

TRÁMITE: Estudio Tarifario presentado por la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) para el periodo mayo 2019 – abril 2023.

SÍNTESIS RESOLUTIVA: Aprobar para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2019 – 2022; aprobar los Costos de Suministro para el periodo 2019 – 2022; aprobar la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019; aprobar los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019; e instruir la determinación del depósito de garantía, conforme al procedimiento establecido en el Anexo IV que forma parte de la presente Resolución.

VISTOS:

La Resolución AE N° 797/2018 de 26 de octubre de 2018; la nota con Registro N° 33 de 02 de enero de 2019; el memorial con Registro N° 33 de 02 de enero de 2019; la nota AE-561-DPT-112/2019 de 21 de febrero de 2019; la nota con Registro N° 3631 de 18 de marzo de 2019; la nota AE-785-DPT-161/2019 de 21 de marzo de 2019; la nota con Registro N° 4152 de 27 de marzo de 2019; la nota AE-881-DPT-189/2019 de 29 de marzo de 2019; la nota con Registro N° 4550 de 04 de abril de 2019; el Informe AETN-DPT N° 281/2019 de 16 de mayo de 2019; todo lo que ver convino, se tuvo presente, y;

CONSIDERANDO: (ANTECEDENTES)

Que mediante Resolución AE N° 797/2018 de 26 de octubre de 2018, la entonces Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) ahora y en adelante denominada Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), otorgó el Registro de Operaciones a la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), para el ejercicio de la actividad de Servicio Público de Distribución en el Sistema Eléctrico Challapata ubicado en el Municipio de Challapata de la Provincia Avaroa, que en su Disposición Sexta establece: *“Instruir a la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata (ELFEDECH S.A.), en un plazo de treinta (30) días hábiles administrativos computables a partir de la notificación con la presente Resolución, presentar la Estructura Tarifaria elaborada por la Empresa Consultora “ABS Consulting Group S.R.L.”, debidamente actualizada para su correspondiente aprobación”.*

Que mediante nota recepcionada en la entonces AE ahora y en adelante denominada AETN con Registro N° 33 de 02 de enero de 2019, ELFEDECH S.A. en cumplimiento a la Disposición Sexta de la Resolución AE N° 797/2018 de 26 de octubre de 2018, presentó el Estudio Tarifario correspondiente al periodo 2018 – 2022, en formato físico y digital, elaborado por la empresa consultora “ABS Consulting Group S.R.L.”.

Que mediante memorial recepcionado en la entonces AE ahora y en adelante denominada AETN con Registro N° 1114 de 28 de enero de 2019, ELFEDECH S.A. en el marco de la normativa legal vigente y para efectos de notificación con los posteriores actuaciones procesales emergentes del presente trámite señaló nuevo domicilio procesal, mismo que se providenció mediante Decreto N° 435/2019 de 30 de enero de 2019.

Que mediante nota AE-561-DPT-112/2019 de 21 de febrero de 2019, se remitió las observaciones al Estudio Tarifario correspondiente al periodo 2018 – 2022, para que sean atendidas en un plazo de quince (15) días hábiles administrativos.

Que mediante nota recepcionada en la entonces AE ahora y en adelante denomina AETN con Registro N° 3631 de 18 de marzo de 2019, ELFEDECH S.A. solicitó una ampliación de plazo para la correcta presentación de la documentación de descargo a las observaciones realizadas al Estudio Tarifario mediante nota AE-561-DPT-112/2019 de 21 de febrero de 2019.

Que mediante nota AE-785-DPT-161/2019 de 21 de marzo de 2019, se concedió a ELFEDECH S.A. la ampliación de plazo para la presentación del Estudio Tarifario, hasta el 28 de marzo de 2019.

Que mediante nota recepcionada en la entonces AE ahora y en adelante denominada AETN con Registro N° 4152 de 27 de marzo de 2019, ELFEDECH S.A. solicitó una nueva ampliación de plazo hasta el 04 de abril de 2019, para poder subsanar las observaciones al Estudio Tarifario referente a los *"Estados Financieros auditados de las gestiones 2015, 2016, 2017 y 2018, mismo que se encontraba en proceso de auditoría"*.

Que mediante nota AE-881-DPT-189/2019 de 29 de marzo de 2019, se concedió a ELFEDECH S.A. la ampliación de plazo para la presentación del Estudio Tarifario, hasta el 04 de abril de 2019.

Que mediante nota recepcionada en la entonces AE ahora y en adelante denominada AETN con Registro N° 4550 de 04 de abril de 2019, ELFEDECH S.A. presentó el Estudio Tarifario final en formato físico y digital, considerando la incorporación de las observaciones efectuadas por el Ente Regulador.

Que el Informe AETN-DPT N° 281/2019 de 16 de mayo de 2019, en base al análisis efectuado recomendó aprobar para ELFEDECH S.A. los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2019 – 2022; aprobar los Costos de Suministro para el periodo 2019 – 2022; aprobar la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019; aprobar los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019; e instruir la determinación del depósito de garantía, conforme al procedimiento establecido en el Anexo IV que forma parte de la presente Resolución.

CONSIDERANDO: (MARCO LEGAL)

Que el artículo 20 de la Constitución Política del Estado (CPE), establece:

- I. Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones.*
- II. Es responsabilidad del Estado, en todos sus niveles de gobierno, la provisión de los servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias. En*

los casos de electricidad, gas domiciliario y telecomunicaciones se podrá prestar el servicio mediante contratos con la empresa privada. La provisión de servicios debe responder a los criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, tarifas equitativas y cobertura necesaria; con participación y control social.

III. El acceso al agua y alcantarillado constituyen derechos humanos, no son objeto de concesión ni privatización y están sujetos a régimen de licencias y registros, conforme a ley”.

Que el artículo 46 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, referente a los Precios y Tarifas en Sistemas Aislados, determina: “Los precios y tarifas de los Sistemas Aislados, se establecerán siguiendo los criterios definidos para el Sistema Interconectado Nacional, cuando éstos sean aplicables. Caso contrario, la extinta Superintendencia de Electricidad aprobará precios y tarifas que cubran los costos medios del suministro, teniendo en cuenta criterios de eficiencia”.

Que el artículo 51 de la Ley de Electricidad y el artículo 58 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, establece que la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad debe aprobar tarifas y sus fórmulas de indexación.

Que el artículo 53 de la Ley de Electricidad, referente a los Estudios Tarifarios del cual son parte los Programas de Inversión que entre otras establece: “(...) La Superintendencia de Electricidad aprobará o rechazará los estudios efectuados por los consultores, mediante resolución administrativa debidamente fundamentada, formulando las observaciones que considere pertinentes”.

Que el artículo 55 de la Ley de Electricidad, referente a las Estructuras Tarifarias, establece: “La Superintendencia de Electricidad aprobará para cada empresa de Distribución, estructuras tarifarias definidas en función a las características técnicas del suministro y del consumo de electricidad.”

Que el artículo 41 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, establece lo siguiente:

“Los Distribuidores tienen la obligación de prestar el servicio de transporte en instalaciones de distribución, a otros Agentes del mercado, de acuerdo a los siguientes principios, previa la suscripción del contrato correspondiente:

- a) “Acceso abierto y no discriminado”.
- d) (...) “La remuneración por el servicio de transporte en instalaciones de distribución deberá seguir los mismos criterios que los establecidos, en el presente Reglamento, para el Sistema Troncal de Interconexión en caso de instalaciones de uso común y fuera del Sistema Troncal de Interconexión para instalaciones dedicadas”.

Que el artículo 47 del RPT, establece: “(...) Los Planes de expansión que incluyen los respectivos programa de Inversión, serán presentados por el Titular a la Superintendencia, la misma que verificará su consistencia y procederá a su aprobación mediante Resolución”

(...).

Que el artículo 56 del RPT, dispone: "Los cargos de conexión y reconexión, para cada categoría de consumidor, deben ser calculados considerando el costo de materiales fungibles, mano de obra, uso de equipo y transporte requeridos para conectar o reconectar a un consumidor típico a la red de Distribución. Dichos cargos serán aprobados por la Superintendencia mediante Resolución, juntamente con la aprobación de las tarifas.

El cargo de conexión será aplicado a todo nuevo consumidor que se conecte a la red de distribución; el cargo por reconexión será aplicado para la reposición del servicio, a todo consumidor que haya sido sancionado con el corte del suministro".

Que el artículo 57 del RPT, señala lo siguiente: "El depósito de garantía, para cada categoría de consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual promedio de un consumidor típico de su misma categoría, para su aplicación deberá ser aprobado por la Superintendencia. Todo nuevo consumidor cancelará el depósito de garantía el cual será devuelto, cuando decida prescindir del servicio, al valor vigente en la fecha de desconexión, previo descuento de sus deudas pendientes y costos que hubiere ocasionado."

Que el artículo 3 del Decreto Supremo N° 27302 de 23 de diciembre de 2003, establece lo siguiente: "Para efectos del estudio tarifario, la parte del valor del activo tangible y del activo intangible y, en consecuencia del valor de su depreciación acumulada, que corresponda en moneda extranjera serán determinados y proyectados en moneda local considerando la diferencia entre la variación del tipo de cambio del dólar de Estados Unidos de Norteamérica y, la variación del Índice de Precios al Consumidor, promedio de los cuatro años anteriores a la fecha de realización del estudio tarifario.

Para la actualización anual del valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, en los montos aprobados por la Superintendencia de Electricidad, se utilizará la variación anual del tipo de cambio. Para la actualización del valor de los activos, resultante de la diferencia entre el valor total y el valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, se utilizará la variación anual del Índice de Precios al Consumidor."

Que el artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, establece las competencias de la AE, además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al mencionado Decreto Supremo, las siguientes:

- "b) Regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar la prestación de los servicios y actividades por parte de las entidades y operadores bajo su jurisdicción reguladora y el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales.
- c) Implementar los aspectos relativos a la regulación, control, fiscalización y supervisión del sector de electricidad, en el marco de la CPE.
- d) Fijar, aprobar y publicar precios, tarifas, derechos u otros de acuerdo a la normativa vigente, garantizando su correcta aplicación y asegurando que la información sustentatoria esté disponible y sea pública".

Que el artículo 53 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, entre otras, establece las siguientes atribuciones del Director Ejecutivo de la AE:

- “(...) i) Aprobar mediante Resolución Administrativa y controlar la aplicación, cuando corresponda, de los precios y tarifas máximos aplicables a las actividades de la industria eléctrica y publicarlos en medios de difusión nacional.
j) Controlar, fiscalizar y regular toda la cadena del sector eléctrico de acuerdo a la normativa vigente, en todo el territorio nacional, tanto dentro como fuera del sistema interconectado nacional. (...)”

Que mediante Resolución SSDE N° 126/1997 de 31 de octubre de 1997, se aprobaron las tasas de depreciación de activos tangibles que deben obligatoriamente aplicar las empresas distribuidoras.

Que mediante Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002, se aprobaron las Metodologías para la Proyección de la Demanda de Electricidad en la Actividad de Distribución de Energía Eléctrica y para la Presentación de los Planes de Expansión y Programas de Inversión que deben emplear las Distribuidoras en el Marco del Estudio Tarifario.

Que mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, se aprobó la Metodología para el Cálculo de Precios de Generación y Precios Máximos de Distribución y Tarifas en Sistemas Aislados y Menores con Contratos de Adecuación, Registro y Otros Sistemas Aislados y Menores.

Que mediante Resolución AE N° 36/2015 de 28 de enero de 2015, se aprobó la Tasa de Retorno del 10,1%, para las Empresas de Distribución durante el periodo tarifario noviembre 2015 a octubre 2019.

CONSIDERANDO: (ANÁLISIS)

Que el Informe AETN-DPT N° 281/2019 de 16 de mayo de 2019, emitido por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, estableció lo siguiente:

“(...) 3. ANÁLISIS

3.1 Antecedentes

Mediante Resolución AE N° 797/2018 de 26 de octubre de 2018, se otorgó a la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) el Registro de Operaciones para el ejercicio de la actividad de Servicio Público de Distribución en el Sistema Eléctrico Challapata en el Municipio de Challapata de la Provincia Abaroa del Departamento de Oruro.

El periodo de proyección y análisis contenido en el presente Informe, incluye los años 2019 - 2023, en consideración a las disposiciones administrativas y regulatorias emanadas por la AE, y se aplicó como año base el 2018.

En base a las disposiciones legales anteriormente descritas y el análisis realizado al documento final del Estudio de Tarifas presentado por la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), para el período mayo 2019 – abril 2023, la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) elaboró un modelo de cálculo de Tarifas de Distribución, cuyos principales resultados son presentados a continuación:

3.2 Análisis de la Demanda

La proyección de la demanda, nos permite determinar el mercado que será atendido por la Distribuidora en el periodo tarifario mayo 2019 – abril 2023, misma que fue realizada en base a la Metodología para el “Cálculo de Precios Máximos de Distribución en Sistemas Aislados y Menores” aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010 y la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002, que aprueba la “Norma Operativa para la Presentación del Estudio de la Proyección de la Demanda, Metodología de Plan de Expansión y del Programa de Inversión”, emitida por la entonces Superintendencia de Electricidad, normativas que establecen los criterios principales para la determinación y aprobación de las Tarifas de Distribución.

Es importante mencionar que la zona de operación para la distribución de energía eléctrica por parte de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) se encuentra en la Localidad de Challapata, sede del Municipio del mismo nombre, es la capital de la Provincia de Eduardo Abaroa del Departamento de Oruro – Bolivia y está ubicada a 120 km de la ciudad de Oruro, prestando el servicio eléctrico a las localidades de Allituma Toro, Ankasoca, Antacagua, Milluri y la población de Challapata propiamente.

La información utilizada para la elaboración del Estudio Tarifario en la etapa de la determinación de la demanda, fue la siguiente:

- Base de Datos de registros contables correspondientes a las cuentas de estado de situación según el SUC.
- Base de Datos de facturación mensual.
- Estructura Tarifaria Vigente.
- Precios de Compra de Energía y Potencia.
- Información Estadística y demográfica de la zona de operación.
- Información histórica anual desde el año 2008, del número de usuarios, ventas de electricidad, e ingresos por ventas de electricidad.

Las categorías con las que cuenta ELFEDECH S.A., a diciembre de 2018 son las que se muestran en la Tabla siguiente:

Categorías Tarifarias existentes a diciembre de 2018

Residencial	<i>Domestico</i>	D
	<i>Usuario Vivienda Militares</i>	VM
	<i>Usuario Domestico</i>	UF
General	<i>Comercial 1</i>	C1
	<i>Usuario Comercial</i>	UFC
	<i>Comercial 2</i>	C2
	<i>Usuario Comercial 2</i>	UF2
	<i>Institucional</i>	I
	<i>Industrial</i>	I1
	<i>Usuario institucional</i>	UFI
Industrial	<i>General 1</i>	G1
	<i>Comercial 3</i>	C3
	<i>General</i>	SM
	<i>Molinos Monofásicos</i>	M1
	<i>General 3</i>	G3
	<i>Usuario Trifasico</i>	UF3
	<i>Industrial Trifasico</i>	I3
	<i>Molinos Trifasicos</i>	M3
	<i>Institucion Trifasico</i>	SI3
	<i>Industrial</i>	3*
Bombas	<i>Industrial Pozo</i>	N3
A. Público	<i>Alumbrado publico</i>	AP

A efecto de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Resolución SSDE N° 162/2001 de 31 de octubre de 2001, estas categorías han sido reclasificadas para fines de la proyección, así como para la propuesta de la nueva estructura tarifaria, reduciendo las 20 categorías que se tenían, a sólo 7 categorías y la creación de la categoría Seguridad Ciudadana.

La proyección de la demanda fue realizada para el periodo de cinco (5) años a partir del año base, desagregada por tipo de consumidor y comprende el número de consumidores, el consumo de energía, el consumo promedio de energía y la demanda de potencia. Asimismo, se incluyó un análisis de la demanda histórica y de los factores demográficos para la categoría domiciliaria.

La determinación de los valores proyectados se realizó mediante modelos econométricos y tendencias que relacionaron la demanda de electricidad y/o el número de consumidores con indicadores económicos y demográficos relevantes, modelos de correlación con el tiempo u otros en función de la información disponible.

Con base en las proyecciones de consumo se determinaron las proyecciones de balance de energía que incluye las compras, el consumo propio, las pérdidas comerciales y el consumo de los usuarios. Se proyectó también la demanda máxima del sistema.

3.2.1 Proyección de Consumidores

Para las proyecciones de consumidores se aplicaron métodos analíticos y tendencias, debido fundamentalmente a la falta de información macroeconómica que de forma confiable explique la conducta de los agentes por zonas económicas o departamentos en Bolivia, para

la utilización de métodos econométricos.

3.2.1.1 Categoría Domiciliaria

De acuerdo a la Norma de Aplicación de Tarifas de Distribución, los usuarios que corresponden a esta categoría, son aquellos que utilizan el suministro de electricidad en casas o departamentos destinados exclusivamente para uso doméstico, incluyendo las dependencias e instalaciones de uso común (escaleras, pasillos, lavaderos, cocheras, ascensores, bombas, equipos de refrigeración o calefacción y utilidades análogas) que sirvan a una o más viviendas.

La proyección del número de consumidores domiciliarios fue proyectada de acuerdo a la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002, así como la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

Los datos considerados para la proyección incluyeron por una parte, información demográfica, consistente en datos de población, viviendas ocupadas, y tasa de crecimiento de la población, los mismos que fueron extractados de datos oficiales emitidos por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

A partir de esta información se construyeron los indicadores de Grado de electrificación (viviendas electrificadas/viviendas ocupadas), y el Índice de Habitantes por Vivienda (Población/viviendas ocupadas). Es importante hacer notar que la información del Censo de 2012 en lo que toca a las fichas por municipio ha cambiado en su contenido y el nuevo documento no contiene información sobre cobertura eléctrica ni sobre población urbana y rural.

Las metas del Grado de Electrificación corresponden a los lineamientos establecidos en el Plan Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia 2025, que establece para el año 2020 un objetivo de cobertura a nivel de Bolivia de 100% en el área urbana y 87% en el área rural.

La categoría Residencial fue trabajada considerando una serie histórica de 10 años (2008 – 2018) tomando como año base el año 2018.

Es importante hacer notar que ELFEDECH S.A. al no estar operando bajo la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, ha generado tres categorías para los usuarios Domiciliarios: Domiciliaria – D (aplicada a los socios de la Empresa), Unidades Familiares – UF (aplicada a los usuarios no socios) y una tercera categoría para viviendas de militares – VM. Dado que esto no puede mantenerse a futuro, se ha realizado la unificación de estas categorías en una sola Categoría Residencial, para con base a esta única categoría realizar la correspondiente proyección.

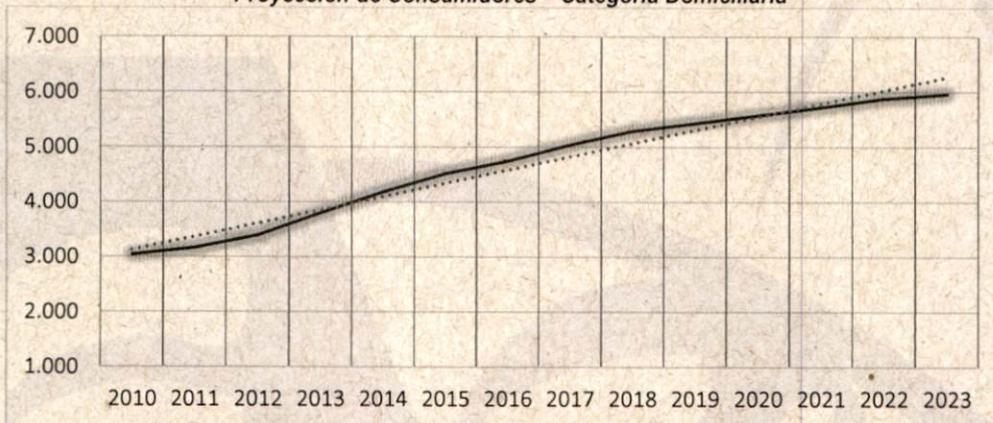
En base a la metodología mencionada anteriormente, los resultados obtenidos por la AETN en la proyección del número de consumidores de la Categoría Domiciliaria para el periodo 2019-2023, son presentados en el siguiente cuadro:

Proyección de Consumidores – Categoría Domiciliaria

AÑO	Población Urbana CHALLAPATA	Crec. Poblacional CHALLAPATA (datos INE)	Indice de Habitantes por Vivienda (IHV)	Viviendas Ocupadas	Cobertura	Viviendas electrificadas	I.C.C	N° de Clientes categoría	Crecimiento de Clientes (%)
2008								2.629	
2009								2.815	7,07%
2010								3.043	8,10%
2011								3.168	4,11%
2012	13.060		3,11	4.198	80,90%	3.396	1,000	3.396	7,20%
2013	13.167	0,82%	2,82	4.664	81,52%	3.802	1,000	3.802	11,96%
2014	13.288	0,92%	2,81	4.730	88,43%	4.183	1,000	4.183	10,02%
2015	13.412	0,94%	2,80	4.799	94,05%	4.513	1,000	4.513	7,89%
2016	13.549	1,02%	2,78	4.872	94,79%	4.618	1,027	4.742	5,07%
2017	13.692	1,06%	2,77	4.948	95,54%	4.727	1,066	5.039	6,26%
2018	13.844	1,11%	2,75	5.028	96,28%	4.841	1,092	5.289	4,96%
2019	14.005	1,16%	2,74	5.112	97,02%	4.960	1,095	5.429	2,66%
2020	14.175	1,21%	2,73	5.200	97,77%	5.084	1,097	5.576	2,71%
2021	14.347	1,21%	2,71	5.290	98,51%	5.211	1,099	5.727	2,70%
2022	14.521	1,21%	2,70	5.381	99,26%	5.341	1,101	5.882	2,70%
2023	14.521	0,00%	2,69	5.408	100,00%	5.408	1,103	5.967	1,46%

Asimismo, en base a los valores obtenidos, presentamos el gráfico de dicha proyección:

Proyección de Consumidores – Categoría Domiciliaria



Es necesario mencionar que ELFEDECH S.A. llegará al 100% de cobertura hasta el año 2023, ya que a la fecha tiene prácticamente cubierta toda la población urbana y las cuatro comunidades son muy cercanas a la ciudad de Challapata que también están plenamente servidas con un 97% de cobertura, impidiendo este hecho, crecer con un mayor número de clientes a la Empresa, razón por la que en esta proyección las tasas de crecimiento del periodo proyectado son menores a las históricas.

3.2.1.2 Categoría General

Al igual que la Categoría Domiciliaria, en la Categoría General, ELFEDECH S.A. ha creado muchas subcategorías para diferenciar entre socios y no socios, entre usuarios comerciales que tienen una instalación monofásica y una trifásica y para diferenciar por el tipo de contratante (familia, empresa o institución); en el presente caso, considerando la Resolución SSDE N° 162/2001 de 31 de octubre de 2001, se ha realizado la agrupación de estas categorías en dos subcategorías: General 1 (Consumos menores a 10 kW), General 2

(Consumos iguales o mayores a 10 kW).

3.2.1.2.1 Categoría General 1 (Consumos menores)

La proyección de esta sub-categoría, ha considerado la unión de los usuarios de las categorías que anteriormente figuraban como Usuario Comercial 2 (UF2), Usuario Comercial (UFC), Comercial 1 (C1), Institucional (I), Comercial 2 (C2), General 1 (G1) y Usuario Institucional (UFI).

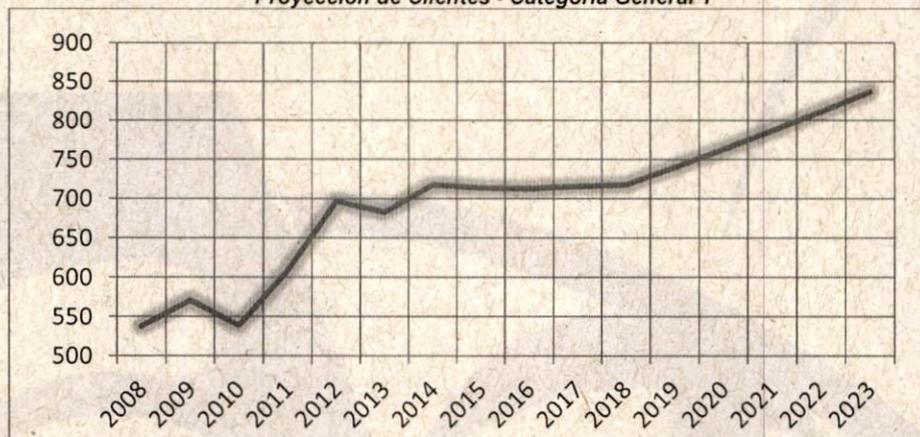
Los resultados de la proyección son los siguientes:

Número de Consumidores - Categoría General 1

Categoría	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
General 1	538	571	539	609	697	683	718	714	713	716	718	740	763	787	812	837
Crecimiento (%)		6,13%	-5,60%	12,99%	14,45%	-2,01%	5,12%	-0,56%	-0,14%	0,42%	0,28%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%	3,11%

De la misma forma, en base a los valores obtenidos presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Proyección de Clientes - Categoría General 1



3.2.1.2.2 Categoría General 2 (Consumos mayores)

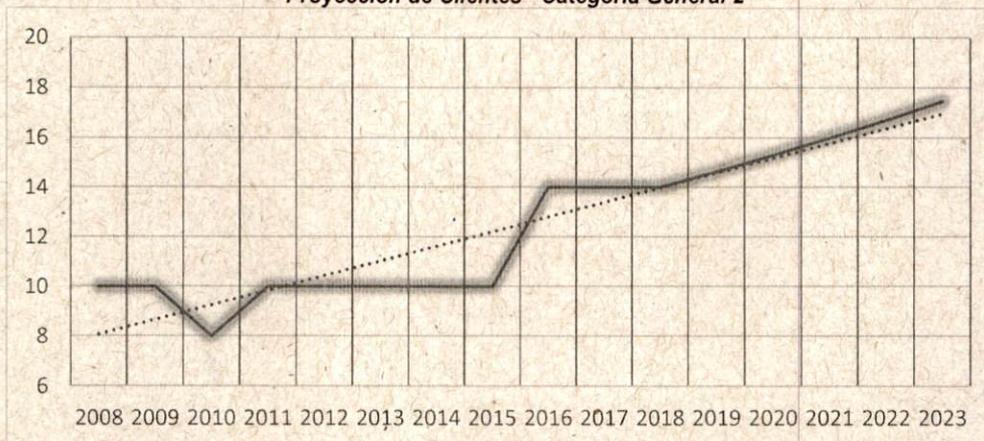
Para evitar la discriminación entre clientes de carácter societario y no societario que está prohibida por la normativa, se procedió a unificar las dos categorías con las que hasta diciembre contaba ELFEDECH S.A.: Comercial 3 (C3) e Institucional Trifásico (SI3), siguiendo lo dispuesto por la Resolución SSDE N° 162/2001 de 31 de octubre de 2001. Los resultados de la proyección son los siguientes:

Número de Consumidores - Categoría General 2

Categoría	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
General 2	10	8	10	10	10	10	10	14	14	14	15	15	16	17	17
Crecimiento (%)		0,0%	-20,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%

De la misma forma, en base a los valores obtenidos presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Proyección de Clientes - Categoría General 2



3.2.1.3 Categoría Industrial

La Categoría Industrial contaba con 10 subcategorías, lo que era resultado de diferenciar, por una parte la condición societaria, el tipo de conexión (monofásica o trifásica) y el tipo de cliente particular o público.

Para solucionar este inconveniente, los clientes fueron subdivididos en dos (2) subcategorías, Categoría Industrial 1, para clientes industriales con consumos inferiores a 10 kW, e Industrial 2 para clientes con consumos iguales o superiores a 10 kW.

3.2.1.3.1 Categoría Industrial 1

En esta categoría se encuentran comprendidos los talleres pequeños de manufacturas como molinos, carpinterías, mecánicos, fabricación de calzados, ropa, etc., cuya demanda de energía es monofásica.

Se unieron en esta categoría todos los usuarios que anteriormente pertenecían a las categorías Usuario Trifásico (UF3), Molinos Trifásicos (M3), Industrial (I1) y Molinos Monofásicos (M1).

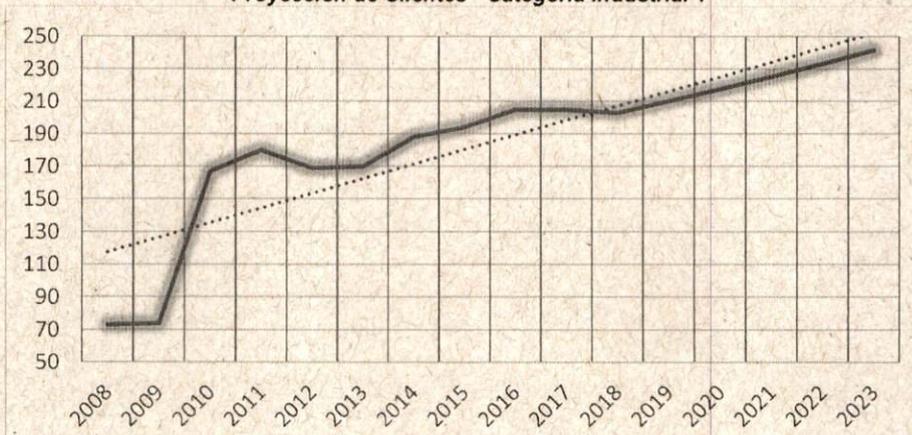
Los resultados de la proyección se presentan a continuación:

Número de Consumidores - Categoría Industrial 1

Categoría	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Industrial 1	73	74	167	180	169	170	188	194	205	205	203	210	218	225	233	242
Crecimiento (%)		1,37%	125,68%	7,78%	-6,11%	0,59%	10,59%	3,19%	5,67%	0,00%	-0,98%	3,55%	3,55%	3,55%	3,55%	3,55%

En base a los valores obtenidos, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Proyección de Clientes - Categoría Industrial 1



3.2.1.3.2 Categoría Industrial 2

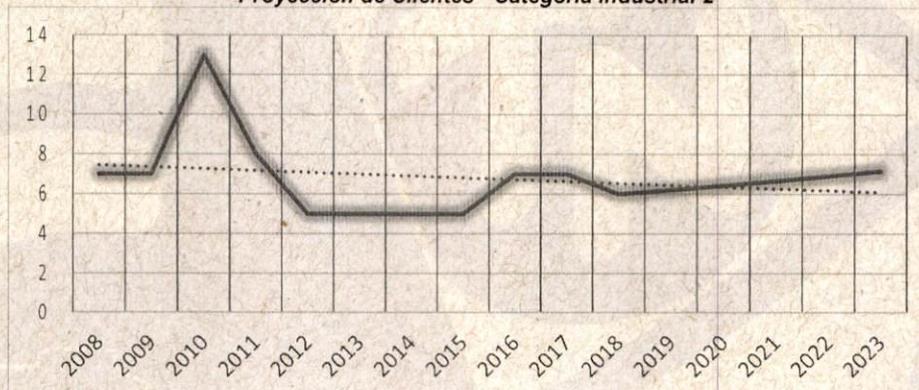
Esta categoría agrupa a las categorías Industrial Trifásico (I3) e Industrial (3*), producto de las re-categorizaciones y reclasificación de usuarios, se observan tasas de crecimiento históricas muy variables; sin embargo, a lo largo del periodo se mantiene una tendencia creciente, por lo que considerando el crecimiento promedio del periodo observado, se obtuvo una tasa de 3,55%, dato empleado en la proyección:

Número de Consumidores - Categoría Industrial 2

Categoría	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Industrial 2	7	7	13	8	5	5	5	5	7	7	6	6	6	7	7	7
Crecimiento (%)		0,00%	85,71%	-38,46%	-37,50%	0,00%	0,00%	0,00%	40,00%	0,00%	-14,29%	3,55%	3,55%	3,55%	3,55%	3,55%

En base a los valores obtenidos, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Proyección de Clientes - Categoría Industrial 2



3.2.1.4 Categoría Seguridad Ciudadana

La Ley N° 264 de 31 de julio de 2012 (Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana "Para una Vida Segura"), en su artículo 55 (Servicios Básicos), numeral IV establece que el

Ministerio de Gobierno, la Policía Boliviana o las entidades territoriales autónomas, podrán suscribir convenios con instituciones públicas o privadas que presten servicios públicos básicos, acordando tarifas preferenciales para el servicio en base a la normativa específica del sector.

Por otra parte, el Decreto Supremo N° 1436 de 14 de diciembre de 2010, en su artículo 27 (Tarifas y Categorías de Seguridad Ciudadana) establece lo siguiente:

- I. La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad y la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico a través de Normas Regulatorias Sectoriales, establecerán dentro del periodo tarifario vigente, una tarifa especial o categoría para seguridad ciudadana que será aplicada exclusivamente a los Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control.
- II. La tarifa especial o categoría para seguridad ciudadana será aplicada de acuerdo a reglamentación de la autoridad competente.

Adicionalmente, la Disposición Adicional Tercera del Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, señala: "A partir de la publicación del presente Decreto Supremo la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad – AE se denominará Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear – AETN, quedando las demás disposiciones normativas adecuadas a esta denominación."

Esta categoría de acuerdo a la normativa antes citada será incorporada, ya que actualmente las instalaciones de seguridad ciudadana de Challapata, funcionan en el mismo edificio del Gobierno Municipal de Challapata, y no se conoce de planes del municipio para generar módulos policiales fuera de dicho edificio. Sin embargo, para fines de la proyección se ha considerado la posibilidad de que se pueda construir un módulo policial, con lo que esta categoría tendría un cliente en el futuro:

Número de Consumidores – Categoría Seguridad Ciudadana

Categoría	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Seguridad Ciudadana	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Crecimiento (%)	-	-	-	-	-	-	-	100%	0%	0%	0%	0%

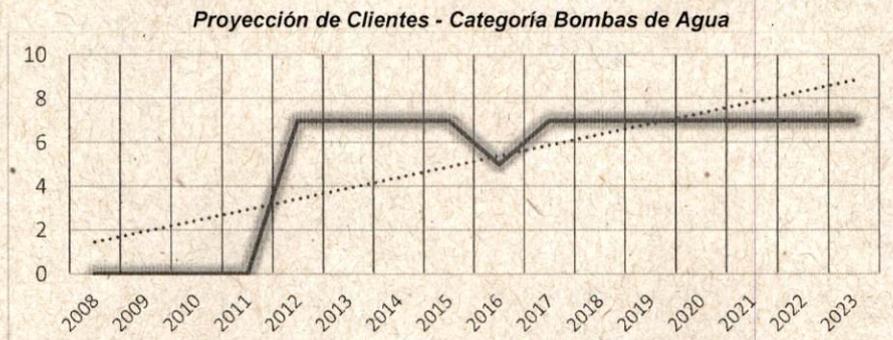
3.2.1.5 Categoría Bombas de Agua

La categoría Bombas de Agua (anteriormente industrial Pozo - N3) cuenta con 7 usuarios. Esta categoría está relacionada con proyectos municipales que son de conocimiento público, cantidad de usuarios que se mantendrá a lo largo del periodo tarifario. Los resultados de la proyección son los siguientes:

Número de Consumidores – Categoría Bombas de Agua

Categoría	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bombas de Agua	0	0	0	0	7	7	7	7	5	7	7	7	7	7	7	7
Crecimiento (%)					700,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-28,6%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

En base a los valores obtenidos, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:



3.2.1.6 Alumbrado Público

El Alumbrado Público es una necesidad en los municipios, fundamentalmente por reforzar los aspectos relacionados a seguridad ciudadana. Por consiguiente, el número de clientes de la Categoría Alumbrado Público es una variable cuya dinámica depende de la incorporación de un nuevo centro urbano (municipio), es así que durante el periodo de proyección se mantiene constante en (1) uno el número de clientes hasta el año 2023:

Número de Consumidores - Categoría Alumbrado Público

Categoría	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Alumbrado Público	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Crecimiento (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

3.2.2 Proyección de Ventas de Energía

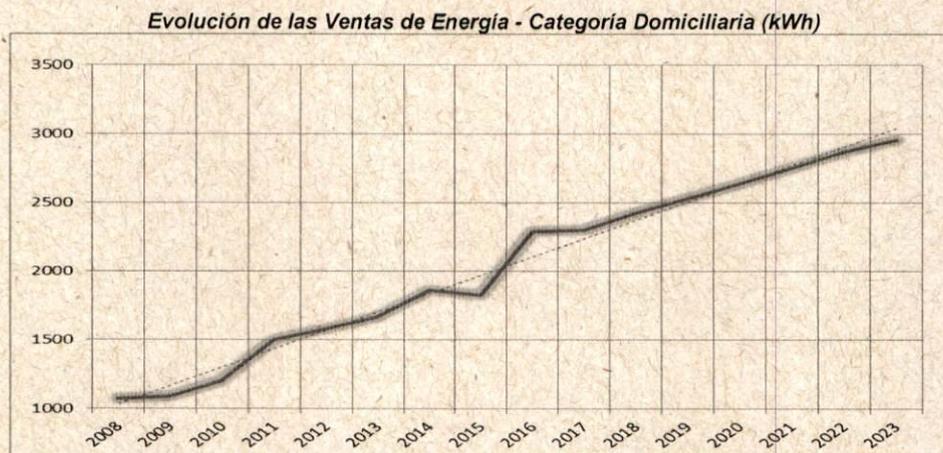
3.2.2.1 Categoría Domiciliaria

La demanda de energía eléctrica de la Categoría Domiciliaria se determinó a partir de la proyección del consumo unitario que fue calculado en base al crecimiento promedio observado en el periodo 2008 – 2018, para posteriormente ser multiplicado por el número de consumidores proyectados, de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002:

Ventas de Energía - Categoría Domiciliaria (kWh)

Año	t	kWh/Cliente	%	kWh	%	N° Clientes
2008	1	410,285		1.078.638,00		2.629
2009	2	387,258	-5,61%	1.090.131,00	1,07%	2.815
2010	3	395,918	2,24%	1.204.777,00	10,52%	3.043
2011	4	474,783	19,92%	1.504.111,00	24,85%	3.168
2012	5	465,458	-1,96%	1.580.696,00	5,09%	3.396
2013	6	439,755	-5,52%	1.671.950,00	5,77%	3.802
2014	7	444,976	1,19%	1.861.334,00	11,33%	4.183
2015	8	405,453	-8,88%	1.829.809,00	-1,69%	4.513
2016	9	483,803	19,32%	2.294.195,00	25,38%	4.742
2017	10	456,795	-5,58%	2.301.792,00	0,33%	5.039
2018	11	459,079	0,50%	2.428.067,00	5,49%	5.289
2019	12	466,242	1,56%	2.531.429,69	4,26%	5.429
2020	13	473,517	1,56%	2.640.550,93	4,31%	5.576
2021	14	480,906	1,56%	2.754.216,45	4,30%	5.727
2022	15	488,410	1,56%	2.872.610,93	4,30%	5.882
2023	16	496,031	1,56%	2.959.985,63	3,04%	5.967

En base a los valores obtenidos, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:



3.2.2.2 Categoría General

La agregación de las diferentes subcategorías que contemplaba ELFEDECH S.A., fue explicada en la proyección del número de consumidores de esta categoría.

3.2.2.2.1 Categoría General 1

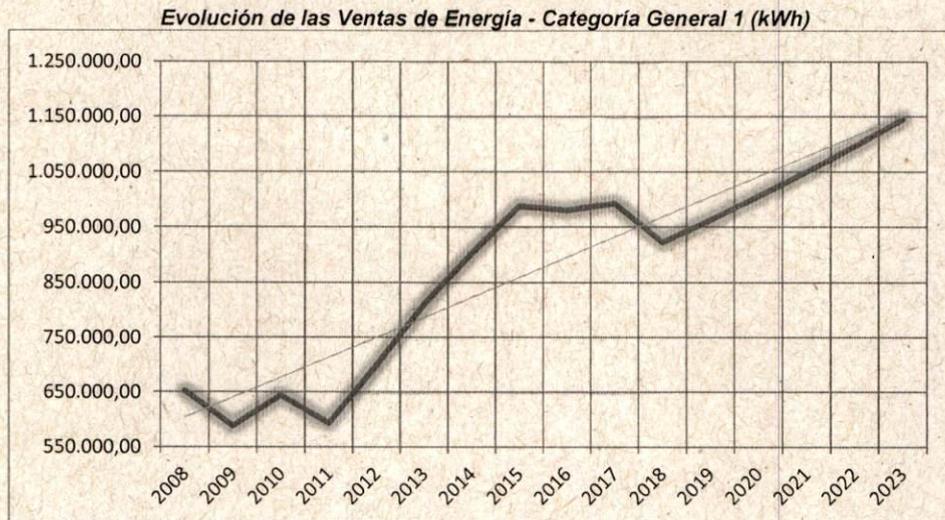
Para la proyección del consumo unitario de la Categoría General 1, se consideró la tasa de crecimiento del consumo promedio anual del periodo 2008 al 2018, misma que ascendió a 1,26%.

Una vez obtenido el consumo unitario proyectado (kWh/cliente), este fue multiplicado por el número de clientes proyectado en esta categoría, obteniendo la demanda de energía para el periodo de análisis (2019-2023), identificando un crecimiento anual de 4,41%. Los resultados obtenidos son presentados a continuación:

Ventas de Energía - Categoría General 1 (kWh)

Año	kWh/cliente	%	Clientes	kWh	%
2008	1.212,79		538	652.482,00	
2009	1.030,80	-15,01%	571	588.586,50	-9,79%
2010	1.195,19	15,95%	539	644.210,00	9,45%
2011	974,65	-18,45%	609	593.562,70	-7,86%
2012	1.003,88	3,00%	697	699.704,00	17,88%
2013	1.188,64	18,40%	683	811.840,00	16,03%
2014	1.257,95	5,83%	718	903.210,00	11,25%
2015	1.384,59	10,07%	714	988.600,00	9,45%
2016	1.375,23	-0,68%	713	980.539,14	-0,82%
2017	1.386,96	0,85%	716	993.062,18	1,28%
2018	1.285,12	-7,34%	718	922.719,00	-7,08%
2019	1.301,35	1,26%	740	963.414,40	4,41%
2020	1.317,78	1,26%	763	1.005.904,63	4,41%
2021	1.334,42	1,26%	787	1.050.268,83	4,41%
2022	1.351,27	1,26%	812	1.096.589,67	4,41%
2023	1.368,33	1,26%	837	1.144.953,43	4,41%

En base a los valores obtenidos, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:



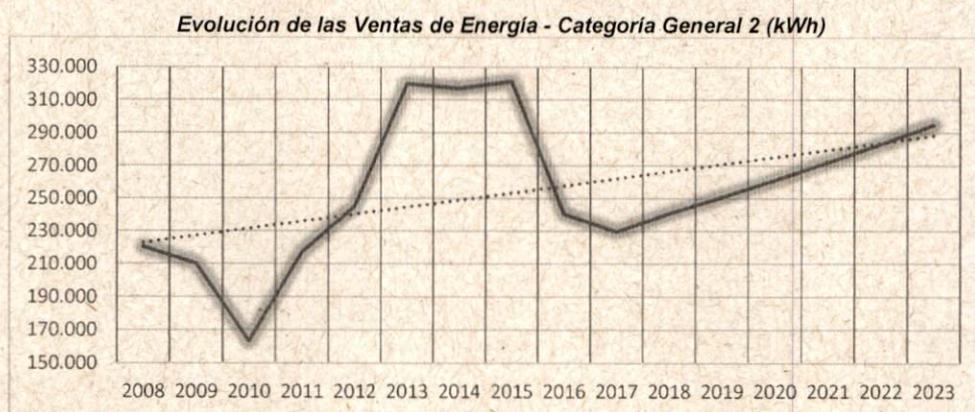
3.2.2.2 Categoría General 2

Para la proyección del consumo unitario de la Categoría General 2, se consideró la tasa de crecimiento del consumo promedio anual del periodo 2008 al 2018, para posteriormente ser multiplicado por el número de clientes proyectado en esta categoría, obteniendo la demanda de energía para el periodo de análisis (2019-2023), identificando un crecimiento anual para este periodo de 4,14%. Los resultados obtenidos son presentados a continuación:

Ventas de Energía - Categoría General 2 (kWh)

Año	kWh/cliente	%	Clientes	kWh	%
2008	22.038,15		10	220.381,50	
2009	21.019,45	-4,62%	10	210.194,50	-4,62%
2010	20.412,56	-2,89%	8	163.300,50	-22,31%
2011	21.734,60	6,48%	10	217.346,00	33,10%
2012	24.520,40	12,82%	10	245.204,00	12,82%
2013	31.996,60	30,49%	10	319.966,00	30,49%
2014	31.739,61	-0,80%	10	317.396,08	-0,80%
2015	32.139,09	1,26%	10	321.390,94	1,26%
2016	17.195,07	-46,50%	14	240.731,00	-25,10%
2017	16.414,29	-4,54%	14	229.800,00	-4,54%
2018	17.207,64	4,83%	14	240.907,00	4,83%
2019	17.147,83	-0,35%	15	250.872,74	4,14%
2020	17.088,22	-0,35%	15	261.250,75	4,14%
2021	17.028,83	-0,35%	16	272.058,07	4,14%
2022	16.969,63	-0,35%	17	283.312,46	4,14%
2023	16.910,65	-0,35%	17	295.032,41	4,14%

En base a los valores obtenidos, se presenta a continuación el gráfico de dicha proyección:



3.2.2.3 Categoría Industrial

Las diez (10) diferentes subcategorías que contemplaba ELFEDECH S.A., en la Categoría Industrial y su agregación en solo dos subcategorías, fue explicada en la proyección del número de consumidores de esta categoría.

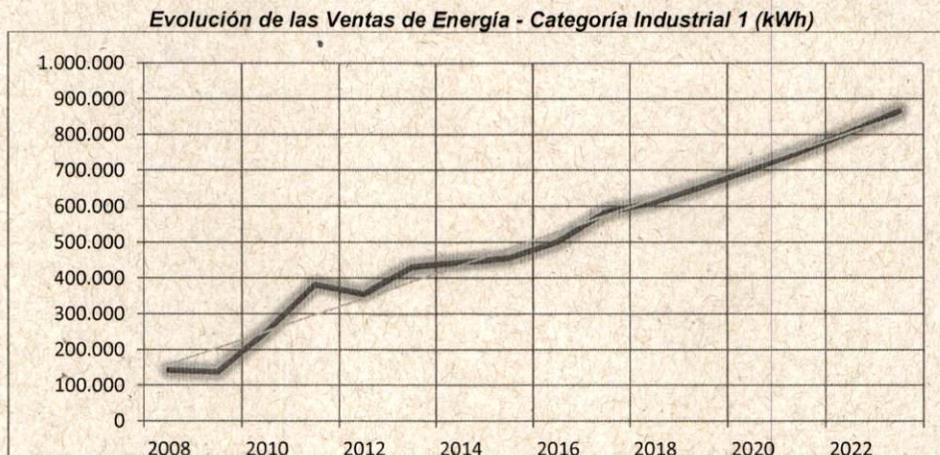
3.2.2.3.1 Categoría Industrial 1

Producto de los ajustes realizados en el número de clientes y por tanto de los consumos de esta categoría, se tienen datos históricos del consumo unitario que arrojan resultados con un crecimiento promedio entre el periodo 2008 - 2018 de 5,59%, una tasa que resulta alta para la proyección; por lo tanto, en consideración a las características socioeconómicas de la población atendida por ELFEDECH S.A., se optó por tomar el crecimiento del PIB Departamental de Oruro que alcanza a 3,55%, dato que se encuentra relacionado a la producción de bienes y servicios. Producto del consumo unitario por los clientes proyectados, se obtuvo la demanda de energía en esta categoría con una tasa de crecimiento de 7,23% anual:

Ventas de Energía - Categoría Industrial 1 (kWh)

Año	kWh/cliente	%	Clientes	kWh Ind. 1	%
2008	1952		73	142.500,50	
2009	1860	-4,71%	74	137.655,00	-3,40%
2010	1498	-19,49%	167	250.099,00	81,69%
2011	2123	41,74%	180	382.090,00	52,78%
2012	2105	-0,81%	169	355.820,00	-6,88%
2013	2535	20,38%	170	430.885,00	21,10%
2014	2364	-6,72%	188	444.481,85	3,16%
2015	2354	-0,43%	194	456.714,49	2,75%
2016	2443	3,78%	205	500.863,00	9,67%
2017	2848	16,58%	205	583.905,07	16,58%
2018	3008	5,61%	203	610.650,27	4,58%
2019	3115	3,55%	210	654.776,84	7,23%
2020	3226	3,55%	218	702.092,07	7,23%
2021	3340	3,55%	225	752.826,38	7,23%
2022	3459	3,55%	233	807.226,82	7,23%
2023	3581	3,55%	242	865.558,33	7,23%

En base a los valores obtenidos, se presenta a continuación el gráfico de dicha proyección:



3.2.2.3.2 Categoría Industrial 2

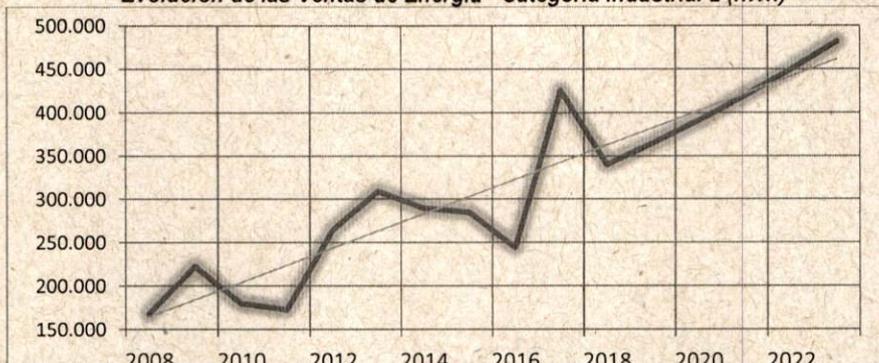
El crecimiento del consumo unitario promedio en el periodo observado 2008- 2018 fue altamente volátil, esta categoría creció a una tasa del 21,47% anual. Por otra parte, para determinar una tasa de crecimiento ajustada con la eliminación de los picos positivos y negativos deja a la serie histórica prácticamente sin observaciones para la proyección. Por ello, y en consideración a la relación de la Categoría Industrial con la actividad económica, se ha optado por considerar la tasa de crecimiento promedio del PIB Departamental de Oruro que fue de 3,55%. Los resultados de la proyección, son presentados a continuación:

Ventas de Energía - Categoría Industrial 2 (kWh)

Año	kWh/cliente	%	Clientes	kWh Ind 2	%
2008	23.985		7	167.898,00	
2009	31.778	32,49%	7	222.449,00	32,49%
2010	13.829	-56,48%	13	179.779,00	-19,18%
2011	21.610	56,27%	8	172.883,00	-3,84%
2012	52.861	144,61%	5	264.305,00	52,88%
2013	61.853	17,01%	5	309.266,00	17,01%
2014	57.926	-6,35%	5	289.629,07	-6,35%
2015	56.995	-1,61%	5	284.973,57	-1,61%
2016	34.867	-38,82%	7	244.067,00	-14,35%
2017	60.778	74,31%	7	425.443,92	74,31%
2018	56.668	-6,76%	6	340.006,40	-20,08%
2019	58.679	3,55%	6	364.575,81	7,23%
2020	60.763	3,55%	6	390.920,65	7,23%
2021	62.920	3,55%	7	419.169,20	7,23%
2022	65.153	3,55%	7	449.459,04	7,23%
2023	67.466	3,55%	7	481.937,68	7,23%

En base a los valores descritos en el cuadro anterior, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Evolución de las Ventas de Energía - Categoría Industrial 2 (kWh)



3.2.2.4 Categoría Seguridad Ciudadana

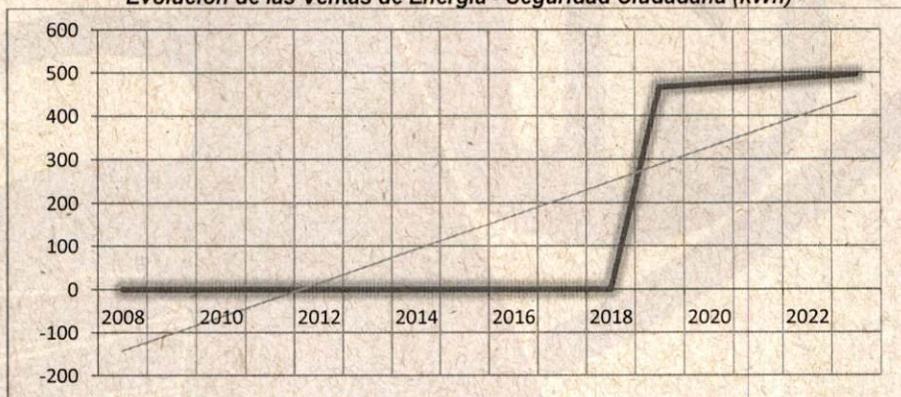
Es una nueva categoría y no se tiene al presente usuarios en la misma, ELFEDECH S.A. tampoco conoce de la construcción o apertura de algún módulo policial en la población de Challapata; sin embargo, con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa, se optó de asignar un cliente en esta categoría a partir del año 2019, el mismo que tendría un consumo similar al consumo de una familia promedio de la Categoría Domiciliaria.

Ventas de Energía
Categoría Seguridad Ciudadana (kWh)

Año	kWh	%
2016	-	-
2017	-	-
2018	-	-
2019	466,24	
2020	473,52	1,56%
2021	480,91	1,56%
2022	488,41	1,56%
2023	496,03	1,56%

En base a los criterios y valores asumidos en el cuadro anterior, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Evolución de las Ventas de Energía - Seguridad Ciudadana (kWh)



3.2.2.5 Categoría Bombas de Agua

El consumo histórico observado en esta categoría, tiene una excesiva variación de la demanda unitaria; por ello, se optó por emplear la tasa de crecimiento promedio del PIB departamental de Oruro que fue de 3,55%. Dado que el número de consumidores en esta categoría no se modifica a lo largo del periodo tarifario, el crecimiento de la demanda de energía en esta categoría es también igual a 3,55%.

Ventas de Energía - Categoría Bombas de Agua (kWh)

Año	kWh/cliente	%	Clientes	kWh Bombas	%
2008			0	0	
2009			0	0	
2010			0	0	
2011			0	0	
2012	13.335		7	93.343	
2013	11.552	-13,37%	7	80.864	-13,37%
2014	13.918	20,48%	7	97.428	20,48%
2015	13.563	-2,55%	7	94.939	-2,55%
2016	52.481	286,95%	5	262.403	176,39%
2017	33.779	-35,64%	7	236.452	-9,89%
2018	37.035	9,64%	7	259.248	9,64%
2019	38.350	3,55%	7	268.451	3,55%
2020	39.712	3,55%	7	277.982	3,55%
2021	41.121	3,55%	7	287.850	3,55%
2022	42.581	3,55%	7	298.069	3,55%
2023	44.093	3,55%	7	308.651	3,55%

En base a los criterios y valores asumidos en el cuadro anterior, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Evolución de las Ventas de Energía - Bombas de Agua (kWh)



3.2.2.6 Categoría Alumbrado Público

ELFEDECH S.A. presta su servicio en la población de Challapata y comunidades cercanas, con una cobertura actual superior al 95%, por lo que el Alumbrado Público a la fecha cubre toda la mancha urbana. En consecuencia, el crecimiento de la demanda en esta categoría no podrá superar el crecimiento de la Categoría Domiciliaria que además está prevista para

alcanzar una cobertura del 100%, además de considerar que las nuevas tecnologías y uso de iluminación LED, hace que la demanda de la categoría crezca a una tasa cada vez menor.

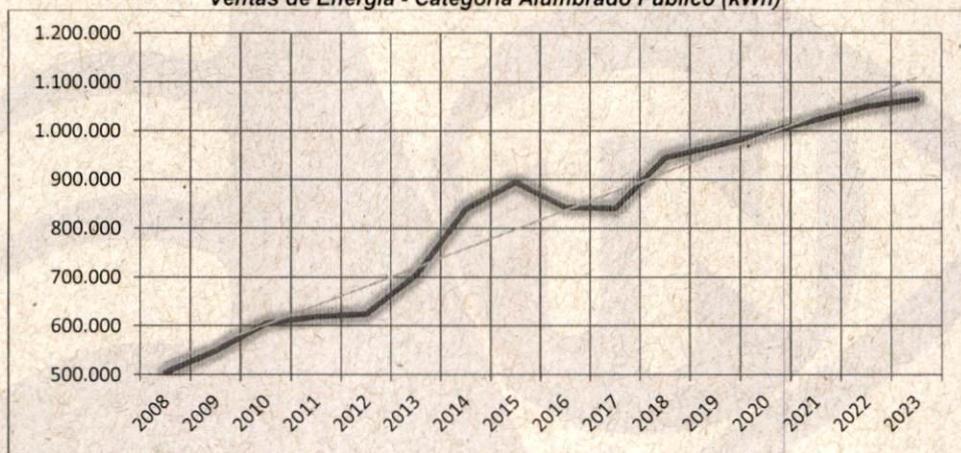
Con base a la explicación vertida, se asumió que la demanda de energía por la Categoría Alumbrado Público crecerá a una tasa similar a la del crecimiento de consumidores de la Categoría Residencial, tal como se muestra a continuación:

Ventas de Energía
Categoría Alumbrado Público (kWh)

Año	kWh Facturados	%
2008	504.165,98	
2009	548.858,81	8,86%
2010	605.021,20	10,23%
2011	619.026,48	2,31%
2012	624.284,04	0,85%
2013	704.311,68	12,82%
2014	839.304,15	19,17%
2015	894.867,26	6,62%
2016	842.624,48	-5,84%
2017	840.964,82	-0,20%
2018	944.741,03	12,34%
2019	969.825,40	2,66%
2020	996.088,23	2,71%
2021	1.023.002,98	2,70%
2022	1.050.585,05	2,70%
2023	1.065.907,66	1,46%

En base a los valores descritos en el cuadro anterior, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Ventas de Energía - Categoría Alumbrado Público (kWh)



3.2.3 Resultados Totales de la Proyección de Consumidores y Ventas de Energía

En los siguientes cuadros se resumen las proyecciones referidas al número de consumidores y ventas de energía agregadas de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata (ELFEDECH S.A.), diferenciadas por categorías, para el periodo 2019-2023, que

considera los valores consolidados de los pronósticos realizados:

PROYECCION DEL NÚMERO DE CONSUMIDORES POR CATEGORÍA Y AÑO

AÑO	Domiciliaria	General 1 (Menor)	General 2 (Mayor)	Industrial 1 (Menor)	Industrial 2 (Mayor)	Seguridad Ciudadana	Bombas de Agua	Alumbrado Público	Total
2008	2.629	538	10	73	7	-	-	1	3.258
2009	2.815	571	10	74	7	-	-	1	3.478
2010	3.043	539	8	167	13	-	-	1	3.771
2011	3.168	609	10	180	8	-	-	1	3.976
2012	3.396	697	10	169	5	-	7	1	4.285
2013	3.802	683	10	170	5	-	7	1	4.678
2014	4.183	718	10	188	5	-	7	1	5.112
2015	4.513	714	10	194	5	-	7	1	5.444
2016	4.742	713	14	205	7	-	5	1	5.687
2017	5.039	716	14	205	7	-	7	1	5.989
2018	5.289	718	14	203	6	-	7	1	6.238
2019	5.429	740	15	210	6	1	7	1	6.410
2020	5.576	763	15	218	6	1	7	1	6.588
2021	5.727	787	16	225	7	1	7	1	6.771
2022	5.882	812	17	233	7	1	7	1	6.959
2023	5.967	837	17	242	7	1	7	1	7.079

**TASAS DE CRECIMIENTO DEL NUMERO DE CONSUMIDORES
POR CATEGORÍA Y AÑO**

AÑO	Domiciliaria	General 1 (Menor)	General 2 (Mayor)	Industrial 1 (Menor)	Industrial 2 (Mayor)	Seguridad Ciudadana	Bombas de Agua	Alumbrado Público	Total
2008		6,13%	0,00%	1,37%	0,00%			0,00%	6,75%
2009	7,07%	-5,60%	-20,00%	125,68%	85,71%			0,00%	8,42%
2010	8,10%	12,99%	25,00%	7,78%	-38,46%			0,00%	5,44%
2011	4,11%	14,45%	0,00%	-6,11%	-37,50%			0,00%	7,77%
2012	7,20%	-2,01%	0,00%	0,59%	0,00%		0,00%	0,00%	9,17%
2013	11,96%	5,12%	0,00%	10,59%	0,00%		0,00%	0,00%	9,28%
2014	10,02%	-0,56%	0,00%	3,19%	0,00%		0,00%	0,00%	6,49%
2015	7,89%	-0,14%	40,00%	5,67%	40,00%		-28,57%	0,00%	4,46%
2016	5,07%	0,42%	0,00%	0,00%	0,00%		40,00%	0,00%	5,31%
2017	6,26%	0,28%	0,00%	-0,98%	-14,29%		0,00%	0,00%	4,16%
2018	4,96%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%		0,00%	0,00%	2,75%
2019	2,66%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	2,78%
2020	2,71%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	2,78%
2021	2,70%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	2,77%
2022	2,70%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	2,77%
2023	1,46%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	1,73%

PROYECCION VENTAS DE ENERGÍA POR CATEGORÍA Y AÑO (kWh)

Año	Domiciliaria	General 1 (Menor)	General 2 (Mayor)	Industrial 1 (Menor)	Industrial 2 (Mayor)	Seguridad Ciudadana	Bombas de Agua	Alumbrado Público	Total
2008	1.078.638	652.482	220.382	142.501	167.898	-	-	504.166	2.766.066
2009	1.090.131	588.587	210.195	137.655	222.449	-	-	548.859	2.797.875
2010	1.204.777	644.210	163.301	250.099	179.779	-	-	605.021	3.047.187
2011	1.504.111	593.563	217.346	382.090	172.883	-	-	619.026	3.489.019
2012	1.580.696	699.704	245.204	355.820	264.305	-	93.343	624.284	3.863.356
2013	1.671.950	811.840	319.966	430.885	309.266	-	80.864	704.312	4.329.083
2014	1.861.334	903.210	317.396	444.482	289.629	-	97.428	839.304	4.752.783
2015	1.829.809	988.600	321.391	456.714	284.974	-	94.939	894.867	4.871.294
2016	2.294.195	980.539	240.731	500.863	244.067	-	262.403	842.624	5.365.423
2017	2.301.792	993.062	229.800	583.905	425.444	-	236.452	840.965	5.611.420
2018	2.428.067	922.719	240.907	610.650	340.006	-	259.248	944.741	5.746.339
2019	2.531.430	963.414	250.873	654.777	364.576	466	268.451	969.825	6.003.813
2020	2.640.551	1.005.905	261.251	702.092	390.921	474	277.982	996.088	6.275.262
2021	2.754.216	1.050.269	272.058	752.826	419.169	481	287.850	1.023.003	6.559.873
2022	2.872.611	1.096.590	283.312	807.227	449.459	488	298.069	1.050.585	6.858.341
2023	2.959.986	1.144.953	295.032	865.558	481.938	496	308.651	1.065.908	7.122.522

TASAS DE CRECIMIENTO DE LAS VENTAS DE ENERGÍA POR CATEGORÍA Y AÑO

Año	Domiciliaria	General 1 (Menor)	General 2 (Mayor)	Industrial 1 (Menor)	Industrial 2 (Mayor)	Seguridad Ciudadana	Bombas de Agua	Alumbrado Público	Total
2008									
2009	1,07%	-9,79%	-4,62%	-3,40%	32,49%			8,86%	1,15%
2010	10,52%	9,45%	-22,31%	81,69%	-19,18%			10,23%	8,91%
2011	24,85%	-7,86%	33,10%	52,78%	-3,84%			2,31%	14,50%
2012	5,09%	17,88%	12,82%	-6,88%	52,88%			0,85%	10,73%
2013	5,77%	16,03%	30,49%	21,10%	17,01%		-13,37%	12,82%	12,05%
2014	11,33%	11,25%	-0,80%	3,16%	-6,35%		20,48%	19,17%	9,79%
2015	-1,69%	9,45%	1,26%	2,75%	-1,61%		-2,55%	6,62%	2,49%
2016	25,38%	-0,82%	-25,10%	9,67%	-14,35%		176,39%	-5,84%	10,14%
2017	0,33%	1,28%	-4,54%	16,58%	74,31%		-9,89%	-0,20%	4,58%
2018	5,49%	-7,08%	4,83%	4,58%	-20,08%		9,64%	12,34%	2,40%
2019	4,26%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%		3,55%	2,66%	4,48%
2020	4,31%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%	1,56%	3,55%	2,71%	4,52%
2021	4,30%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%	1,56%	3,55%	2,70%	4,54%
2022	4,30%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%	1,56%	3,55%	2,70%	4,55%
2023	3,04%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%	1,56%	3,55%	1,46%	3,85%

3.2.4 Balance de Energía

Para obtener los Balances de Energía y Potencia anuales para el periodo 2018 – 2022 se aplicó lo establecido en la Metodología para el Cálculo de Precios de Generación y Precios Máximos de Distribución en Sistemas Aislados y Sistemas Menores con Contrato de Adecuación y/o Registro (Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010).

El balance de energía muestra los valores de consumo de energía del conjunto de consumidores (ventas), las pérdidas y el consumo propio, que sumados dan como resultado los valores de compra de energía para un determinado periodo. El nivel de pérdidas se determina como la diferencia entre los valores de energía comprada y consumo de energía (incluyendo los valores estimados de consumo propio).

Los datos de compras de energía (kWh) fueron extraídos de las planillas de facturación de la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. y de los Formularios ISE120, de las gestiones 2015, 2016, 2017 y 2018.

Los datos históricos de ventas de energía, fueron utilizados de la información presentada por la consultora, excepto de la Categoría Domiciliaria, mismo que fue obtenido de Bases de datos de Facturación remitida por ELFEDECH S.A.

Una vez realizado el balance de energía histórico, se observó que las pérdidas varían de un año a otro, valores que oscilan entre 11,99% y 4,85%. Teniendo un valor de 7,93% en la gestión 2018, al considerarse este un valor eficiente para un sistema Menor, se optó por replicar este mismo porcentaje para cada gestión que consta el periodo tarifario:

A continuación se observa el Balance de energía, el cual muestra las compras, las ventas y pérdidas de energía:

Balance de Energía
ELFEDECH S.A. (Periodo 2018 – 2022)

COMPRAS DE ENERGÍA (kWh)						
Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Compras de Energía a ENDE DEORURO	6.241.294	6.520.945	6.815.776	7.124.901	7.449.078	6.977.675
Total Compras	6.241.294	6.520.945	6.815.776	7.124.901	7.449.078	6.977.675
VENTAS DE ENERGÍA (kWh)						
Categorías	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Domiciliario	2.428.067	2.531.430	2.640.551	2.754.216	2.872.611	2.699.702
General 1	922.719	963.414	1.005.905	1.050.269	1.096.590	1.029.044
General 2	240.907	250.873	261.251	272.058	283.312	266.874
Industrial 1	610.650	654.777	702.092	752.826	807.227	729.231
Industrial 2	340.006	364.576	390.921	419.169	449.459	406.031
Seguridad Ciudadana	0	466	474	481	488	477
Bombas de Agua	259.248	268.451	277.982	287.850	298.069	283.088
Alumbrado Público	944.741	969.825	996.088	1.023.003	1.050.585	1.009.875
Total Ventas de Energía	5.746.339	6.003.813	6.275.262	6.559.873	6.858.341	6.424.322
CONSUMO PROPIO (kWh)						
Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Consumo Propio	9.186	10.345	11.650	13.119	14.774	12.472
Total Consumo Propio	9.186	10.345	11.650	13.119	14.774	12.472
PÉRDIDAS DE ENERGÍA (kWh)						
Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Pérdidas	485.769	506.788	528.864	551.909	575.963	540.881
Total Pérdidas	485.769	506.788	528.864	551.909	575.963	540.881
PÉRDIDAS DE ENERGÍA (%)						
Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Pérdidas	7,93%	7,93%	7,93%	7,93%	7,93%	7,93%
Total Pérdidas %	7,93%	7,93%	7,93%	7,93%	7,93%	7,93%
BALANCE FINAL kWh						
Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Total Balance	0	0	0	0	0	0
Total Compras	0	0	0	0	0	0

3.2.5 Demanda máxima proyectada

La potencia máxima (kW) para el periodo tarifario fue proyectada en función a la compra de energía (kWh) proyectada para el mismo periodo. Los datos históricos de potencia máxima fueron extraídos de las planillas de Facturación de ENDE DEORURO S.A., mismo que es concordante con el Formulario ISE210. Con la información histórica de compra de energía y potencia máxima, se obtuvo los factores de carga para cada gestión (2015, 2016, 2017, 2018), mismos que se oscilan entre 48,81% a 51,27%, optándose por determinar el promedio de factor de carga de las últimas tres gestiones, obteniendo un valor de 50,25%, el citado valor de factor de carga fue replicado para las demás gestiones que comprende el

periodo tarifario.

Proyección de la Demanda y Factor de Carga

COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Compras de Energía (kWh)	6.241.294	6.520.945	6.815.776	7.124.901	7.449.078	6.977.675
Potencia Máxima (kW)	1.464	1.481	1.548	1.618	1.692	1.585
Factor de Carga (%)	48,67%	50,25%	50,25%	50,25%	50,25%	50,25%

3.3 Costos de Suministro

El artículo 45, del Capítulo IV del Decreto Supremo N° 26094 del Reglamento de Precios y Tarifas, determina cuales son los Costos de Suministro, que deben ser incluidos en las tarifas base, especifica la composición de cada uno de estos costos y dispone que los mismos deben estar registrados según el Sistema Uniforme de Cuentas (SUC) al que hace referencia el artículo 47 de la Ley de Electricidad.

Sin embargo, los costos de suministro necesarios para el cálculo de las tarifas base están compuestos por:

- Costos de Compra,
- Costos de Operación, Costos de Mantenimiento, Costos de Consumidores, Costos Administrativos y Generales de la actividad de Distribución,
- Cuota anual de depreciación y amortización de activos tangibles e intangibles, de la actividad de Distribución,
- Impuestos,
- Tasas,
- Gastos financieros,
- Utilidad sobre Patrimonio Afecto a la Concesión.

3.3.1 Costos de Compra del Suministro de Electricidad

El costo de compra del suministro de Electricidad para el periodo tarifario, fue determinado aplicando a las cantidades proyectadas de energía y potencia los cargos de energía y potencia, vigentes a diciembre de 2018 sin IVA.

Para los precios de compra, se consideraron los aprobados mediante Resolución AE N° 608/2015 de 29 de octubre de 2015 para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Oruro S.A. (ELFEOSA), actualmente denominada Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. en su categoría grandes demandas PM_GD-MT, para consumidores de Venta en Bloque con demanda mayor a 50kW y suministro en Media Tensión.

Los precios de compra vigentes e indexados al mes de diciembre de 2018 con IVA y sin IVA fueron los siguientes:

Categoría Grandes Demandas de ENDE DEORURO S.A.

PM_GD-MT	UNIDAD	Cargos c/IVA	Cargos s/IVA
		dic-18	dic-18
Cargo fijo	Bs./mes	27,155	23,625
Cargo por energía - Bloque Alto	Bs./kWh	0,236	0,205
Cargo por energía - Bloque Medio	Bs./kWh	0,224	0,195
Cargo por energía - Bloque Bajo	Bs./kWh	0,206	0,179
Cargo por potencia de punta	Bs./kW	62,345	54,24
Cargo por exceso de pot f/punta	Bs./kW	13,565	11,802

Debido a que la Estructura Tarifaria del cuadro anterior contempla cargos por bloques Alto, Medio y Bajo, se procedió a obtener el porcentaje de participación de cada bloque respecto al total de compra de energía correspondiente a la gestión 2018, obteniendo los siguientes valores:

Bloque de energía Bloque Alto = 30,26%
Bloque de energía Bloque Medio = 47,48%
Bloque de energía Bloque Bajo = 22,26%

Estos valores fueron aplicados a las cantidades de compra de energía proyectadas y así se obtuvo la compra de energía (kWh) en cada bloque horario, como se muestra a continuación:

Participación por bloques de energía
(En kWh periodo 2018 – 2022)

PARTICIPACIÓN POR BLOQUES DE ENERGÍA

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Energía en Bloque Alto (kWh)	1.888.402	1.973.015	2.062.221	2.155.751	2.253.836	2.111.206
Energía en Bloque Medio (kWh)	2.963.529	3.096.315	3.236.308	3.383.089	3.537.016	3.313.182
Energía en Bloque Bajo (kWh)	1.389.363	1.451.616	1.517.247	1.586.061	1.658.226	1.553.287
Total Compras Energía (kWh)	6.241.294	6.520.945	6.815.776	7.124.901	7.449.078	6.977.675

Una vez obtenidos los cargos tarifarios de ENDE DEORURO S.A., la potencia máxima y la participación por bloques de energía, el cálculo realizado es de la siguiente forma:

- El costo de compra de energía (Bs) es el resultado del producto entre los cargos tarifarios s/IVA a diciembre del año base (Bs/kWh) y las cantidades de energía por bloques horarios (kWh) proyectados.
- Resultado del producto entre el cargo por potencia s/IVA a diciembre del año base del Estudio Tarifario (Bs/kW) y las cantidades proyectadas de potencia máxima (kW), dará como resultado el costo de compra de potencia (Bs).

A continuación se muestra los resultados obtenidos:

Proyección de Costos de Energía y Potencia
(En Bs. periodo 2018 – 2022)

COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Compras de Energía (kWh)	6.241.294	6.520.945	6.815.776	7.124.901	7.449.078	6.977.675
Potencia Máxima (kW)	1.464	1.481	1.548	1.618	1.692	1.585
Factor de Carga (%)	48,67%	50,25%	50,25%	50,25%	50,25%	50,25%

PARTICIPACIÓN POR BLOQUES DE ENERGÍA

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Energía en Bloque Alto (kWh)	1.888.402	1.973.015	2.062.221	2.155.751	2.253.836	2.111.206
Energía en Bloque Medio (kWh)	2.963.529	3.096.315	3.236.308	3.383.089	3.537.016	3.313.182
Energía en Bloque Bajo (kWh)	1.389.363	1.451.616	1.517.247	1.586.061	1.658.226	1.553.287
Total Compras Energía (kWh)	6.241.294	6.520.945	6.815.776	7.124.901	7.449.078	6.977.675

PRECIOS DE COMPRA DE ENERGÍA Y POTENCIA

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Cargo fijo (Bs/mes)	23.625	23.625	23.625	23.625	23.625	23.625
Cargo por energía - Bloque Alto (Bs/kWh)	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205
Cargo por energía - Bloque Medio (Bs/kWh)	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
Cargo por energía - Bloque Bajo (Bs/kWh)	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179
Cargo por potencia de punta (Bs/kW)	54,240	54,240	54,240	54,240	54,240	54,240
Cargo por exceso de pot f/punta (Bs/kW)	11,802	11,802	11,802	11,802	11,802	11,802
Precio Monómico (Bs/kWh)	0,347	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342

COSTO DE COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Compra de Energía (Bs)	1.213.990	1.268.372	1.325.706	1.385.820	1.448.860	1.357.190
Compra de Potencia (Bs)	952.888	964.142	1.007.733	1.053.438	1.101.369	1.031.671
Total Compras (Bs)	2.166.878	2.232.514	2.333.439	2.439.258	2.550.229	2.388.860

ESTRUCTURA DE COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Compra de Energía (Bs)	56,02%	56,81%	56,81%	56,81%	56,81%	56,81%
Compras de Potencia (Bs)	43,98%	43,19%	43,19%	43,19%	43,19%	43,19%
Total Compras (Bs)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

3.3.2 Costos Operativos

Los Costos Operativos comprenden los Costos de Operación y Mantenimiento, Costos de Consumidores, Costos Administrativos y Generales de la actividad de Distribución.

La información para la determinación de los valores proyectados de los Costos Operativos, provinieron de los registros contables de la Empresa, de las gestiones 2016, 2017 y 2018, mismos que para su análisis, fueron reclasificados por la AETN en Afectos y No Afectos a la Concesión.

3.3.2.1 Costos No Afectos a la Concesión

En base a la información contable proporcionada por la Empresa referida a los Estados de Resultados de las gestiones 2016, 2017 y 2018, la Consultora contratada por ELFEDECH S.A. para la realización del Estudio Tarifario, identificó algunos Costos Operativos no afectos a la concesión, en aplicación de lo estipulado en el artículo 46 (Costos No Reconocidos) del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 2 de marzo de 2001, así como la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, costos que no son considerados en las proyecciones, otros que fueron reasignados y otros observados por falta de información.

3.3.2.1.1 Costos Administrativos y Generales

Por consiguiente, dentro los Costos Administrativos y Generales se identificaron los siguientes costos no afectos a la concesión:

Costos Administrativos y Generales No Afectos y/o Transferidos
(En bolivianos)

Nombre de la Cuenta	2016	2017	2018
MULTAS Y SANCIONES	193,00	43.722,00	1.032,03
SERVICIO DE TE	10.011,14	7.313,22	17.754,98
REFRIGERIO	9.863,83	12.983,01	6.004,90
AGUINALDOS A SINDICOS Y DIRECTORIO	4.006,07	12.000,00	
DEPRECIACION DE BIENES DE USO AFECTOS A LA CONCESION	255.502,63	357.895,81	
IMPUESTO A LAS TRANSACCIONES (I.T.)	142.445,91	50.844,06	121.387,03
IMPUESTO SOBRE LAS UTILIDADES DE LA EMPRESA	26.348,00		
DEVOLUCION POR COBROS EXCEDENTES DE ENERGIA	1.815,76	59.320,85	4.629,30
OTROS GASTOS NO AFECTOS A LA CONCESION	982.465,65	1.248.364,37	482.798,02
IMPUESTOS VARIOS		7.498,75	8.001,74
DEPRECIACION DE BIENES DE USO NO AFECTOS A LA CONCESION	3.876,88		
VIATICOS DIRECTORIO (NO AFECTOS A LA CONCESION)	31.300,35	28.647,32	23.144,91
DIETAS AL DIRECTORIO	73.985,71	106.896,56	106.862,05
GASTOS NAVIDEÑOS PARA ACCIONISTAS	203.179,72	124.997,86	
VIATICOS SINDICOS	4.280,97	2.153,48	344,82
GASTOS DE ANIVERSARIO Y COSTUMBRES	5.091,42		18.029,20
GASTOS NAVIDEÑOS	11.937,21	16.710,87	
MANTENIMIENTO DE VALOR		52,29	
DONACIONES	4.081,06	57.969,15	
AJUSTE POR INFLACION Y TENENCIA DE BIENES (DEBITO)	244.293,46	358.460,57	

Multas y sanciones, estos costos no pueden ser cubiertos por el usuario, debido a que el mismo se genera por algún incumplimiento con los plazos establecidos y/o alguna omisión cometida por los funcionarios administrativos.

Servicio de té – Refrigerios - no son reconocidos, debido a que los mismos no aportan al ejercicio de la Distribución, por lo que deben ser asumidos por la Empresa con sus recursos propios.

Aguinaldos a Síndicos – Dietas al Directorio – Viáticos al Directorio y Síndicos, deben ser cubiertas por otra actividad, ya que este costo no es indispensable para el usuario, por lo tanto no tiene porque ser añadido a la tarifa. Adicionalmente, por falta de detalle tampoco fueron considerados.

Depreciación de bienes de uso afectos a la concesión, fueron determinados de manera independiente en el acápite de Activos.

Impuesto a las transacciones sobre ventas, este impuesto es calculado y presentado posteriormente en los otros Costos de Suministro, por lo tanto considerar dentro los Costos Operativos sería duplicar este concepto.

Devolución por cobros excedentes de energía, no son reconocidos, debido a que los mismos se generaron por cobros en exceso.

Otros gastos no afectos a la concesión, gastos que fueron excluidos a criterio de la Consultora contratada por ELFEDECH S.A.

Impuestos varios, gastos que fueron excluidos a criterio de la Consultora contratada por ELFEDECH S.A.

Gastos navideños, son considerados como no afectos a la concesión, debido a que este tipo de gastos no aportan al ejercicio de la Distribución, debiendo ser cubiertos con recursos propios de la Empresa. En caso de referirse a canastones navideños a sus empleados, estos deben ser financiados con las sanciones, descuentos por atrasos, inasistencias injustificadas, abandonos aplicados a sus trabajadores de manera mensual, de acuerdo a su Régimen Sancionatorio Interno.

Gastos aniversario, costumbres y Donaciones, no son considerados afectos a la concesión, debido que los mismos no aportan al ejercicio de la Distribución y no están relacionados con la administración de la Concesión, debiendo estos ser asumidos por la Empresa con sus recursos propios.

Ajuste por inflación y tenencia de bienes, este tipo de ajustes contables no son considerados como un costo en el Estudio Tarifario.

3.3.2.1.2 Costos de Operación y Mantenimiento

De similar forma, dentro los Costos de Operación y Mantenimiento, se identificó el Costo de Material de Acometida que según la explicación vertida por parte de ELFEDECH S.A., "...corresponden a otros materiales relativos a la instalación de medidores tales como instalación de caja de medidor, caja de medidor e instalación interna. Por lo cual estos materiales no deben ser considerados dentro las inversiones..."; al respecto, la instalación de la caja de medidor e instalación interna deben ser cubiertos por los usuarios, de acuerdo al párrafo II del artículo 7 (Requisitos Técnicos) del Reglamento de Servicio Público de Suministro de Electricidad (RSPSE), aprobado mediante Decreto Supremo N° 26302 de 1° de septiembre de 2001, que establece: "Las instalaciones de cajas de medidores como las instalaciones eléctricas necesarias para acceder al servicio pueden ser realizadas por los solicitantes o mediante la contratación de un tercero, cumpliendo las normas técnicas aplicables...". Adicionalmente, los insumos y el valor de las acometidas y medidores están siendo reconocidas en el Programa de Inversiones, por lo que este Costo no es considerado afecto:

Costos de Operación y Mantenimiento No Afectos
(En bolivianos)

Nombre de la Cuenta	2016	2017	2018
COSTO DE MATERIAL DE ACOMETIDA (B.T.)	300.447,79	239.460,82	181.073,91

3.3.2.1.3 Otros Costos no considerados por la AETN

En base a los libros contables mayores remitidos por ELFEDECH S.A. se identificaron costos que a criterio de la AETN no son considerados como Afectos a la Concesión, detalle que es presentado a continuación:

Otros Costos No Afectos a la Concesión
 (En bolivianos)

Nombre de la Cuenta	2016	2017	2018
HONORARIOS PROFESIONALES (NO AFECTOS A LA CONCESION)			
Factura por 1er anticipo en elaboración de Estudio Tarifario 2016	16.059,33		
2do pago de honorarios por elaboración de Estudio Tarifario	16.059,33		
Saldo pago de honorarios por elaboración de Estudio Tarifario	21.412,44		
Saldo de honorarios Ing. David Gutierrez por elaboración memoria Calculo Estructura Tarifaria.	7.000,00		
Pago a la ABS por culminación de Elaboración de Estudio Tarifario.	17.400,00		
ROPA DE TRABAJO			
Compra de poleras, cortos y medias para dotación a Personal.	1.409,4		
Compra de deportivos chaquetas, busos, cortos y poleras 19 piezas		4.215,15	
Compra Deportivos, Poleras más cortos y Medias para dotación a Síndico, Directorio, Personal Administrativo y Técnico.			5.895,12
GASTOS VARIOS GENERALES (B.T.)			
Servicio por reposición de descuento por consumo de energía y reparación de TV. de socio.	741,66		
Compra de poleras y cortos, balón de Futbol y Futsal para Campeonato relámpago de ELFEDECH.	800,40		
Pago por servicio de Arbitraje en campeonato con c/chica.	739,64		
Premiación en efectivo a ganadores de campeonato por Aniversario		652,17	
Compra de chocolates y bolsas para agasajo de Día de La Madre		315,22	660,00
Colaboración con Preparado de Infalme por Corrida de toros a Autoridades Originarias.		300,00	
Compra de cuatro paquetes de refrescos y coca para donación a Organizaciones de bloqueos.		174,00	
Entrega de Efectivo para colaboración de gastos Funerarios Sr. Freddy Colque.			828,40
Pago por infracción de Camioneta AMAROK por viaje a Oruro, C/chica.			100,00
Colaboración a Sr. Diasmani Tondola por auspicio de conferencias.			200,00
Entrega de fondos para gastos de Canaston Navideño de Dr. Pablo Mejia.			380,43
VIATICOS AL PERSONAL			
Consumo, Srta.Hilda, Conferencia Robert Kiyosaki		190,53	
Viático a Sta.Cruz Srta.Hilda, Conferencia Robert Kiyosaki		29,88	
Pasaje de Avion, Sta. Cruz-Or, Srta.Hilda Choque, asistencia conferencia Robert		455,01	
Pasajes de Cbba.Sta., Srta.Hilda, Conferencia Robert Kiyosaki		191,40	
Consumo, Srta.Hilda, Conferencia Robert Kiyosaki		10,44	
Viático a Sta.Cruz Sra.Patricia, conferencia Robert Kiyosaki, por 2 días		156,60	
Viático a Sta.Cruz Sra.Patricia, conferencia Robert Kiyosaki, por 2 días		208,80	
Viático a Sta.Cruz Sra.Patricia, conferencia Robert Kiyosaki, por 2 días		52,20	
Viático a Sta.Cruz Sra.Patricia, conferencia Robert Kiyosaki, por 2 días		22,99	
CAPACITACION AL PERSONAL			
Conferencia Robert Kiyosaki (Sr.Carlo, Chungara, Chaca y Srta.Choque y Rivamontan)		4.567,50	
RESULTADO DE GESTIONES ANTERIORES			
13% Tariafa Dignidad de Julio a Octubre.			13.579,95
Por pérdida en permuta de fotocopiadora para administración.			3.670,24

3.3.3 Determinación de los Costos Operativos del Año Base

En base a lo establecido en la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, se procedió con la actualización de los Costos Operativos, descontando los Costos que no aportan al ejercicio de la Distribución en base a una depuración de costos eficientes, para lo cual se tomó la variación entre el Índice de Precios al Consumidor (IPC) promedio de cada año y el IPC de diciembre de 2018, estos valores actualizados a precios de diciembre de 2018, constituyen los valores base para la proyección.

Finalmente, para la determinación de los Costos Operativos del año base, se consideró el promedio de la información actualizada de las gestiones 2016, 2017 y 2018, obteniendo los siguientes resultados:

Costos Operativos Históricos actualizados al Año Base
(a bolivianos de 2018)

Tipo de Costo	Costo Original (2016-2018)	Costo Actualizado (A Dic 2018)
Operación y Mantenimiento	838.162,56	844.779,46
Administrativos y Generales	559.558,02	563.975,46
Consumidores	203.047,10	204.650,06
Total	1.600.767,68	1.613.404,99

3.3.4 Proyección de los Costos Operativos

En base a los Costos Operativos obtenidos del año Base, expuestos en el cuadro anterior, se procedió a realizar el cálculo de cada uno de los costos (Operación y Mantenimiento, Administrativos y Generales y de Consumidores) para el periodo de proyección, en base a los criterios determinados en los numerales 2.10, 2.11 y 2.12 del Anexo a la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, mismos que son desarrollados a continuación.

3.3.4.1 Proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento

Según la Metodología, los Costos de Operación comprenden, mano de obra, materiales, combustibles y otros costos de las actividades de: supervisión, ingeniería de operación, despacho de carga, operación de instalaciones, alquiler de instalaciones y otros varios, relacionados con la operación de las instalaciones de distribución.

Los costos de mantenimiento, comprenden, mano de obra, materiales, combustibles y otros costos de las actividades de: supervisión, ingeniería de mantenimiento, mantenimiento de equipos, instalaciones, estructuras, edificios y otras varias, relacionada con el mantenimiento de las instalaciones de distribución, incluidos en el Sistema Uniforme de Cuentas.

La proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento de distribución, se realizó considerando el valor del Costo de Operación y Mantenimiento base, obtenido del valor promedio de los últimos tres años, expresado a precios de diciembre del año base (2018), incrementando el personal solicitado por ELFEDECH S.A. de un Ingeniero Eléctrico que demanda un Costo Anual de Bs.96.000, excluyendo los costos no reconocidos; y el valor de

la demanda máxima, que será valor promedio de los últimos tres años de la demanda máxima de potencia del sistema.

Los valores proyectados de los Costos de Operación y Mantenimiento, se han calculado aplicando la siguiente fórmula:

$$COM_i = COM_b * (D_i/D_b)$$

Dónde:

COM_i = Costo de Operación y Mantenimiento en el año i
 COM_b = Costo de Operación y Mantenimiento base
 D_i = Demanda Máxima del año i
 D_b = Demanda Máxima base

Los Costos de Operación y Mantenimiento se muestran en el cuadro siguiente:

Costos de Operación y Mantenimiento
(En Bolivianos)

CONCEPTO	Nivel Tensión	Año Base	2019	2020	2021	2022
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	BT	940.779	1.030.491	1.077.082	1.125.932	1.177.161

Los valores de la demanda máxima (Potencia kW), utilizados para el cálculo de la proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento fueron los siguientes:

Demanda Máxima Proyectada (kW)

Demanda Máxima	Nivel Tensión	Año Base	2019	2020	2021	2022
kW	BT	1.352	1.481	1.548	1.618	1.692

3.3.4.2 Proyección de los Costos Administrativos y Generales

Los Costos Administrativos y Generales, comprenden sueldos administrativos y generales incluyendo beneficios y cargas sociales, materiales, gastos de oficina, servicios básicos, servicios externos contratados, seguros de propiedad, impuestos a la propiedad, alquileres, gastos financieros, mantenimiento de propiedad general y otros relacionados con la administración de la empresa, incluidos en el Sistema Uniforme de Cuentas.

La proyección de los Costos Administrativos y Generales de distribución se ha realizado considerando el valor de los Costos Administrativos y Generales base de distribución, que resulta ser el valor promedio de los últimos tres años, expresado a precios de diciembre del año base (2018), adicionando el Costo de una Póliza de Seguros para Equipos solicitado por ELFEDECH S.A. que demanda un monto Anual de Bs.96.000, y el Costo de nuevo personal (Auxiliar Contable) que demanda un Costo Anual de Bs.40.320, excluyendo los costos no reconocidos; y el valor de la demanda máxima que será valor promedio de los últimos tres años de la demanda máxima de potencia del sistema.

Los valores proyectados de los Costos Administrativos y Generales de Distribución, se han calculado aplicando la fórmula siguiente:

$$CAG_i = CAG_b * (D_i/D_b)$$

Dónde:

CAG_i = Costos Administrativos y Generales en el año i

CAG_b = Costos Administrativos y Generales base

D_i = Demanda Máxima del año i

D_b = Demanda Máxima base

Costos Administrativos y Generales
(En Bolivianos)

CONCEPTO	Nivel Tensión	Año Base	2019	2020	2021	2022
COSTOS ADMINISTRATIVOS Y GENERALE:	BT	700.295	863.074	897.756	934.119	972.253

Los valores de la demanda máxima (Potencia kW), utilizados para el cálculo de la proyección de los Costos Administrativos y Generales fueron los siguientes:

Demanda Máxima Proyectada (kW)

Demanda Máxima	Nivel Tensión	Año Base	2019	2020	2021	2022
kW	BT	1.352	1.481	1.548	1.618	1.692

3.3.4.3 Costos de Consumidores

Los Costos de Consumidores comprenden, mano de obra, materiales, combustibles y otros costos de las actividades de: supervisión medición, facturación, cobranza, registro de clientes, Gastos de comunicación, previsión para incobrables y otros relacionados con la comercialización de electricidad incluidos en el Sistema Uniforme de Cuentas.

La proyección de los Costos de Consumidores se ha realizado considerando el valor del costo de consumidores base, que resulta del valor promedio de los últimos tres años, expresado a precios de diciembre del año base (2018), adicionando el Costo de nuevo personal (Auxiliar ODECO) que demanda un Costo Anual de Bs.57.600, excluyendo los costos no reconocidos; y el valor del número de consumidores base, que es el valor promedio de los últimos tres años de las cantidades de consumidores atendidos por el operador.

Los valores proyectados de los Costos de Consumidores, se han calculado aplicando la fórmula siguiente:

$$CC_i = CC_b * (NC_i/NC_b)$$

Dónde:

CC_i = Costo de Consumidores en el año i

CC_b = Costo de Consumidores base

NC_i = Numero de consumidores en el año i

NC_b = Numero de consumidores base

Los costos de consumidores proyectados se muestran en el siguiente cuadro:

Costos de Consumidores
(En Bolivianos)

CONCEPTO	Nivel Tensión	Año Base	2019	2020	2021	2022
COSTOS DE CONSUMIDORES	BT	262.250	281.507	289.341	297.380	305.630

El número de consumidores para el cálculo de la proyección de los Costos de Consumidores, fueron los siguientes:

Número de Consumidores Proyectados

CONCEPTO	2018	2019	2020	2021	2022
Número de Consumidores	5.971	6.410	6.588	6.771	6.959

3.3.5 Otros Costos de Suministro

Estos costos corresponden a:

- i) *Impuesto a las Transacciones: Corresponde al 3% de los ingresos por ventas de energía.*
- ii) *Cuentas Incobrables: Corresponde al 1,00% de las ventas de energía.*
- iii) *Depreciaciones y Amortizaciones: Resulta de aplicar las tasas de depreciación de la Resolución SSDE N° 126/97 de 31 de octubre de 1997, sobre los activos fijos existentes y las inversiones.*
- iv) *Utilidad: la utilidad ha sido calculada aplicando la tasa de retorno aprobada con Resolución AE N° 036/2015 de 28 de enero de 2015, sobre el patrimonio promedio afecto a la concesión con una Tasa de Rentabilidad del 10,1%.*
- v) *Otros Ingresos: Corresponde a comisiones por cobros de alumbrado público, alquileres, conexión, reconexión y otros. Estos han sido proyectados con el crecimiento de la demanda.*

3.3.6 Resultados Costos de Suministro

La proyección del total de costos de suministro para el periodo tarifario, se muestra en el siguiente cuadro resumen:

Proyección Costos de Suministro
(En Bolivianos de Diciembre 2018)

Costos	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Compra de Energía	2.166.878	2.232.514	2.333.439	2.439.258	2.550.229	2.388.860
Operación y Mantenimiento	940.779	1.030.491	1.077.082	1.125.932	1.177.161	1.102.667
Administrativos y Generales	700.295	863.074	897.756	934.119	972.253	916.801
Impuesto a las Transacciones	147.387	160.775	168.280	175.747	181.373	171.544
Cuentas Incobrables	49.129	53.592	56.093	58.582	60.458	57.181
Depreciaciones y Amortizaciones	407.708	461.927	499.779	475.942	440.503	469.538
Consumidores	262.250	281.507	289.341	297.380	305.630	293.464
Otros Ingresos	-440.268	-527.236	-541.939	-556.992	-572.438	-549.652
Utilidad	678.733	802.511	829.503	908.272	930.583	867.717
Total Costos	4.912.892	5.359.154	5.609.334	5.858.242	6.045.751	5.718.120

3.4 Activos Fijos y Depreciación Acumulada Existentes

3.4.1 Valores Históricos

Debido a que ELFEDECH S.A. no posee un Estudio Tarifario anteriormente aprobado, no existen activos iniciales del cual continuar la actualización de activos, motivo por el cual el análisis de los activos fijos se realizó en base a la información presentada por la consultora. Observándose que la citada información posee activos desde el 01 de enero de 2016, además, las planillas contienen los datos de valor inicial de los activos, fecha de incorporación, cuenta SUC, cantidad. Tomándose desde las fechas de incorporación la actualización de los activos.

Cabe hacer notar las siguientes inconsistencias encontradas en la información de activos:

- La gran cantidad de activos fijos existentes tienen como fecha de activación en fecha 1° de enero de 2016, siendo que ELFEDECH S.A. no tiene registros de las fechas de activación de los activos hasta antes de la gestión 2016.
- Las depreciaciones acumuladas presentadas por ELFEDECH S.A. dan cuenta que sólo se tiene una depreciación de una gestión, no pudiéndose determinar la fecha de ingreso real de los activos fijos.

Al no existir información que respalde la fecha de activación de los activos, esta Autoridad optó por realizar la actualización, depreciación de la gestión y depreciación acumulada a partir de la gestión 2016.

Asimismo, durante el análisis realizado de los activos para el Estudio Tarifario, no se determinó la existencia de Revalorizaciones Técnicas de Activos realizados por la Distribuidora.

3.4.2 Actualización de Activos

Disponiendo de los valores contables iniciales de cada activo, se procedió a actualizar los citados valores contables originales al mes base del Estudio Tarifario (diciembre de 2018), aplicando la metodología de actualización establecida por el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008, que modifica el artículo 3 del Decreto Supremo N° 27302 del 23 de diciembre de 2003, de la siguiente forma:

“(ACTUALIZACIÓN DE ACTIVOS) Para efectos del estudio tarifario, la actualización anual del valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, en los montos aprobados por la Superintendencia de Electricidad, se utilizará la variación anual del tipo de cambio. Para la actualización del valor de los activos, resultante de la diferencia entre el valor total y el valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, se utilizará la variación anual del Índice de Precios al Consumidor.

Para dicho efecto, el Organismo Regulador, previo estudio y análisis, a través de Resolución Administrativa expresa, definirá las proporciones en moneda nacional y en moneda extranjera del valor de los activos referidos en el párrafo anterior.”

El citado artículo define la metodología de ajuste de los activos, a los efectos regulatorios, para su reconocimiento en tarifas, sean estos en moneda local o en moneda extranjera.

Para las proporciones en moneda nacional y en moneda extranjera del valor de los activos, se ha utilizado la proporción utilizada actualmente en los estudios tarifarios de 60% para inversiones realizadas en moneda extranjera.

Una vez determinados los activos actualizados a diciembre de 2018, se procedió a calcular la depreciación de la gestión, tomando en cuenta las tasas de depreciación establecidas en la Resolución SSDE 126/97 de 31 de octubre de 1997.

Considerando lo señalado anteriormente, se procedió a la actualización del Activo Fijo Bruto a precios de diciembre del año base (2018), cuadro que se presenta a continuación:

Detalle de Activo Fijo Bruto Actualizado (En Bolivianos Diciembre 2018)

ACTIVOS	2018	2019	2020	2021	2022
Acometidas y Accesorios	157.832,8	157.832,8	157.832,8	157.832,8	157.832,8
Bienes de Supervisión, Control y Otros	220.429,0	220.429,0	220.429,0	220.429,0	220.429,0
Conductores Aereos Y Accesorios	1.819.493,5	1.819.493,5	1.819.493,5	1.819.493,5	1.819.493,5
Edificios Estructuras y Mejoras	154.605,5	154.605,5	154.605,5	154.605,5	154.605,5
Equipo de computación	230.851,0	230.851,0	230.851,0	230.851,0	230.851,0
Equipo de Transporte	560.302,3	560.302,3	560.302,3	560.302,3	560.302,3
Herramientas, equipo de talleres y garaje	81.505,1	81.505,1	81.505,1	81.505,1	81.505,1
Medidores	42.041,9	42.041,9	42.041,9	42.041,9	42.041,9
Mobiliario y equipo de Oficina	121.590,4	121.590,4	121.590,4	121.590,4	121.590,4
Postes, torres y Accesorios	2.313.407,9	2.313.407,9	2.313.407,9	2.313.407,9	2.313.407,9
Terrenos	857.619,3	857.619,3	857.619,3	857.619,3	857.619,3
Transformadores de Línea	1.185.086,9	1.185.086,9	1.185.086,9	1.185.086,9	1.185.086,9
TOTAL	7.744.765,5	7.744.765,5	7.744.765,5	7.744.765,5	7.744.765,5

3.4.3 Depreciación de la Gestión

La depreciación de los activos para el período, fue calculada aplicando las tasas establecidas en la Resolución SSDE 126/97 de 31 de octubre de 1997, considerando las fechas de incorporación de cada activo y tomando como base los valores determinados a precios del 31 de diciembre de 2018. El resumen de éste cálculo se muestra en el cuadro siguiente:

Depreciación de la Gestión (En Bolivianos Diciembre 2018)

ACTIVOS	2018	2019	2020	2021	2022
Acometidas y Accesorios	5.266,4	5.997,6	5.997,6	5.997,6	5.997,6
Bienes de Supervisión, Control y Otros	7.715,0	7.715,0	7.715,0	7.715,0	7.715,0
Conductores Aereos Y Accesorios	71.878,1	72.779,7	72.779,7	72.779,7	72.779,7
Edificios Estructuras y Mejoras	3.865,1	3.865,1	3.865,1	3.865,1	3.865,1
Equipo de computación	39.519,6	46.170,2	46.170,2	34.410,7	23.905,9
Equipo de Transporte	111.546,8	112.060,5	112.060,5	67.939,8	13.971,7
Herramientas, equipo de talleres y garaje	3.987,9	4.564,3	4.564,3	4.564,3	4.564,3
Medidores	1.471,5	1.471,5	1.471,5	1.471,5	1.471,5
Mobiliario y equipo de Oficina	7.295,4	7.295,4	7.295,4	7.295,4	7.295,4
Postes, torres y Accesorios	110.574,7	115.670,4	115.670,4	115.670,4	115.670,4
Terrenos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transformadores de Línea	44.587,3	47.403,5	47.403,5	47.403,5	47.403,5
TOTAL	407.707,8	424.993,2	424.993,2	369.113,1	304.640,1

3.4.4 Depreciación Acumulada

La depreciación acumulada, fue calculada como la suma acumulada de las depreciaciones de las gestiones pasadas. Los valores obtenidos son los siguientes:

Depreciación Acumulada (En Bolivianos Diciembre 2018)

ACTIVOS	2018	2019	2020	2021	2022
Acometidas y Accesorios	15.389,4	21.387,0	27.384,7	33.382,3	39.380,0
Bienes de Supervisión, Control y Otros	13.190,7	20.905,7	28.620,7	36.335,7	44.050,7
Conductores Aereos Y Accesorios	202.906,2	275.685,9	348.465,7	421.245,4	494.025,2
Edificios Estructuras y Mejoras	11.595,4	15.460,6	19.325,7	23.190,8	27.056,0
Equipo de computación	73.543,5	119.713,7	165.883,9	200.294,6	224.200,5
Equipo de Transporte	253.756,2	365.816,7	477.877,1	545.816,9	559.788,6
Herramientas, equipo de talleres y garaje	8.261,6	12.825,9	17.390,2	21.954,5	26.518,8
Medidores	4.138,9	5.610,4	7.081,9	8.553,3	10.024,8
Mobiliario y equipo de Oficina	19.513,3	26.808,7	34.104,1	41.399,6	48.695,0
Postes, torres y Accesorios	304.441,5	420.111,9	535.782,3	651.452,7	767.123,0
Terrenos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transformadores de Línea	117.901,7	165.305,2	212.708,6	260.112,1	307.515,6
TOTAL	1.024.638,4	1.449.631,6	1.874.624,9	2.243.737,9	2.548.378,1

3.4.5 Activo Fijo Neto

El activo fijo neto calculado, es el siguiente:

Activo Fijo Neto (En Bolivianos Diciembre 2018)

ACTIVOS	2018	2019	2020	2021	2022
Acometidas y Accesorios	142.443,4	136.445,8	130.448,1	124.450,5	118.452,8
Bienes de Supervisión, Control y Otros	207.238,3	199.523,3	191.808,3	184.093,2	176.378,2
Conductores Aereos Y Accesorios	1.616.587,3	1.543.807,5	1.471.027,8	1.398.248,1	1.325.468,3
Edificios Estructuras y Mejoras	143.010,1	139.145,0	135.279,8	131.414,7	127.549,6
Equipo de computación	157.307,5	111.137,3	64.967,1	30.556,4	6.650,6
Equipo de Transporte	306.546,0	194.485,6	82.425,1	14.485,3	513,6
Herramientas, equipo de talleres y garaje	73.243,5	68.679,2	64.115,0	59.550,7	54.986,4
Medidores	37.903,0	36.431,5	34.960,0	33.488,6	32.017,1
Mobiliario y equipo de Oficina	102.077,1	94.781,7	87.486,3	80.190,8	72.895,4
Postes, torres y Accesorios	2.008.966,4	1.893.296,0	1.777.625,6	1.661.955,2	1.546.284,8
Terrenos	857.619,3	857.619,3	857.619,3	857.619,3	857.619,3
Transformadores de Línea	1.067.185,2	1.019.781,8	972.378,3	924.974,8	877.571,3
TOTAL	6.720.127,1	6.295.133,9	5.870.140,7	5.501.027,6	5.196.387,5

3.5 Programa de Inversiones para el Período 2019 – 2022

De acuerdo a la Resolución AETN N° 636/2019 de 15 de mayo de 2019, las inversiones que se aprobaron a la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) para el periodo 2019 – 2022, de acuerdo al Sistema Uniforme de Cuentas (SUC), son detalladas a continuación:

Inversiones Aprobadas Período 2019 - 2022
 (En Bolivianos de Diciembre 2018)

Inversiones	2019	2020	2021	2022	Total
Acometidas y Accesorios	17.070,4	17.923,9	18.411,6	18.899,4	72.305,3
Bienes de Supervisión, Control y Otros	693.803,4	317.014,2	20.940,0	189.451,2	1.221.208,8
Conductores Aereos Y Accesorios	37.582,0	45.758,1	24.899,6	43.330,3	151.570,0
Edificios Estructuras y Mejoras	0	0	1.044.000	121.104	1.165.104,0
Medidores	56.271,6	57.276,5	57.850,7	58.424,9	229.823,6
Postes, torres y Accesorios	200.343,8	217.351,2	65.901,7	135.871,7	619.468,4
Transformadores de Línea	179.239,2	90.848,3	3.092,0	78.694,7	351.874,2
Total	1.184.310,5	746.172,2	1.235.095,5	645.776,1	3.811.354,3

El monto Total del Programa de Inversiones aprobado para el Período 2019 – 2022, alcanza a Bs3.811.354,3 (Tres millones ochocientos once mil trescientos cincuenta y cuatro 30/100 Bolivianos).

3.6 Patrimonio Afecto a la Concesión (PAC)

El Patrimonio Afecto a la Concesión que sirvió de base para el cálculo de la utilidad, fue calculada siguiendo los criterios establecidos en artículo 50 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT). El resumen es el siguiente:

Patrimonio Afecto a la Concesión
(En Bolivianos Diciembre 2018)

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Activo Fijo Bruto						
Activo Fijo Bruto Existente	7.744.766	7.744.766	7.744.766	7.744.766	7.744.766	7.744.766
Inversiones 2019		1.184.310	1.184.310	1.184.310	1.184.310	1.184.310
Inversiones 2020			746.172	746.172	746.172	746.172
Inversiones 2021				1.235.095	1.235.095	1.235.095
Inversiones 2022					645.776	645.776
Total Activo Fijo Bruto	7.744.766	8.929.076	9.675.248	10.910.344	11.556.120	10.267.697
Total Activo Fijo Promedio	7.744.766	8.336.921	9.302.162	10.292.796	11.233.232	9.791.278
Depreciación Acumulada						
Depreciación Acumulada Existente	1.024.638	1.449.632	1.874.625	2.243.738	2.548.378	2.029.093
Depreciación Acumulada Inversiones	0	22.796	83.444	176.134	297.859	145.058
Total Depreciación Acumulada	1.024.638	1.472.427	1.958.068	2.419.872	2.846.237	2.174.151
Activo Fijo Neto	6.720.127	7.456.649	7.717.180	8.490.472	8.709.883	8.093.546
Activo Intangible						
Activo Intangible Existente	-	-	56.550	56.550	56.550	42.413
Inversiones	-	56.550	-	-	-	14.138
Total Activo Intangible	0	56.550	56.550	56.550	56.550	56.550
Amortización Acumulada						
Amortización Acumulada Existente	0		14.138	28.276	42.414	28.276
Amortización Anual		14.138	14.138	14.138	14.138	14.138
Total Amortización Acumulada	0	14.138	28.276	42.414	56.552	35.345
Activo Intangible Neto	0	42.412	28.275	14.137	0	21.206
Ingresos	4.912.892	5.359.154	5.609.334	5.858.242	6.045.751	5.718.120
Capital de Trabajo		446.596	467.445	488.187	503.813	476.510
Deuda a Largo Plazo		0	0	0	0	0
Patrimonio Afecto a la Concesión	6.720.127	7.945.657	8.212.899	8.992.795	9.213.696	8.591.262
Promedio Patrimonio	6.720.127	7.945.657	8.079.278	8.602.847	9.103.245	8.432.757
Utilidad	678.733	802.511	829.503	908.272	930.583	867.717
TASA DE RETORNO		10,1%				

Se observa que la utilidad promedio a percibir por la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) alcanza aproximadamente a Bs867.717 en promedio.

3.7 Variación de la Tarifa Promedio

Para el cálculo de la variación de la tarifa promedio, se ha considerado lo señalado en el Reglamento de Precios y Tarifas como ser:

- Costos de Electricidad
- Proyección de Costos
- Costos de Distribución
- Ingresos previstos
- Patrimonio Afecto a la Concesión
- Utilidad

En este proceso se calculan los valores correspondientes a los conceptos siguientes:

- El Capital de Trabajo neto que se establece como un doceavo de los ingresos anuales previstos.
- El Patrimonio Afecto a la Concesión definido como al valor del activo fijo neto más el capital de trabajo neto, menos el valor del pasivo de largo plazo asociado al activo

fijo.

- La Utilidad es el resultado de multiplicar la tasa de retorno definida por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) actualmente Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), mediante Resolución AE N° 036/2015 de 28 de enero de 2015, por el valor del Patrimonio Afecto a la Concesión.
- Los Impuestos y tasas que se determinan como un porcentaje del Ingreso Requerido y;
- El Ingreso Requerido definido como la suma de los costos de suministro más la utilidad.
- La Tarifa Promedio actual considerada en el análisis, es la propuesta por ELFEDECH S.A. en su Estudio Tarifario.

En el cuadro siguiente, se muestran el resultado obtenido del cálculo de la variación de la tarifa promedio:

Variación de la Tarifa Promedio – ELFEDECH S.A.
(En Bolivianos diciembre 2018)

DETALLE	2019	2020	2021	2022	PROMEDIO
Patrimonio Promedio Afecto a la Concesión (Bs)	7.945.657	8.079.278	8.602.847	9.103.245	8.432.757
Patrimonio Afecto a la Concesión (Bs)	7.945.657	8.212.899	8.992.795	9.213.696	8.591.262
Activo Fijo Bruto	8.929.076	9.675.248	10.910.344	11.556.120	10.267.697
Inversiones	1.184.310	746.172	1.235.095	645.776	952.839
Depreciación Acumulada	1.472.427	1.958.068	2.419.872	2.846.237	2.174.151
Activo Fijo Neto	7.456.649	7.717.180	8.490.472	8.709.883	8.093.546
Activo Fijo Intangible	56.550	56.550	56.550	56.550	56.550
Amortización Acumulada	14.138	28.276	42.414	56.552	35.345
Capital de Trabajo	446.596	467.445	488.187	503.813	476.510
Deuda a Largo Plazo	0	0	0	0	0
Ingresos de Explotación (Bs)	5.359.154	5.609.334	5.858.242	6.045.751	5.718.120
Ventas de Energía	5.359.154	5.609.334	5.858.242	6.045.751	5.718.120
Gastos de Explotación (Bs)	4.556.643	4.779.832	4.949.969	5.115.168	4.850.403
Compra de Energía	2.232.514	2.333.439	2.439.258	2.550.229	2.388.860
Operación y Mantenimiento	1.030.491	1.077.082	1.125.932	1.177.161	1.102.667
Administrativos y Generales	916.666	953.849	992.702	1.032.710	973.982
Consumidores	281.507	289.341	297.380	305.630	293.464
Depreciaciones y Amortizaciones	461.927	499.779	475.942	440.503	469.538
Impuestos a las Transacciones y Tasas	160.775	168.280	175.747	181.373	171.544
Otros Ingresos	-527.236	-541.939	-556.992	-572.438	-549.652
Utilidad (Bs)	802.511	829.503	908.272	930.583	867.717
Rentabilidad (%)	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%	10,1%
Ventas de Energía (kWh)	6.003.813	6.275.262	6.559.873	6.858.341	6.424.322
Tarifa Promedio (Bs/kWh) sin Impuestos	0,89	0,89	0,89	0,88	0,89
Tarifa Promedio (Bs/kWh) con Impuestos	1,03	1,03	1,03	1,01	1,02
Ingresos con Tarifa Actual (Bs)	5.583.546	5.835.994	6.100.682	6.378.258	5.974.620
Tarifa Promedio Actual (Bs/kWh) sin Impuestos	0,930	0,930	0,930	0,930	0,93
Tarifa Promedio Actual (Bs/kWh) con Impuestos	1,069	1,069	1,069	1,069	1,07
Variación (%)	-4,0%	-3,9%	-4,0%	-5,2%	-4,29%

VALOR AGREGADO DE DISTRIBUCIÓN **43,37%** **43,61%** **42,86%** **42,43%** **43,05%**

El cuadro anterior presenta la variación entre la tarifa promedio aplicada actualmente y la propuesta por el Estudio Tarifario, de -4,29%.

El valor agregado de distribución (gastos totales menos compra de energía dividido entre ingresos por ventas de energía) alcanza al 43,05% razonable para este tipo de sistemas. Es decir que el 56,95% de los ingresos están destinados a cubrir los costos por compra de energía.

A continuación, se presenta la comparación de la Estructura Tarifaria a diciembre de 2018, aclarar que debido a la gran cantidad de categorías creadas por ELFEDECH S.A., no es posible obtener una comparación categoría por categoría, tal como se muestra a continuación:

Comparación de Estructura Tarifaria Actual vs Propuesta
ELFEDECH S.A. (En Bolivianos c/IVA)
Categoría Domiciliaria

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual	Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Propuesta
D				Domiciliaria			
Cargo Mínimo	0 - 20 kWh	Bs	13,400	Cargo Mínimo	0 - 20 kWh	Bs	13,400
Cargo por Energía	> 20 kWh	Bs/kWh	0,670				
UF				Cargo por Energía	> 20 kWh	Bs/kWh	0,693
Cargo Fijo		Bs	15,200				
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,670	VM			
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	23,140	Cargo Mínimo			
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,771	Cargo por Energía			

Categoría General 1

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual	Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Propuesta
C1				General 1			
Cargo Mínimo	0 - 20 kWh	Bs	14,010	Cargo Mínimo	0 - 25 kWh	Bs	27,300
Cargo por Energía	> 20 kWh	Bs/kWh	0,700				
C2				Cargo por Energía	> 25 kWh	Bs/kWh	0,601
Cargo Mínimo	0 - 25 kWh	Bs	19,500				
Cargo por Energía	> 25 kWh	Bs/kWh	0,782	G1			
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	24,970	Cargo Mínimo			
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,832	Cargo por Energía			
I				I			
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	29,200	Cargo Mínimo			
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,974	Cargo por Energía			
UF2				UF2			
Cargo Fijo		Bs	35,500	Cargo Fijo			
Cargo por Energía		Bs/kWh	1,289	Cargo por Energía			
UFC				UFC			
Cargo Fijo		Bs	15,200	Cargo Fijo			
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,700	Cargo por Energía			
UFI				UFI			
Cargo Fijo		Bs	15,200	Cargo Fijo			
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,974	Cargo por Energía			

Categoría General 2

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual	Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Propuesta
C3				General 2			
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	33,500	Cargo Mínimo	0 - 40 kWh	Bs	55,000
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	1,117				
S13				Cargo por Energía	> 40 kWh	Bs/kWh	1,154
Cargo Mínimo	0 - 50 kWh	Bs	77,650				
Cargo por Energía	> 50 kWh	Bs/kWh	1,553				

Categoría Industrial 1

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual	Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Propuesta
I1				Industrial 1			
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	29,200	Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	40,000
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,974				
M1				Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,862
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	21,010				
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,700				
M3				Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,862
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	29,540				
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,985				
UF3				Cargo Fijo		Bs	35,500
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,700				

Categoría Industrial 2

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual	Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Propuesta
3*				Industrial 2			
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	33,500	Cargo Mínimo	0 - 40 kWh	Bs	52,500
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	1,117				
I3				Cargo por Energía	> 40 kWh	Bs/kWh	1,051
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	31,970				
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	1,066				

Categoría Bombas de Agua

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual	Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Propuesta
N3				Bombas de Agua			
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	33,50	Cargo Mínimo	0 - 25 kWh	Bs	27,500
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	1,117	Cargo por Energía	> 25 kWh	Bs/kWh	1,118

Categoría Alumbrado Público

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual	Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Propuesta
AP				Alumbrado Público			
Cargo Mínimo	0 - 30 kWh	Bs	22,23	Cargo por Energía		Bs/kWh	0,809
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,690				

3.8 Estructura Tarifaria

En este punto se efectúa el análisis para la determinación de la Estructura Tarifaria, que constituye el conjunto de tarifas, establecido con base en la Estructura Tarifaria vigente, cuya aplicación permite obtener el Ingreso Requerido en el periodo de proyección 2019 - 2022.

3.8.1 Estructura Tarifaria Actual

La Estructura Tarifaria que aplica ELFEDECH S.A., cuenta actualmente con veintidós (22) categorías tarifarias que son las siguientes:

Categorías Tarifarias aplicadas por ELFEDECH S.A.

Residencial	Domestico	D	
	Usuario Vivienda Militares	VM	
	Usuario Domestico	UF	
General	Comercial 1	C1	
	Usuario Comercial	UFC	
	Comercial 2	C2	
	Usuario Comercial 2	UF2	
Industrial	Institucional	I	
	Industrial	I1	
	Usuario institucional	UFI	
	General 1	G1	
	Comercial 3	C3	
	General	SM	
	Molinos Monofásicos	M1	
	General 3	G3	
	Usuario Trifásico	UF3	
	Industrial Trifásico	I3	
Bombas	Molinos Trifásicos	M3	
	Institucion Trifásico	SI3	
	Industrial	3*	
	Industrial Pozo	N3	
	A. Público	Alumbrado publico	AP

La Estructura Tarifaria vigente para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2018, es la siguiente:

Estructura Tarifaria Vigente con IVA
(Diciembre 2018)

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual
D			
Cargo Minimo	0 - 20 kWh	Bs	13,40
Cargo por Energia	> 20 kWh	Bs/kWh	0,670
UF			
Cargo Fijo		Bs	15,20
Cargo por Energia		Bs/kWh	0,670
VM			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	23,14
Cargo por Energia	> 30 kWh	Bs/kWh	0,771
C1			
Cargo Minimo	0 - 20 kWh	Bs	14,01
Cargo por Energia	> 20 kWh	Bs/kWh	0,700
C2			
Cargo Minimo	0 - 25 kWh	Bs	19,50
Cargo por Energia	> 25 kWh	Bs/kWh	0,782
G1			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	24,97
Cargo por Energia	> 30 kWh	Bs/kWh	0,832

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Actual
I			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	29,20
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,974
UF2			
Cargo Fijo		Bs	35,50
Cargo por Energía		Bs/kWh	1,289
UFC			
Cargo Fijo		Bs	15,20
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,700
UFI			
Cargo Fijo		Bs	15,20
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,974
C3			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	33,50
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	1,117
SI3			
Cargo Minimo	0 - 50 kWh	Bs	77,65
Cargo por Energía	> 50 kWh	Bs/kWh	1,553
I1			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	29,20
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,974
M1			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	21,01
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,700
M3			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	29,54
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,985
UF3			
Cargo Fijo		Bs	35,50
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,700
3*			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	33,50
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	1,117
I3			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	31,97
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	1,066
N3			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	33,50
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	1,117
AP			
Cargo Minimo	0 - 30 kWh	Bs	22,23
Cargo por Energía	> 30 kWh	Bs/kWh	0,690

3.8.2 Estructura Tarifaria Propuesta

La Estructura Tarifaria para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), que se propone para el periodo mayo 2019 – abril 2023, ha sido determinada tomando como base lo establecido en el numeral 2.21 (Estructura Tarifaria) del Anexo a la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, incorporando la categoría Seguridad Ciudadana.

- i. Categoría Domiciliaria**
Se aplica a consumidores domésticos de casas y departamentos destinados a viviendas con consumo de energía.
- ii. Categoría General 1**
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía menores a 3.200 kWh.
- iii. Categoría General 2**
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía mayores o iguales a 3.200 kWh.
- iv. Categoría Industrial 1**
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía, que realizan transformación de materia prima, con demandas menores a 10 kW.
- v. Categoría Industrial 2**
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía, que realizan transformación de materia prima, con demandas mayores o iguales a 10 kW.
- vi. Categoría Bombas de Agua**
Se aplica a consumidores dedicados a la actividad de Bombeo de agua y riego.
- vii. Seguridad Ciudadana**
Se aplica a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control. Está conformada por un cargo por energía, de acuerdo a la Ley N° 264 de 31 de julio de 2012 (Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana).
- viii. Categoría Alumbrado Público**
Se aplica a los consumos de alumbrado público de las localidades a los cuales la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), presta el servicio.

La Estructura Tarifaria propuesta, con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2018, es la siguiente:

Estructura Tarifaria Propuesta con IVA
(A Diciembre 2018)

CATEGORÍA	BLOQUES	UNIDAD	CARGO
Domiciliario			
	0 - 20 kWh	Bs	13,400
	> 20 kWh	Bs/kWh	0,693
Se aplica a consumidores domiciliarios con consumos de energía.			
General 1			
	0 - 25 kWh	Bs	27,300
	> 25 kWh	Bs/kWh	0,601
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía menores a 3200 kWh.			
General 2			
	0 - 40 kWh	Bs	55,000
	> 40 kWh	Bs/kWh	1,154
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía mayores o iguales a 3200 kWh.			
Industrial 1			
	0 - 30 kWh	Bs	40,000
	> 30 kWh	Bs/kWh	0,862
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía, que realizan transformación de materia prima con una demanda menor a 10kW			
Industrial 2			
	0 - 40 kWh	Bs	52,500
	> 40 kWh	Bs/kWh	1,051
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía y potencia, que realizan transformación de materia prima con una demanda mayor o igual a 10 kW.			
Seguridad Ciudadana			
	0 - 20 kWh	Bs	19,578
	> 20 kWh	Bs/kWh	0,644
Se aplica a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control.			
Bombas de Agua			
	0 - 25 kWh	Bs	27,500
	> 25 kWh	Bs/kWh	1,118
Se aplica a consumidores con consumos para la generación de agua potable y bombas de riego			
Alumbrado Público			
		Bs/kWh	0,809
Se aplica a los consumos de alumbrado público de las localidades a los cuales ELFEDECH S.A. presta el servicio			

3.8.3 Formula de Indexación

Según el artículo 51 de la Ley de Electricidad y el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008 y lo establecido en la Metodología para el Cálculo de Precios Máximos de Distribución en Sistemas Aislados y Sistemas Menores, se propone una fórmula de indexación de las tarifas compuesta por dos componentes:

- Un primer componente que transfiera las variaciones en los precios de compra de electricidad menos un índice de incremento de eficiencia en las pérdidas de electricidad.
- Un segundo componente que refleje el ajuste por variaciones en los costos de la empresa establecido en función de las variaciones de los Índices de Precios al Consumidor y el Precio del dólar, menos un índice de eficiencia establecido por la

Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear.

El primer componente será ponderado por un factor que representará la participación del costo promedio de compra de electricidad respecto al ingreso promedio de venta, establecido para la aprobación de tarifas. El segundo componente tendrá como factor de ponderación el complemento unitario del factor de costo promedio de compra.

La variación de los costos de la empresa será determinada como la variación de los costos que comprenden los costos de distribución promedio más los costos de consumidores, en función de la variación del Índice de Precios al Consumidor y la participación de cada costo en el costo total de distribución más el costo de consumidores.

La Fórmula de Indexación propuesta para la determinación de los cargos tarifarios aplicables a la facturación de los consumos mensuales, es la siguiente:

$$Ct = Ct_0 * [a * TPC / TPC_0 + (1 - a) * FIOC] * (1 + TR)$$

$$FIOC = (b * IPC / IPC_0 + c * PD / PD_0 - p_1 * n * X_{com} - p_2 * n * X_{cag} - p_3 * n * X_{cc} + p_4 * ZI + p_5 * ZT)$$

Dónde:

- Ct = Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación.
- Ct₀ = Cargo tarifario en bolivianos aprobado.
- TPC = Tarifa promedio de compra de electricidad del mes de facturación, determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos indexados al mes de facturación.
- TPC₀ = Tarifa promedio de compra de electricidad base determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos correspondientes al mes base.
- FIOC = Factor de indexación de otros costos.
- IPC = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.
- IPC₀ = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base.
- PD = Precio del dólar.
- PD₀ = Precio base del dólar.
- X_{com} = Índice de disminución mensual de los costos de operación y mantenimiento.
- X_{cag} = Índice de disminución mensual de los costos administrativos y generales.
- X_{cc} = Índice de disminución mensual de los costos de consumidores.
- ZI = Índice de variación de los impuestos directos.
- ZT = Índice de variación de las tasas.
- a = Proporción del costo de compra de electricidad respecto al ingreso requerido por ventas de electricidad, determinado con los valores promedio del estudio tarifario.
- b = Proporción de los otros costos en Moneda Nacional.

- c* = Proporción de los otros costos en Dólares Estadounidenses.
P1 = Participación de los costos de operación y mantenimiento en los otros Costos.
P2 = Participación de los costos administrativos y generales en los otros Costos.
P3 = Participación de los costos de consumidores en los otros costos.
P4 = Participación de los impuestos directos en los otros costos.
P5 = Participación de las tasas en los otros costos.
n = Número del mes de la indexación respecto del mes base.
TR = Tasa de Regulación aprobado por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE).

3.9 Impacto al Consumidor Final

Los impactos por categoría de la aplicación de la Estructura Tarifaria propuesta a la base de datos de facturación de diciembre de 2018, muestran lo siguiente:

Impacto al Consumidor Final - Facturación Diciembre 2018

Categoría	Consumidores (N°)	Energía Facturada (kWh)	Importe Facturado ELFEDECH (Bs)	Importe Facturado Nueva ET (Bs)	Diferencia (Bs)	Diferencia (%)
Alumbrado Público	1	76.594	52.851	61.964	9.113	17,24%
AP	1	76.594	52.851	61.964	9.113	17,24%
Bombas de Agua	7	18.189	20.354	20.360	6	0,03%
N3	7	18.189	20.354	20.360	6	0,03%
Domiciliario	5.289	192.381	169.528	149.970	-19.558	-11,54%
D	3.251	130.769	97.326	99.166	1.840	1,89%
UF	2.020	60.231	71.069	49.834	-21.234	-29,88%
VM	18	1.381	1.133	970	-164	-14,44%
General 1	718	73.592	57.037	55.387	-1.650	-2,89%
C1	441	45.594	32.605	33.680	1.075	3,30%
C2	159	17.593	14.800	13.332	-1.468	-9,92%
G1	10	1.214	1.013	852	-161	-15,85%
I	6	647	642	467	-175	-27,29%
UF2	2	127	235	116	-119	-50,62%
UFC	92	7.211	6.446	6.072	-374	-5,81%
UFI	8	1.206	1.296	868	-428	-33,03%
General 2	14	25.175	32.242	29.238	-3.004	-9,32%
C3	12	15.910	17.776	18.482	706	3,97%
SI3	2	9.265	14.466	10.756	-3.711	-25,65%
Industrial 1	203	43.524	42.756	41.765	-991	-2,32%
I1	115	30.246	30.252	28.402	-1.850	-6,12%
M1	1	320	224	290	66	29,46%
M3	7	1.077	1.124	1.083	-41	-3,67%
UF3	80	11.881	11.157	11.991	834	7,48%
Industrial 2	6	12.121	13.469	12.844	-625	-4,64%
3*	1	10.120	11.304	10.647	-657	-5,82%
I3	5	2.001	2.165	2.197	32	1,49%
Total general	6.238	441.576	388.237	371.528	-16.708	-4,30%

Como se observa en el cuadro anterior, se propone una rebaja promedio de -4,30% a nivel general.

3.10 Cargos por Conexión y Reconexión

Los cargos de Conexión y Reconexión propuestos para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. son:

Cargos por Conexión y Reconexión

DETALLE	Actual		Propuesta		Variación
	s/IVA	c/IVA	c/IVA	s/IVA	
Cargo por Conexión (Bs/Conex)	26,00	29,885	19,54	17,000	-34,62%
Cargo por Reconexión (Bs/Reconex)	15,20	17,471	19,20	16,700	9,87%

Podemos ver que existen variaciones en los cargos por conexión y reconexión, ya que ELFEDECH S.A. propuso una reducción de -34,62% en el cargo por conexión y un incremento en el cargo por reconexión de 9,87% a los valores que actualmente se están aplicando.

Los cargos de Conexión y Reconexión base se muestran a continuación:

Cargos de Conexión y Reconexión Base
Período mayo 2019 – abril 2023
(En Bolivianos con IVA)

DETALLE	Propuesta
	c/IVA
Cargo por Conexión (Bs/Conex)	19,54
Cargo por Reconexión (Bs/Reconex)	19,20

Los cargos determinados deberán ser indexados mensualmente de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$CCR_n = CCR_o * (IPC_{n-2} / IPC_o)$$

Dónde:

- CCR_n = Cargo por conexión o reconexión del mes de indexación.
- CCR_o = Cargo por conexión o reconexión base.
- IPC_{n-2} = Índice de Precios al Consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de la indexación.
- IPC_o = Índice de Precios al Consumidor Base correspondiente al segundo mes anterior al mes base.

3.11 Depósito de Garantía

En el marco del artículo 57 del RPT que establece el valor del Depósito de Garantía, el monto será calculado mensualmente por cada distribuidora de acuerdo al siguiente procedimiento:

"El depósito de garantía, para cada categoría de consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual promedio de un consumidor típico de su misma categoría".

El procedimiento a seguir para el depósito de garantía será:

- a) *En el caso de consumidores no industriales: Se determinará el consumo promedio por consumidor de cada categoría, como el cociente entre la energía facturada y el número de clientes registrados al segundo mes anterior a la vigencia del Depósito de Garantía.*

La factura mensual de un consumidor típico de cada categoría se determinará aplicando el cargo mínimo sin IVA y los cargos variables sin IVA al consumo determinado anteriormente, vigente en el mes de aplicación del Depósito de Garantía.

El Depósito de Garantía para cada consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de una factura mensual estimada para dicho consumidor

- b) *En el caso de consumidores industriales: El Depósito de Garantía para cada consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de una factura mensual estimada para dicho consumidor, en base a la información proporcionada por el mismo sobre su requerimiento de demanda. En la estimación de la demanda se utilizarán factores de carga, factores de demanda, u otros factores requeridos típicos de la categoría que le corresponda. La factura mensual estimada de cada consumidor será calculada con los cargos tarifarios vigentes sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de la categoría que le corresponda aplicada a la demanda estimada a este propósito.*

Todo nuevo consumidor cancelará el depósito de garantía.

En caso de prescindir del servicio, el Depósito de Garantía será devuelto al valor vigente en la fecha de desconexión, previo descuento de sus deudas pendientes y costos que hubiere ocasionado.

4. CONCLUSIONES

Del análisis realizado al documento "Informe Final del Estudio Tarifario 2018 – 2023", de la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), se tienen las siguientes conclusiones:

- *El Estudio Tarifario fue elaborado con información estadística proporcionada por la Distribuidora y datos poblacionales recabados del Instituto Nacional de Estadística (INE), de acuerdo al Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 del 2 de marzo de 2001 y a la Metodología de Cálculo de Precios y Tarifas aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 3 de marzo de 2010.*
- *La proyección de la demanda fue elaborada para el Sistema Eléctrico Challapata en el Municipio de Challapata de la Provincia Abaroa del Departamento de Oruro, para el periodo de cinco (5) años posteriores al año base, desagregada por tipo de consumidor y comprende el número de consumidores, el consumo de energía, el*

consumo promedio de energía, y la demanda de potencia.

- Para las proyecciones de consumidores y ventas de energía de la categoría domiciliaria, se utilizó la metodología descrita en la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002. Asimismo, se incluyó un análisis de la demanda histórica y de los factores demográficos para la categoría Domiciliaria; asimismo, se consideraron los objetivos de cobertura del servicio que fueron definidos por el Regulador.
- Los históricos de niveles de pérdidas presentan una variación de una gestión a otra, registrándose pérdidas eficientes de 4,85% en la gestión 2017, motivo por el cual, se optó por aplicar el porcentaje de pérdidas registrado en el año base del Estudio Tarifario de 7,93%, considerándose un valor bastante eficiente, y proponiéndose mantener este valor para todas las gestiones que comprende el periodo tarifario.
- El Factor de Carga propuesto para el periodo tarifario 2019 – 2022, es resultado de aplicar el promedio de las tres últimas, obteniéndose el valor de 50,25%, factor de carga bastante bueno para este tipo de Sistemas Menores. Este factor de carga fue mantenido constante durante todo el periodo tarifario.
- Para la determinación de los activos fijos y depreciación acumulada, se tomaron los valores de activos fijos iniciales presentados por la Distribuidora, debido a que no existen valores aprobados en un Estudio Tarifario anterior, observándose que los valores iniciales tienen fecha de activación de fecha 1° de enero de 2016, motivo por el cual, los activos fueron evolucionados y actualizados conforme al Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008, desde la fecha de alta de los activos.
- La Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), presenta un programa de inversiones para el período 2019 – 2022, el cual fue revisado y el total de las inversiones programadas aprobadas por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) mediante Resolución AETN N° 636/2019 de 15 de mayo de 2019, alcanzando a Bs3.811.354,3 (Tres millones ochocientos once mil trescientos cincuenta y cuatro 30/100 Bolivianos).
- El año base del Estudio Tarifario corresponde a la gestión 2018.
- Para la determinación de los Costos de Operación del año base, se consideró la información financiera referente a las gestiones 2016, 2017 y 2018, mismos que para su análisis, fueron reclasificados por la AETN en Afectos y No afectos a la Concesión, obteniendo el promedio de estos últimos tres años.
- La proyección de los Costos fue realizado considerando los costos base, expresado a precios de diciembre del año base, optimizado y racionalizado, considerando los nuevos Costos propuestos por ELFEDECH S.A. referidos a Póliza de Seguros para Equipos y nuevo personal, excluyendo los costos no reconocidos, y empleando los criterios y fórmulas descritas en la Metodología de Cálculo de Precios y Tarifas aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.
- La Tasa de Retorno utilizada para el Estudio Tarifario, es del 10,1%, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AE N° 36/2015 del 28 de enero de 2015.

- *El impacto tarifario es de -4,29% respecto a la tarifa aplicada el mes de diciembre de 2018.*

5. RECOMENDACIONES

Por las conclusiones del presente Informe y por los resultados obtenidos, se recomienda aprobar con Resolución Administrativa lo siguiente:

- *Los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2019 – 2022, según Anexo I.*
- *Costos de Suministro para el periodo 2019 – 2022, según Anexo I.*
- *Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, según Anexo II para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019.*
- *Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, según Anexo III, para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019.*
- *La determinación del Depósito de Garantía, de acuerdo al procedimiento adjunto en el Anexo IV”.*

Que la presente Resolución es de carácter técnico, se basa y fundamenta en el análisis realizado por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN en el Informe AETN-DPT N° 281/2019 de 16 de mayo de 2019, en consecuencia, se acepta el análisis realizado en el citado Informe, a los efectos señalados en el parágrafo III del artículo 52 de la Ley N° 2341 de 23 de abril de 2002 de Procedimiento Administrativo.

CONSIDERANDO (CONCLUSIÓN)

Que por todo lo expuesto, en mérito a las consideraciones y recomendaciones del Informe AETN-DPT N° 281/2019 de 16 de mayo de 2019, emitido por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, corresponde aprobar para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH) los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2019 – 2022; aprobar los Costos de Suministro para el periodo 2019 – 2022; aprobar la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019; aprobar los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019; e instruir la determinación del depósito de garantía, conforme al procedimiento establecido en el Anexo IV que forma parte de la presente Resolución.

CONSIDERANDO: (Competencias y atribuciones de la AETN)

Que el artículo 138 del Decreto Supremo N° 29894 de 07 de febrero de 2009, dispuso entre otros, la extinción de las Superintendencias Sectoriales, en el plazo de sesenta (60) días y

estableció que las competencias y atribuciones de las mismas sean asumidas por los Ministerios correspondientes o por una nueva entidad a crearse por norma expresa.

Que en tal sentido, se promulgó el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, en cuyo artículo 3 establece la creación de la AE, instituyendo en el artículo 4 que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las extintas Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social, en lo que no contravenga a lo dispuesto por la Constitución Política del Estado.

Que mediante Decreto Supremo N° 3058 de 22 de enero de 2017, se modificó el Decreto Supremo N° 29894 de 07 de febrero de 2009, la Organización del Órgano Ejecutivo para crear el Ministerio de Energías, estableciendo su estructura, atribuciones y competencias, teniendo como tarea implementar políticas destinadas a los sectores eléctrico, evaporítico y nuclear.

Que mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, se modificó el artículo 3 y el Título VII del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, otorgando nuevas atribuciones y cambio de denominación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad como Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Que mediante Resolución Ministerial N° 60/2019 de 02 de mayo de 2019, se designó como Director Ejecutivo Interino de la AETN al ciudadano Daniel Alejandro Rocabado Pastrana.

Que mediante Resolución AETN-INTERNA N° 35/2019 de 02 de mayo de 2019, se designó a la servidora pública Britta Adriana Miranda Cabrera como Directora Legal de la AETN.

POR TANTO:

El Director Ejecutivo Interino de la de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), conforme a designación contenida en la Resolución Ministerial N° 60/2019 de 02 de mayo de 2019, en uso de las funciones y atribuciones conferidas por la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, el Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019 y demás disposiciones legales en vigencia;

RESUELVE:

PRIMERA.- Aprobar para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) los resultados de la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2019 – 2022, conforme al Anexo I de la presente Resolución.

SEGUNDA.- Aprobar para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), los Costos de Suministro para el periodo 2019 – 2022, conforme al Anexo I de la presente Resolución.

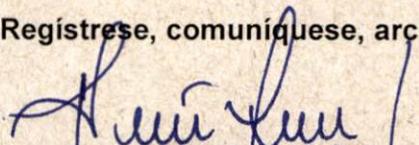
TERCERA.- Aprobar para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.) la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019, conforme al Anexo II de la presente Resolución.

CUARTA.- Aprobar para la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, para el periodo mayo 2019 – abril 2023 y su aplicación a partir de la facturación del mes de julio de 2019, conforme al Anexo III de la presente Resolución.

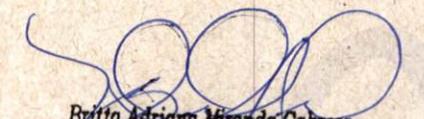
QUINTA.- Instruir a la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A. (ELFEDECH S.A.), la determinación del depósito de garantía, conforme al procedimiento establecido en el Anexo IV de la presente Resolución.

SEXTA.- Disponer la publicación de la presente Resolución en un órgano de prensa de amplia circulación nacional, de acuerdo a lo establecido en el inciso d) del artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, concordante con el inciso i) del artículo 12 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994.

Regístrese, comuníquese, archívese.


Daniel Alejandro Rocabado Pastrana
DIRECTOR EJECUTIVO INTERINO
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

Es conforme:


Britta Adriana Miranda Cabrera
DIRECTORA LEGAL
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

TER



Handwritten marks and initials in blue ink.

ANEXO N° I

PROYECCION DE LA DEMANDA (PERIODO 2019 – 2022)

Número de Consumidores Totales por Categoría y Año

AÑO	Domiciliaria	General 1 (Menor)	General 2 (Mayor)	Industrial 1 (Menor)	Industrial 2 (Mayor)	Seguridad Ciudadana	Bombas de Agua	Alumbrado Público	Total
2008	2.629	538	10	73	7	-	-	1	3.258
2009	2.815	571	10	74	7	-	-	1	3.478
2010	3.043	539	8	167	13	-	-	1	3.771
2011	3.168	609	10	180	8	-	-	1	3.976
2012	3.396	697	10	169	5	-	7	1	4.285
2013	3.802	683	10	170	5	-	7	1	4.678
2014	4.183	718	10	188	5	-	7	1	5.112
2015	4.513	714	10	194	5	-	7	1	5.444
2016	4.742	713	14	205	7	-	5	1	5.687
2017	5.039	716	14	205	7	-	7	1	5.989
2018	5.289	718	14	203	6	-	7	1	6.238
2019	5.429	740	15	210	6	1	7	1	6.410
2020	5.576	763	15	218	6	1	7	1	6.588
2021	5.727	787	16	225	7	1	7	1	6.771
2022	5.882	812	17	233	7	1	7	1	6.959
2023	5.967	837	17	242	7	1	7	1	7.079

Tasas de Crecimiento por Categoría y Año

AÑO	Domiciliaria	General 1 (Menor)	General 2 (Mayor)	Industrial 1 (Menor)	Industrial 2 (Mayor)	Seguridad Ciudadana	Bombas de Agua	Alumbrado Público	Total
2008									
2009	7,07%	6,13%	0,00%	1,37%	0,00%			0,00%	6,75%
2010	8,10%	-5,60%	-20,00%	125,68%	85,71%			0,00%	8,42%
2011	4,11%	12,99%	25,00%	7,78%	-38,46%			0,00%	5,44%
2012	7,20%	14,45%	0,00%	-6,11%	-37,50%			0,00%	7,77%
2013	11,96%	-2,01%	0,00%	0,59%	0,00%		0,00%	0,00%	9,17%
2014	10,02%	5,12%	0,00%	10,59%	0,00%		0,00%	0,00%	9,28%
2015	7,89%	-0,56%	0,00%	3,19%	0,00%		0,00%	0,00%	6,49%
2016	5,07%	-0,14%	40,00%	5,67%	40,00%		-28,57%	0,00%	4,46%
2017	6,26%	0,42%	0,00%	0,00%	0,00%		40,00%	0,00%	5,31%
2018	4,96%	0,28%	0,00%	-0,98%	-14,29%		0,00%	0,00%	4,16%
2019	2,66%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%		0,00%	0,00%	2,75%
2020	2,71%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	2,78%
2021	2,70%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	2,78%
2022	2,70%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	2,77%
2023	1,46%	3,11%	4,50%	3,55%	3,55%	0,00%	0,00%	0,00%	1,73%

Ventas de Energía Totales (kWh) por Categoría y Año

Año	Domiciliaria	General 1 (Menor)	General 2 (Mayor)	Industrial 1 (Menor)	Industrial 2 (Mayor)	Seguridad Ciudadana	Bombas de Agua	Alumbrado Público	Total
2008	1.078.638	652.482	220.382	142.501	167.898	-	-	504.166	2.766.066
2009	1.090.131	588.587	210.195	137.655	222.449	-	-	548.859	2.797.875
2010	1.204.777	644.210	163.301	250.099	179.779	-	-	605.021	3.047.187
2011	1.504.111	593.563	217.346	382.090	172.883	-	-	619.026	3.489.019
2012	1.580.696	699.704	245.204	355.820	264.305	-	93.343	624.284	3.863.356
2013	1.671.950	811.840	319.966	430.885	309.266	-	80.864	704.312	4.329.083
2014	1.861.334	903.210	317.396	444.482	289.629	-	97.428	839.304	4.752.783
2015	1.829.809	988.600	321.391	456.714	284.974	-	94.939	894.867	4.871.294
2016	2.294.195	980.539	240.731	500.863	244.067	-	262.403	842.624	5.365.423
2017	2.301.792	993.062	229.800	583.905	425.444	-	236.452	840.965	5.611.420
2018	2.428.067	922.719	240.907	610.650	340.006	-	259.248	944.741	5.746.339
2019	2.531.430	963.414	250.873	654.777	364.576	466	268.451	969.825	6.003.813
2020	2.640.551	1.005.905	261.251	702.092	390.921	474	277.982	996.088	6.275.262
2021	2.754.216	1.050.269	272.058	752.826	419.169	481	287.850	1.023.003	6.559.873
2022	2.872.611	1.096.590	283.312	807.227	449.459	488	298.069	1.050.585	6.858.341
2023	2.959.986	1.144.953	295.032	865.558	481.938	496	308.651	1.065.908	7.122.522

Tasas de Crecimiento por Categoría y Año

Año	Domiciliaria	General 1 (Menor)	General 2 (Mayor)	Industrial 1 (Menor)	Industrial 2 (Mayor)	Seguridad Ciudadana	Bombas de Agua	Alumbrado Público	Total
2008									
2009	1,07%	-9,79%	-4,62%	-3,40%	32,49%			8,86%	1,15%
2010	10,52%	9,45%	-22,31%	81,69%	-19,18%			10,23%	8,91%
2011	24,85%	-7,86%	33,10%	52,78%	-3,84%			2,31%	14,50%
2012	5,09%	17,88%	12,82%	-6,88%	52,88%			0,85%	10,73%
2013	5,77%	16,03%	30,49%	21,10%	17,01%		-13,37%	12,82%	12,05%
2014	11,33%	11,25%	-0,80%	3,16%	-6,35%		20,48%	19,17%	9,79%
2015	-1,69%	9,45%	1,26%	2,75%	-1,61%		-2,55%	6,62%	2,49%
2016	25,38%	-0,82%	-25,10%	9,67%	-14,35%		176,39%	-5,84%	10,14%
2017	0,33%	1,28%	-4,54%	16,58%	74,31%		-9,89%	-0,20%	4,58%
2018	5,49%	-7,08%	4,83%	4,58%	-20,08%		9,64%	12,34%	2,40%
2019	4,26%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%		3,55%	2,66%	4,48%
2020	4,31%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%	1,56%	3,55%	2,71%	4,52%
2021	4,30%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%	1,56%	3,55%	2,70%	4,54%
2022	4,30%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%	1,56%	3,55%	2,70%	4,55%
2023	3,04%	4,41%	4,14%	7,23%	7,23%	1,56%	3,55%	1,46%	3,85%

PROYECCION DE COSTOS
PERIODO 2019 – 2022 (Bs Dic 2018 sin IVA)

Costos	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
Compra de Energía	2.166.878	2.232.514	2.333.439	2.439.258	2.550.229	2.388.860
Operación y Mantenimiento	940.779	1.030.491	1.077.082	1.125.932	1.177.161	1.102.667
Administrativos y Generales	700.295	863.074	897.756	934.119	972.253	916.801
Impuesto a las Transacciones	147.387	160.775	168.280	175.747	181.373	171.544
Cuentas Incobrables	49.129	53.592	56.093	58.582	60.458	57.181
Depreciaciones y Amortizaciones	407.708	461.927	499.779	475.942	440.503	469.538
Consumidores	262.250	281.507	289.341	297.380	305.630	293.464
Otros Ingresos	-440.268	-527.236	-541.939	-556.992	-572.438	-549.652
Utilidad	678.733	802.511	829.503	908.272	930.583	867.717
Total Costos	4.912.892	5.359.154	5.609.334	5.858.242	6.045.751	5.718.120

ANEXO N° II

ESTRUCTURA TARIFARIA BASE
EMPRESA DE LUZ Y FUERZA ELÉCTRICA DE CHALLAPATA S.A.
(A precios de Diciembre 2018 con impuestos)
PERIODO: mayo 2019 – abril 2023

CATEGORÍA	BLOQUES	UNIDAD	CARGO
Domiciliario			
	0 - 20 kWh	Bs	13,400
	> 20 kWh	Bs/kWh	0,693
Se aplica a consumidores domiciliarios con consumos de energía.			
General 1			
	0 - 25 kWh	Bs	27,300
	> 25 kWh	Bs/kWh	0,601
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía menores a 3200 kWh.			
General 2			
	0 - 40 kWh	Bs	55,000
	> 40 kWh	Bs/kWh	1,154
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía mayores o iguales a 3200 kWh.			
Industrial 1			
	0 - 30 kWh	Bs	40,000
	> 30 kWh	Bs/kWh	0,862
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía, que realizan transformación de materia prima con una demanda menor a 10kW			
Industrial 2			
	0 - 40 kWh	Bs	52,500
	> 40 kWh	Bs/kWh	1,051
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía y potencia, que realizan transformación de materia prima con una demanda mayor o igual a 10 kW.			
Seguridad Ciudadana			
	0 - 20 kWh	Bs	19,578
	> 20 kWh	Bs/kWh	0,644
Se aplica a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control.			
Bombas de Agua			
	0 - 25 kWh	Bs	27,500
	> 25 kWh	Bs/kWh	1,118
Se aplica a consumidores con consumos para la generación de agua potable y bombas de riego			
Alumbrado Público			
		Bs/kWh	0,809
Se aplica a los consumos de alumbrado público de las localidades a los cuales EL FEDECH S.A. presta el servicio			

FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA BASE

$$Ct = Ct_0 * [a * TPC / TPC_0 + (1 - a) * FIOC] * (1 + TR)$$

$$FIOC = (b * IPC / IPC_0 + c * PD / PD_0 - p_1 * n * X_{com} - p_2 * n * X_{cag} - p_3 * n * X_{cc} + p_4 * ZI + p_5 * ZT)$$

Dónde:

- Ct = Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación.
 Ct₀ = Cargo tarifario en bolivianos aprobado.
 TPC = Tarifa promedio de compra de electricidad del mes de facturación, determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos indexados al mes de facturación.
 TPC₀ = Tarifa promedio de compra de electricidad base determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos correspondientes al mes base.
 FIOC = Factor de indexación de otros costos.
 IPC = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.
 IPC₀ = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base.
 PD = Precio del dólar.
 PD₀ = Precio base del dólar.
 Xcom = Índice de disminución mensual de los costos de operación y mantenimiento.
 Xcag = Índice de disminución mensual de los costos administrativos y generales.
 Xcc = Índice de disminución mensual de los costos de consumidores.
 ZI = Índice de variación de los impuestos directos.
 ZT = Índice de variación de las tasas.
 a = Proporción del costo de compra de electricidad respecto al ingreso requerido por ventas de electricidad, determinado con los valores promedio del estudio tarifario.
 b = Proporción de los otros costos en Moneda Nacional.
 c = Proporción de los otros costos en Dólares Estadounidenses.
 P1 = Participación de los costos de operación y mantenimiento en los otros Costos.
 P2 = Participación de los costos administrativos y generales en los otros Costos.
 P3 = Participación de los costos de consumidores en los otros costos.
 P4 = Participación de los impuestos directos en los otros costos.
 P5 = Participación de las tasas en los otros costos.
 n = Número del mes de la indexación respecto del mes base.
 TR = Tasa de Regulación aprobado por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE).

ANEXO N° III

CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN
EMPRESA DE LUZ Y FUERZA ELÉCTRICA DE CHALLAPATA S.A.
(A precios de Diciembre 2018 con impuestos)
PERIODO: mayo 2019 – abril 2023

DETALLE	Propuesta
	c/IVA
Cargo por Conexión (Bs/Conex)	19,54
Cargo por Reconexión (Bs/Reconex)	19,20

FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LOS CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN

$$CCR_n = CCR_o * (IPC_{n-2} / IPC_o)$$

Dónde:

- CCR_n = Cargo por conexión o reconexión del mes de indexación.
 CCR_o = Cargo por conexión o reconexión base.
 IPC_{n-2} = Índice de Precios al Consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de la indexación.
 IPC_o = Índice de Precios al Consumidor Base correspondiente al segundo mes anterior al mes base.

ANEXO N° IV

PROCEDIMIENTO PARA EL COBRO DEL DEPÓSITO DE GARANTÍA

El procedimiento a seguir para el depósito de garantía será:

- a) En el caso de consumidores no industriales: Se determinará el consumo promedio por consumidor de cada categoría, como el cociente entre la energía facturada y el número de clientes registrados al segundo mes anterior a la vigencia del depósito de garantía.

La factura mensual de un consumidor típico de cada categoría se determinará aplicando el cargo mínimo sin IVA y los cargos variables sin IVA al consumo determinado anteriormente, vigente en el mes de aplicación del depósito de garantía.

El depósito de garantía para cada consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de una factura mensual estimada para dicho consumidor

- b) En el caso de consumidores industriales: El depósito de garantía para cada consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de una factura mensual estimada para dicho consumidor, en base a la información proporcionada por el mismo sobre su requerimiento de demanda. En la estimación de la demanda se utilizarán factores de carga, factores de demanda, u otros factores requeridos típicos de la categoría que le corresponda. La factura mensual estimada de cada consumidor será calculada con los cargos tarifarios vigentes sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de la categoría que le corresponda aplicada a la demanda estimada a este propósito.

Todo nuevo consumidor cancelará el Depósito de Garantía.

En caso de prescindir del servicio, el Depósito de Garantía será devuelto al valor vigente en la fecha de desconexión, previo descuento de sus deudas pendientes y costos que hubiere ocasionado.