22,9	37,7
Promedio Retiros	47,70	45,54	46,19	44,88	47,57	38,53	41,66	23,72	26,57	38,77

Peajes [USD/MW]										
Concepto / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Generadores	0,17	0,27	0,49	0,46	0,39	0,49	0,52	0,51	0,50	0,52
Distribuidores	0,51	0,81	1,46	1,39	1,17	1,47	1,55	1,52	1,50	1,56
Peaje Total	0,68	1,08	1,95	1,86	1,55	1,97	2,07	2,03	2,00	2,08



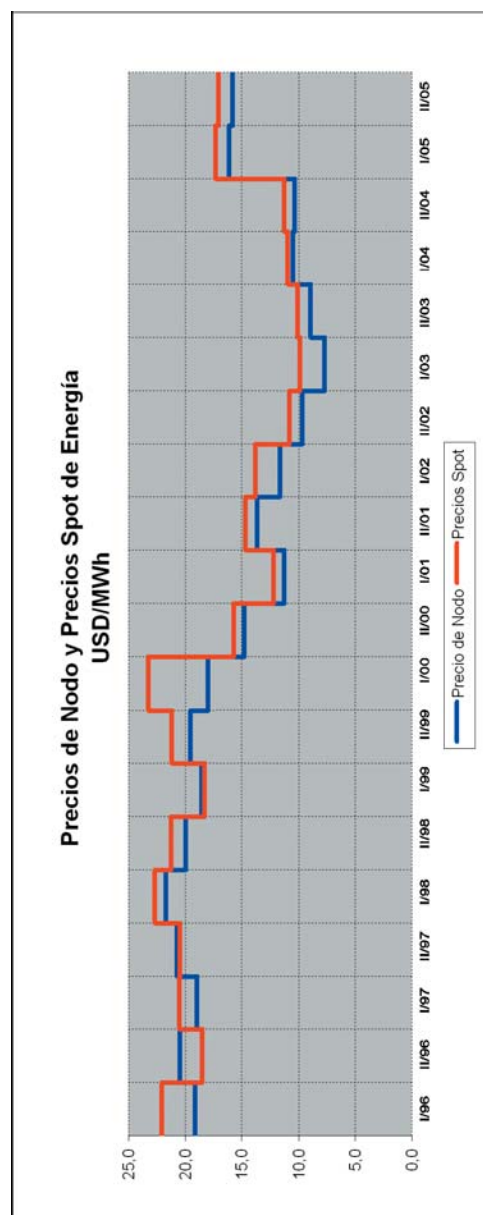
Anexo Estadístico 8 – Sistema Interconectado Nacional
Precios de Nodo y Precios Spot de Energía en los Nodos Principales de Suministro a los Distribuidores

Precios de Nodo de Energía - USD/MWh

Empresa	Nodo	Semestre																					
		I/96	II/96	I/97	II/97	I/98	II/98	I/99	II/99	I/00	II/00	I/01	II/01	I/02	II/02	I/03	II/03	I/04	II/04	I/05	II/05		
CRE	GCH-069	18,8	18,8	19,0	19,7	21,3	18,7	17,3	19,8	20,9	17,8	12,9	14,3	13,2	12,4	6,0	12,0	13,1	13,0	16,3	15,8		
	KEN-115	21,4	21,4	19,7	20,9	23,1	20,1	19,6	21,1	17,2	13,7	9,7	12,2	9,5	7,9	5,6	7,0	8,4	8,2	15,5	15,8		
	ELECTROPAS	ARO-115	18,6	18,6	17,9	19,4	20,8	18,7	18,1	19,8	15,8	12,5	8,6	11,7	9,4	7,9	5,9	6,8	8,1	8,0	15,2	15,6	
	ELFEC	VIN-069	19,3	19,4	18,6	19,6	21,4	19,1	18,4	20,2	16,3	12,8	8,8	11,7	9,3	7,7	5,8	6,7	8,0	7,9	15,4	15,7	
	ELFEO	SEPSA	POT-069	19,0	19,0	19,0	20,0	21,7	19,1	18,8	21,0	17,3	13,3	9,0	12,1	10,1	8,2	6,6	7,8	8,8	8,9	16,4	15,9
	CESSA	ARJ-069	17,7	25,3	19,6	24,7	21,8	23,8	18,8	15,3	20,4	18,2	18,7	19,6	13,9	16,7	13,3	16,6	16,1	17,6	15,8		
Precio de Nodo		Promedio	19,1	20,4	19,0	20,7	21,7	19,9	18,5	19,5	18,0	14,7	11,3	13,6	11,7	9,7	7,7	8,9	10,5	10,3	16,1	15,8	

Precios Spot de Energía - USD/MWh

Semestre		I/96	II/96	I/97	II/97	I/98	II/98	I/99	II/99	I/00	II/00	I/01	II/01	I/02	II/02	I/03	II/03	I/04	II/04	I/05	II/05
Empresa	Nodo																				
	GCH-069	20,7	18,5	19,4	20,4	22,0	21,3	17,2	22,1	25,3	18,1	13,7	14,6	14,5	13,2	7,6	13,2	13,7	14,0	17,4	16,9
ELECTROPAS	KEN-115	26,5	20,1	23,6	22,2	25,6	23,3	20,1	21,2	24,6	14,3	11,3	13,0	13,2	8,5	10,1	7,3	9,5	8,4	17,5	17,8
	ARO-115	21,5	17,7	19,1	19,9	21,7	20,8	17,5	20,8	20,8	13,2	10,1	12,2	12,0	8,6	8,4	7,5	8,3	8,6	16,5	16,8
ELFEC	VIN-069	22,2	18,2	20,3	19,6	21,8	20,4	17,8	20,6	20,6	12,2	8,9	11,1	11,2	7,8	8,2	6,2	8,0	8,1	16,1	16,4
	POT-069	21,6	18,2	20,2	20,5	22,6	21,0	18,1	21,4	22,3	15,3	11,4	13,3	13,6	9,8	9,8	12,7	12,8	13,5	18,6	18,1
SEPSA	ARJ-069	19,7	18,2	20,3	20,1	22,1	20,7	19,0	21,0	25,7	21,1	17,9	23,6	18,0	17,0	15,2	13,7	13,5	15,1	17,7	16,0
	CESSA																				
Precios Spot	Promedio	22,0	18,5	20,5	20,5	22,7	21,2	18,3	21,2	23,2	15,7	12,2	14,6	13,8	10,8	9,9	10,1	11,0	11,3	17,3	17,0



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 9 – ELECTROPAZ – Consumidores, Consumo y Tarifa

60

ELECTROPAZ – Consumidores, Consumo y Tarifa

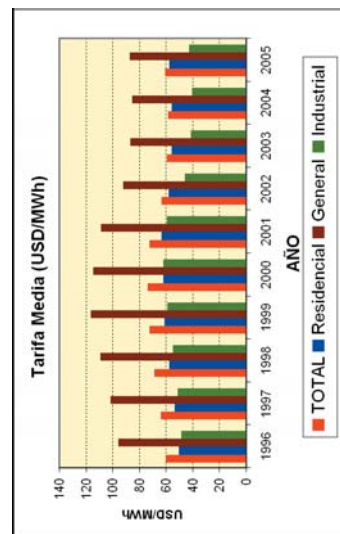
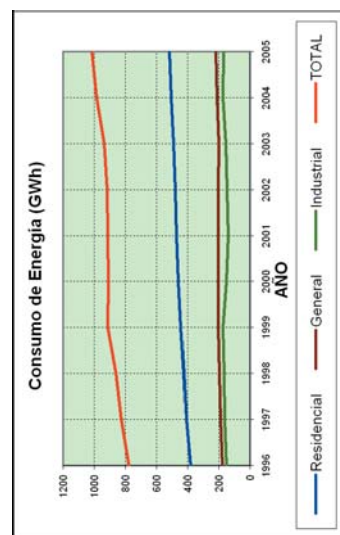
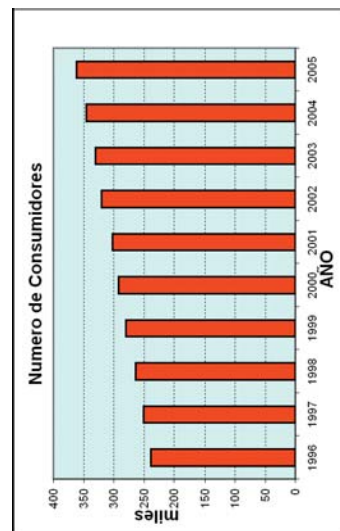
Número de Consumidores											
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Residencial	203.440	214.251	227.030	242.452	254.963	265.860	282.884	293.476	308.080	321.182	
General	34.664	35.662	36.137	36.423	36.045	35.481	36.338	36.401	37.209	39.577	
Industrial	685	669	657	628	596	546	527	543	542	663	
Minería	1	1	1	1	3	4	4	2	2	2	
Alumbrado Público	1	1	1	1	6	5	6	6	6	6	
Otros	3	4	3	4	7	7	7	8	8	8	
TOTAL	238.794	250.588	263.829	279.509	291.620	301.903	319.766	330.436	345.847	361.438	

Consumo de Energía - MWh

Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Residencial	383.924	409.164	423.663	444.063	459.489	467.610	476.875	489.141	502.224	515.851	
General	176.333	189.661	198.389	205.451	204.519	203.385	203.251	199.853	210.558	219.343	
Industrial	152.967	163.945	167.154	174.140	152.837	141.568	145.854	156.790	174.542	169.721	
Minería	1.979	2.075	1.984	1.931	1.960	1.903	1.917	2.065	2.008	1.885	
Alumbrado Público	32.675	35.314	38.347	45.090	54.605	54.245	48.015	44.776	47.075	53.998	
Otros	27.025	26.272	29.810	40.166	36.964	41.863	41.456	42.185	46.315	52.751	
TOTAL	774.902	826.431	859.346	910.841	910.374	910.576	917.368	934.811	982.722	1.013.549	

Tarifa Media - USD/MWh sin iva

Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Residencial	50,41	53,41	57,37	60,82	62,02	63,14	58,04	55,52	55,55	57,39	
General	95,74	101,22	109,05	116,24	114,29	108,73	92,01	86,65	85,07	87,18	
Industrial	48,64	51,07	54,82	58,58	61,73	59,07	45,70	41,42	40,30	42,52	
Minería	47,95	51,10	56,37	60,78	58,24	57,36	48,87	45,85	46,78	49,45	
Alumbrado Público	55,14	62,05	66,53	71,14	71,51	73,31	66,95	62,73	62,67	64,84	
Otros	36,54	41,79	41,44	37,93	42,22	40,76	38,05	36,90	35,15	36,32	
TOTAL	60,09	63,91	68,66	72,39	73,47	72,25	63,15	59,29	58,53	60,63	



Anexo Estadístico 10 – CRE – Consumidores, Consumo y Tarifa

CRE – Consumidores, Consumo y Tarifa

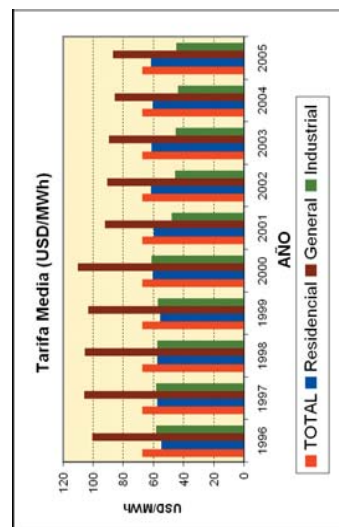
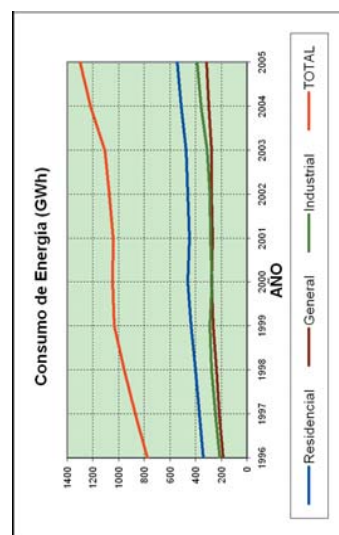
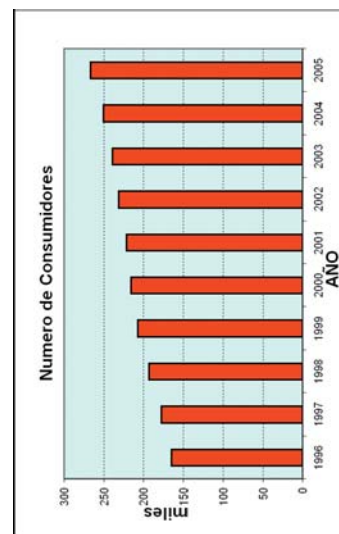
Número de Consumidores											
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Residencial	139.526	149.745	162.029	175.041	183.844	190.192	199.502	207.834	218.809	233.287	
General	23.577	26.224	28.927	30.647	30.229	29.589	29.989	29.646	30.232	31.499	
Industrial	1.446	1.551	1.615	1.567	1.517	1.398	1.384	1.456	1.535	1.589	
Minería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alumbrado Público	22	23	23	172	189	190	23	22	24	27	
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	164.571	177.543	192.594	207.427	215.779	221.369	230.898	238.958	250.600	266.402	

Consumo de Energía - MWh

Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Residencial	340.158	370.053	399.250	437.179	459.857	447.166	461.956	472.690	512.478	544.247	
General	185.088	216.156	238.498	263.518	273.615	266.495	275.827	276.368	297.015	315.336	
Industrial	213.200	244.627	277.481	290.516	270.373	282.171	287.216	308.126	356.914	385.633	
Minería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alumbrado Público	35.917	37.845	39.605	41.305	43.202	46.656	48.125	50.041	54.554	55.558	
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	774.363	868.681	954.833	1.032.518	1.047.047	1.042.487	1.073.126	1.107.224	1.220.961	1.300.775	

Tarifa Media - USD/MWh sin iva

Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Residencial	54,47	57,13	57,09	55,15	60,24	59,57	61,20	61,12	60,28	61,46	
General	100,62	105,74	105,47	103,06	110,14	91,91	90,37	89,27	85,32	86,66	
Industrial	58,05	57,94	57,09	56,82	60,81	47,62	45,15	44,95	43,43	44,35	
Minería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Alumbrado Público	69,42	73,15	73,18	71,40	75,69	72,14	74,84	74,82	74,18	75,64	
Otros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
TOTAL	67,18	67,18	67,18	67,18	67,18	67,18	67,18	67,18	67,18	67,18	



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 11 – ELFEC – Consumidores, Consumo y Tarifa

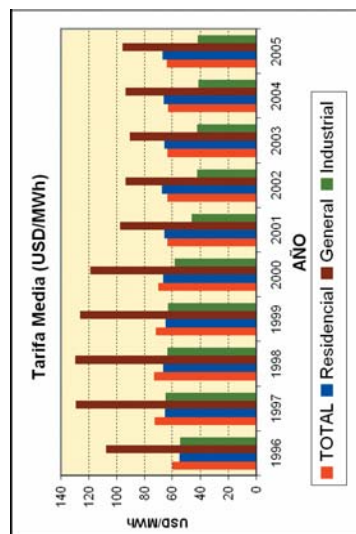
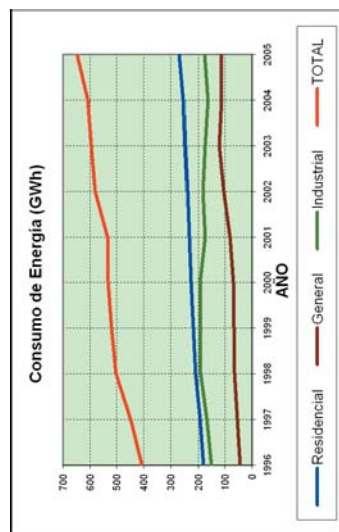
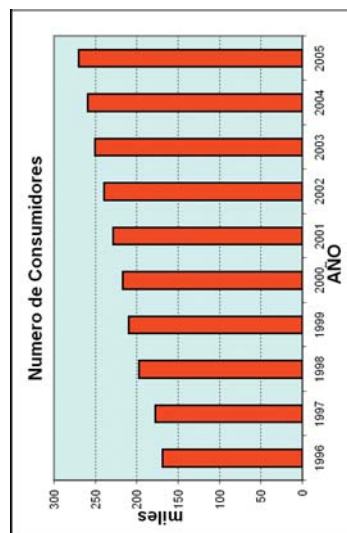
62

ELFEC – Consumidores, Consumo y Tarifa

Número de Consumidores												
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	148.623	152.658	169.538	179.132	185.355	196.060	205.548	213.523	219.589	229.009		
General	16.715	20.953	23.972	26.078	27.064	28.594	30.163	32.637	34.315	35.769		
Industrial	3.694	3.870	4.071	4.249	4.202	4.062	4.090	4.172	4.042	4.181		
Minería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Alumbrado Público	23	23	32	35	40	41	47	46	48	49		
Otros	1	1	1	2	2	12	2	103	944	1.157		
TOTAL	169.056	177.505	197.614	209.496	216.663	228.769	239.850	250.481	258.938	270.165		

Consumo de Energía - MWh												
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	180.138	193.170	208.723	217.760	225.938	232.681	239.091	246.686	254.530	267.273		
General	43.931	54.306	63.978	67.680	69.723	81.152	105.688	120.809	113.076	116.192		
Industrial	151.053	167.286	190.949	190.158	192.087	174.846	183.256	174.602	164.292	176.189		
Minería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Alumbrado Público	25.941	27.693	33.294	35.932	36.635	38.017	41.541	44.165	46.158	49.458		
Otros	5.455	5.421	6.120	7.850	7.558	7.976	10.240	7.989	30.618	37.848		
TOTAL	406.518	447.875	503.064	519.380	531.941	534.672	579.756	594.251	608.674	646.960		

Tarifa Media - USD/MWh sin iva												
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	54,37	65,00	66,49	64,52	66,31	65,34	67,18	65,47	65,89	66,92		
General	107,44	129,24	129,47	126,00	118,73	97,45	93,14	90,18	93,33	95,45		
Industrial	54,15	64,61	63,09	62,81	58,08	45,84	42,29	42,26	41,40	41,80		
Minería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Alumbrado Público	54,32	63,68	65,99	65,14	65,56	64,16	66,16	65,78	65,78	66,98		
Otros	36,65	43,47	43,67	48,22	45,53	38,38	36,75	32,63	38,05	38,63		
TOTAL	59,78	72,30	72,89	71,70	69,86	63,35	63,43	63,26	62,97	63,55		



Anexo Estadístico 12 – ELFEO – Consumidores, Consumo y Tarifa

ELFEO – Consumidores, Consumo y Tarifa

Número de Consumidores

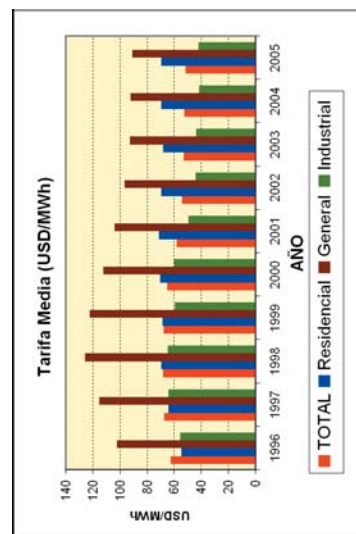
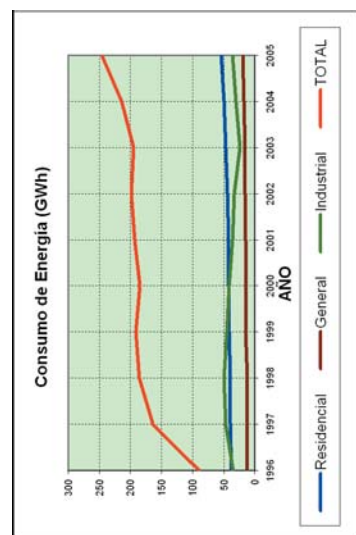
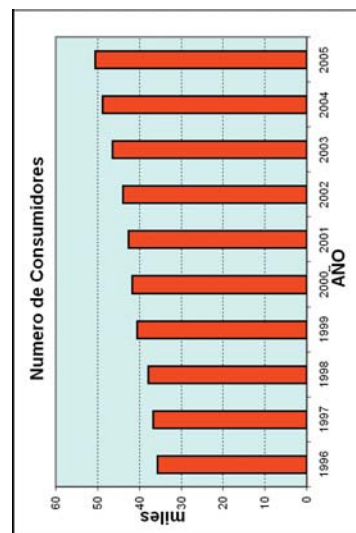
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residencial	31.000	32.222	33.341	35.792	36.733	37.287	38.780	41.268	43.632	45.344
General	4.641	4.404	4.406	4.633	4.821	5.041	4.928	4.897	4.982	4.995
Industrial	77	84	79	70	64	69	63	72	72	75
Minería	0	16	17	31	44	41	39	35	37	41
Alumbrado Público	2	1	1	1	13	13	14	25	30	32
Otros	0	50	50	53	82	83	86	90	99	117
TOTAL	35.720	36.777	37.894	40.580	41.757	42.534	43.910	46.387	48.852	50.604

Consumo de Energía - MWh

Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residencial	37.531	39.370	39.895	41.389	41.989	42.207	44.278	46.745	49.885	54.411
General	11.893	11.998	11.863	14.843	14.106	14.947	15.588	16.003	17.286	19.267
Industrial	34.887	46.344	49.641	45.340	41.114	35.968	33.011	24.249	29.857	35.990
Minería	0	38.204	53.758	58.969	53.399	64.380	69.536	68.273	75.831	91.617
Alumbrado Público	5.589	6.176	6.710	7.131	7.143	8.113	8.680	8.540	8.531	8.815
Otros	0	21.520	23.634	23.196	26.617	27.082	26.958	30.513	32.553	35.743
TOTAL	89.901	163.612	185.502	190.867	184.368	192.699	198.050	194.323	213.942	245.843

Tarifa Media - USD/MWh sin iva

Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residencial	54,64	64,11	69,35	68,60	70,06	71,26	69,37	67,95	69,28	69,42
General	102,23	115,20	125,61	121,92	112,23	103,80	96,44	92,27	92,04	90,77
Industrial	55,52	64,30	64,73	59,10	59,59	49,42	43,85	43,47	41,52	41,81
Minería	0,00	67,51	63,45	63,74	56,04	44,77	40,96	40,02	39,40	38,18
Alumbrado Público	75,54	86,89	86,73	90,22	107,69	108,23	86,91	79,64	81,02	80,42
Otros	0,00	45,22	47,57	49,72	47,01	41,20	39,30	38,17	38,16	39,26
TOTAL	62,58	67,08	67,86	67,50	65,02	58,19	53,95	52,92	52,39	51,42



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 13 – CESSA – Consumidores, Consumo y Tarifa

64

CESSA – Consumidores, Consumo y Tarifa

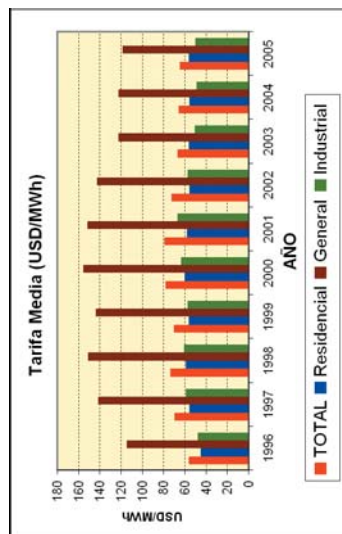
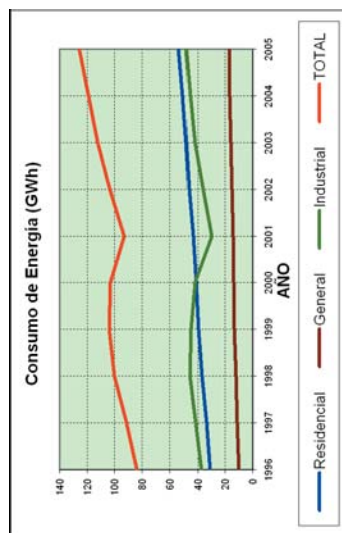
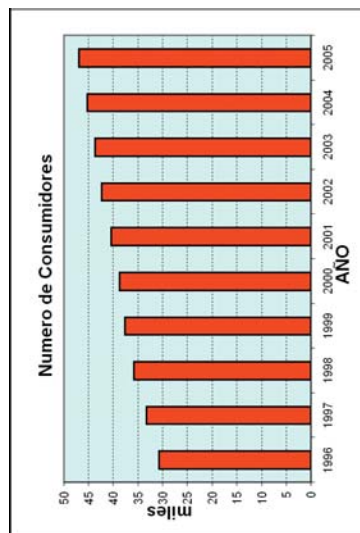
Número de Consumidores												
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	26.361	28.507	30.683	32.253	33.199	34.638	36.571	37.658	39.157	40.782		
General	4.268	4.700	5.003	5.275	5.514	5.683	5.775	5.959	6.065	6.004		
Industrial	54	78	79	59	54	50	50	44	44	119		
Minería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Alumbrado Público	1	1	1	1	2	3	2	21	21	21		
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL	30.684	33.286	35.766	37.588	38.769	40.374	42.398	43.682	45.287	46.926		

Consumo de Energía - MWh

Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	31.212	33.454	36.878	39.470	41.281	43.034	46.113	48.104	50.555	53.743		
General	10.190	11.108	12.023	13.229	13.988	14.228	14.897	16.088	16.566	17.060		
Industrial	37.455	41.381	45.513	45.003	41.978	29.815	36.254	41.770	45.121	48.159		
Minería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Alumbrado Público	5.095	5.406	5.813	6.267	5.925	5.930	6.208	6.402	6.724	6.697		
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL	83.952	91.348	100.227	103.969	103.172	93.006	103.472	112.364	118.966	125.659		

Tarifa Media - USD/MWh sin iva

Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	44,64	55,64	58,96	55,80	60,06	57,88	55,56	56,10	55,40	56,08		
General	114,17	141,53	150,59	143,36	155,19	151,28	142,18	122,38	122,34	118,35		
Industrial	47,49	58,97	60,61	57,00	63,10	66,72	57,20	50,47	49,01	49,79		
Minería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Alumbrado Público	75,70	92,52	103,37	100,15	123,54	117,57	116,87	110,72	109,86	100,00		
Otros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TOTAL	56,24	69,78	73,28	70,13	77,84	78,81	72,28	66,61	65,37	64,46		



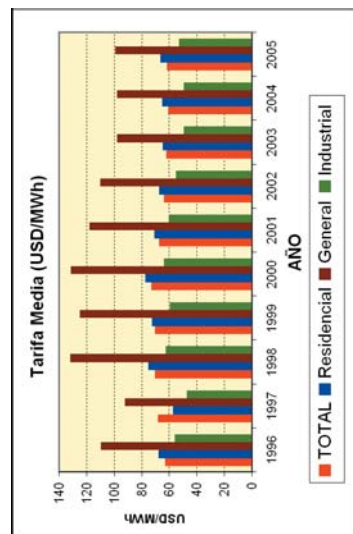
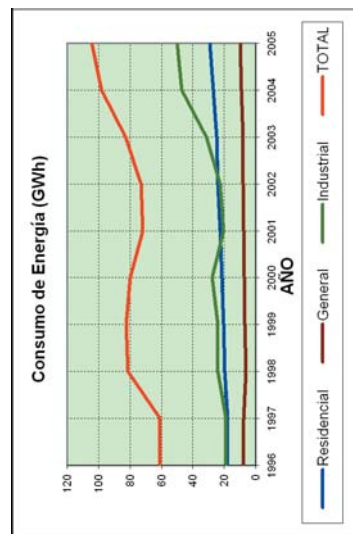
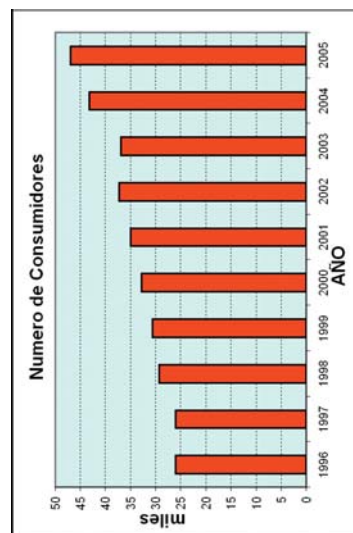
Anexo Estadístico 14 – SEPSA – Consumidores, Consumo y Tarifa

SEPSA – Consumidores, Consumo y Tarifa

Número de Consumidores												
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	22,522	22,522	25,720	26,700	28,714	30,720	32,863	32,582	38,294	41,595		
General	3,349	3,349	3,511	3,833	4,007	4,116	4,349	4,266	4,797	5,247		
Industrial	44	44	66	60	70	73	82	84	133	161		
Minería	2	2	8	7	3	3	3	3	3	3		
Alumbrado Público	1	1	1	1	8	8	10	10	11	11		
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL	25,918	25,918	29,306	30,601	32,802	34,920	37,307	36,945	43,238	47,018		

Consumo de Energía - MWh												
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	17,833	17,833	19,625	20,383	21,637	22,725	24,038	24,958	27,107	29,054		
General	7,523	7,523	6,323	6,853	7,178	7,533	7,979	7,929	9,112	9,958		
Industrial	18,868	18,868	24,193	23,991	27,773	20,295	22,754	31,499	46,891	49,863		
Minería	12,939	12,939	25,912	25,399	18,717	16,738	13,682	13,673	10,247	10,646		
Alumbrado Público	3,682	3,682	5,230	5,703	4,511	4,530	4,615	4,686	4,756	4,966		
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL	60,845	60,845	81,282	82,328	79,817	71,821	73,068	82,746	98,113	104,488		

Tarifa Media - USD/MWh sin iva												
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Residencial	67,80	57,03	74,94	72,26	77,39	70,80	67,18	64,71	64,86	66,11		
General	109,59	92,19	131,75	124,91	131,40	117,80	109,98	97,75	97,52	99,09		
Industrial	55,86	46,98	62,19	59,16	63,86	60,29	54,87	49,43	49,44	52,97		
Minería	50,52	42,48	53,76	58,28	59,85	55,36	54,17	47,10	41,36	41,79		
Alumbrado Público	103,62	87,14	105,68	103,53	113,05	103,08	97,48	93,80	93,53	95,01		
Otros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TOTAL	62,70	67,90	70,06	70,39	72,68	67,22	63,69	61,79	60,57	61,64		



DIEZ AÑOS DE REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Anexo Estadístico 15 – DISTRIBUIDORES – Consumidores, Consumo y Tarifa

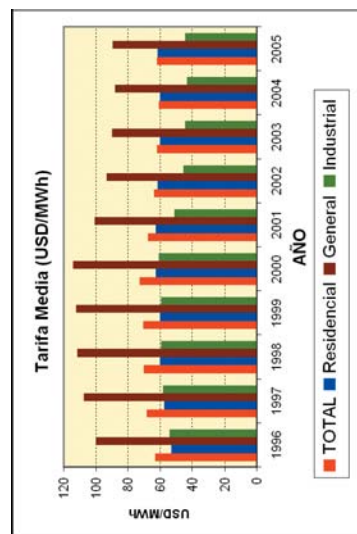
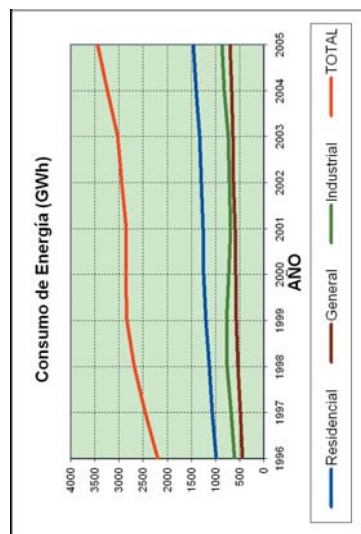
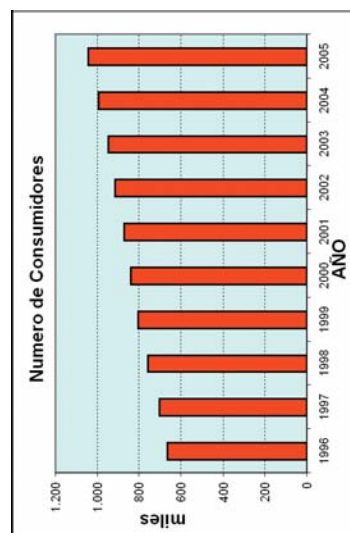
66

Distribuidores del SIN – Consumidores, Consumo y Tarifa

Número de Consumidores										
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residencial	571.472	599.905	648.341	691.370	722.808	754.757	796.148	826.341	867.561	911.201
General	87.214	95.292	101.956	106.889	107.680	108.504	111.542	113.806	117.600	123.090
Industrial	6.000	6.296	6.567	6.633	6.503	6.198	6.196	6.371	6.368	6.788
Minería	3	19	26	39	50	48	46	40	42	46
Alumbrado Público	50	50	59	211	258	260	102	130	140	146
Otros	4	55	54	59	91	102	95	201	1.051	1.282
TOTAL	664.743	701.617	757.003	805.201	837.390	869.869	914.129	946.889	992.762	1.042.553

Consumo de Energía - MWh										
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residencial	990.796	1.063.042	1.128.035	1.200.244	1.250.191	1.255.423	1.292.351	1.328.323	1.396.780	1.464.580
General	434.958	490.752	531.073	571.573	583.128	587.741	623.170	637.051	663.613	697.157
Industrial	608.430	682.452	754.931	769.148	726.162	684.663	708.345	737.037	817.617	865.555
Minería	14.918	53.218	81.653	86.299	74.077	83.022	85.135	84.011	88.086	104.148
Alumbrado Público	108.898	116.115	128.998	141.428	152.021	157.491	157.185	158.610	167.797	179.493
Otros	32.480	53.213	59.564	71.212	71.139	76.922	78.654	80.687	109.486	126.342
TOTAL	2.190.481	2.458.792	2.684.254	2.839.904	2.856.718	2.845.261	2.944.840	3.025.719	3.243.379	3.437.975

Tarifa Media - USD/MWh sin iva										
Categoría \ Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Residencial	52,81	57,34	59,74	59,72	62,61	62,51	61,33	59,99	59,83	61,22
General	99,85	107,43	111,49	112,20	114,02	100,57	93,02	89,64	87,87	89,36
Industrial	53,85	58,11	58,98	58,92	60,46	50,84	45,39	44,02	42,93	44,16
Minería	50,18	60,78	60,21	62,06	57,06	47,20	43,26	41,31	39,80	38,75
Alumbrado Público	63,30	69,59	72,73	73,25	76,22	75,08	73,13	71,16	70,97	71,68
Otros	36,55	43,35	44,10	42,91	44,36	40,67	38,31	36,96	36,85	37,84
TOTAL	62,70	67,90	70,06	70,39	72,68	67,22	63,69	61,79	60,57	61,64



Diseño:
STUDIOS 3640

Fotografías:
Vassil Anastosov
Tony Suárez
Eric Bauer
Archivos Superintendencia de Electricidad



SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD

La Paz
Avenida 16 de Julio 1571
Telf.: (591) - 2 2312401
Fax.: (591) - 2 - 2312393

Tarija
Edificio Concordia 2do. Piso
of. E-1. C. Ingavi esq. Daniel Campos
Telf.: (591) 4 - 6113702

Cobija
Calle Bruno Racua N° 76
Esq. La Paz (Plaza Principal)
Telf.: (591) 3 - 8422946

Cochabamba
Calle Alcides Arguedas No 448,
entre Félix del Granado
y José Quiñán Mendoza, Cala Cala
Telf.: (591) 4 - 4152076

Oruro
Calle Belzu N°650
entre Vásquez y La Paz z/norte
Telf.: (591) 2 - 5111948

www.superele.gov.bo
Línea gratuita para voz: 800 - 104001
Línea gratuita para fax: 800 - 104002