

RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

TRÁMITE: Aprobación de precios máximos de distribución de la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL) para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028.

SÍNTESIS RESOLUTIVA: Aprobar para la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL), la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2024 - 2027; los Costos de Suministro para el periodo 2024 - 2027; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; la Metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; asimismo, instruir a la Distribuidora la aplicación de la Estructura Tarifaria, los Cargos de Conexión y Reconexión, las Fórmulas de Indexación y el cálculo del Depósito de Garantía, a partir de la próxima facturación posterior a la publicación de la presente Resolución.

VISTOS:

La Resolución AETN N° 491/2020 de 30 de noviembre de 2020; la nota AETN-3879-DPT-490/2023 de 13 de septiembre de 2023; la nota con Registro N° 16224 de 13 de octubre de 2023; la nota AETN-4497-DPT-560/2023 de 19 de octubre de 2023; la nota con Registro N° 17371 de 06 de noviembre de 2023; la nota con Registro N° 1156 de 19 de enero de 2024; la nota AETN-467-DPT-37/2024 de 26 de enero de 2024; el Acta de Reuniones N° 47 de 29 de enero de 2024; la nota con Registro N° 3830 de 06 de marzo de 2024; la nota AETN-1158-DPT-100/2024 de 08 de marzo de 2024; la nota con Registro N° 5115 de 01 de abril de 2024; la nota AETN-2714-DPT-277/2024 de 31 de mayo de 2024; la nota con Registro N° 9002 de 06 de junio de 2024; la nota AETN-2870-DPT-299/2024 de 10 de junio de 2024; la nota con Registro N° 9148 de 10 de junio de 2024; el Acta de Reuniones N° 341 de 12 de junio de 2024; la nota con Registro N° 9425 de 13 de junio de 2024; la nota AETN-3007-DPT-311/2024 de 18 de junio de 2024; la nota con Registro N° 10568 de 04 de julio de 2024; la nota con Registro N° 11892 de 30 de julio de 2024; la nota con Registro N° 12176 de 05 de agosto de 2024; la nota con Registro N° 13745 de 03 de septiembre de 2024; el Informe AETN-DPT N° 516/2024 de 24 de septiembre de 2024; todo lo que ver convino, se tuvo presente, y;

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.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Que en tal sentido, se promulgó el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, que en su artículo 3 determina la creación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) y en su artículo 4 establece que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las entonces 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° 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 (AE) como Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Que mediante Resolución Suprema N° 27288 de 30 de noviembre de 2020, se designó al ciudadano Eusebio Lucio Aruquipa Fernández como Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Que mediante Resolución AETN-INTERNA N° 63/2024 de 15 de julio de 2024, se designó a la ciudadana Cinthya Claudia López Videla Villanueva, como Directora Titular de la Dirección Legal (DLG) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

CONSIDERANDO: (ANTECEDENTES)

Que mediante Resolución AETN N° 491/2020 de 30 de noviembre de 2020, se otorgó a la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL) el Título Habilitante para el ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución en el Sistema Llallagua y zonas de influencia, ubicado en el Municipio de Llallagua de la Provincia Rafael Bustillo del Departamento de Potosí.

Que mediante nota AETN-3879-DPT-490/2023 de 13 de septiembre de 2023, la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) remitió a EMDELL los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio Tarifario de acuerdo al siguiente detalle:

- Listado de las Empresas Consultoras Especializadas Precalificadas por esta Autoridad para la elaboración de Estudios Tarifarios.
- Metodología para el Cálculo de Precios de Generación, Precios Máximos de Distribución, Tarifas en Sistemas Aislados y Menores con Contratos de Adecuación, Registro y Otros Sistemas Aislados y Menores, aprobado mediante Resolución AE N° 64/2010 de 03 de marzo de 2010.
- Aspectos a considerar para la elaboración del Estudio Tarifario.
- Información adicional a ser presentada en el Programa de Inversiones.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 16224 de 13 de octubre de 2023, EMDELL solicitó una ampliación de plazo para dar a conocer el nombre de la empresa Consultora que realizaría el Estudio Tarifario del periodo 2024-2028, argumentando que aún se encontraban en proceso de acuerdo con las consultoras debidamente registradas y autorizadas por la AETN.

Que mediante nota AETN-4497-DPT-560/2023 de 19 de octubre de 2023, se consideró los motivos expuestos en la nota con Registro N° 16224 de 13 de octubre de 2023, por lo cual, esta Autoridad Reguladora de manera excepcional otorgó un plazo hasta el día martes 31 de octubre de 2023, para que EMDELL informe el nombre de la empresa consultora contratada para la elaboración del Estudio Tarifario.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 17371 de 06 de noviembre de 2023, EMDELL informó que la Consultora que se encargará de la realización del Estudio Tarifario es la empresa ADVANCED BUSINESS STRATEGIES CONSULTING GROUP S.R.L. (ABS S.R.L.).

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 1156 de 19 de enero de 2024, EMDELL solicitó una audiencia para exponer los inconvenientes con la firma de contrato con la Consultora ABS S.R.L., considerada para la elaboración de su Estudio Tarifario del periodo 2024 - 2028.

Que mediante nota AETN-467-DPT-37/2024 de 26 de enero de 2024, en respuesta a la nota con Registro N° 1156 de 19 de enero de 2024, se aceptó la solicitud de audiencia; para lo cual, se hizo llegar una invitación para una reunión presencial que se llevó a cabo el 29 de enero de 2024, en oficinas de la AETN de la ciudad de La Paz.

Que consta en Acta de Reuniones N° 47 de 29 de enero de 2024, la reunión llevada a cabo con personal de EMDELL y la AETN, donde la Empresa expuso sus inconvenientes con la contratación de la empresa Consultora encargada de la elaboración de su Estudio Tarifario.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 3830 de 06 de marzo de 2024, EMDELL solicitó una ampliación del plazo para la presentación de su Estudio Tarifario final; debido a que la documentación contable de la gestión 2021 de la Empresa, que debió ser entregada al consultor externo contratado, se encuentra en resguardo de Impuestos Nacionales.

Que mediante nota AETN-1158-DPT-100/2024 de 08 de marzo de 2024, considerando la justificación expuesta por EMDELL con la nota con Registro N° 3830 de 06 de marzo de 2024, se aceptó la solicitud de manera excepcional y otorgó una ampliación de plazo para la presentación del Estudio Tarifario, hasta el 01 de abril de 2024, indefectiblemente.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 5115 de 01 de abril de 2024, EMDELL presentó en formato impreso y digital el Estudio Tarifario para el periodo 2024 – 2028.

Que mediante nota AETN-2714-DPT-277/2024 de 31 de mayo de 2024, se remitió a EMDELL las observaciones realizadas al Estudio Tarifario del periodo 2024 - 2028, para que éstas sean atendidas en el plazo de quince (15) días calendario a partir de su notificación.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 9002 de 06 de junio de 2024, EMDELL solicitó una segunda audiencia para aclarar algunas de las observaciones que realizó esta Autoridad Reguladora al Estudio Tarifario del periodo 2024 – 2028.

Que mediante nota AETN-2870-DPT-299/2024 de 10 de junio de 2024, se aceptó la reunión solicitada por EMDELL en la nota con Registro N° 9002 de 06 de junio de 2024 y extendió una invitación para una reunión que se llevó a cabo el día miércoles 12 de junio de 2024 en oficina central de la AETN.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 9148 de 10 de junio de 2024, EMDELL puso en conocimiento la solicitud realizada a la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. para la recategorización del suministro de electricidad, debido a que actualmente realiza el retiro de energía en diferentes puntos y con diferentes categorías.

Que consta en Acta de Reuniones N° 341 de 12 de junio de 2024, la reunión llevada a cabo con EMDELL y la Consultora ABS S.R.L., para tratar las observaciones realizadas por la AETN a su Estudio Tarifario del periodo 2024-2028.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 9425 de 13 de junio de 2024, EMDELL solicitó una ampliación de plazo de quince (15) días calendario para la presentación de la respuesta a las observaciones al Estudio Tarifario del periodo 2024-2028, debido a que se encontraban en proceso de adecuación su Estructura Tarifaria con el fin de no afectar en demasía a sus Consumidores Regulados.

Que mediante nota AETN-3007-DPT-311/2024 de 18 de junio de 2024, se aceptó de manera excepcional la solicitud de EMDELL y se otorgó una ampliación de plazo hasta el 04 de julio de 2024, para cumpla con la remisión del Estudio Tarifario final, considerando la nota con Registro N° 9425 de 13 de junio de 2024.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 10568 de 04 de julio de 2024, EMDELL presentó en formato digital el Estudio Tarifario para el periodo 2024 – 2028; tras su revisión, se determinó que el documento estaba incompleto.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 11892 de 30 de julio de 2024, EMDELL presentó en formato físico y digital el Estudio Tarifario para el periodo 2024 – 2028, como complemento a la nota con Registro N° 10568 de 04 de julio de 2024.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 12176 de 05 de agosto de 2024, EMDELL reenvió la nota firmada por su Gerente General, como complemento a la nota con Registro N° 11892 de 30 de julio de 2024, en la que presentó el Estudio Tarifario para el periodo 2024 – 2028.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 13745 de 03 de septiembre de 2024, EMDELL presentó en formato físico y digital el Estudio Tarifario final corregido, correspondiente al periodo 2024 – 2028.

Que el Informe AETN-DPT N° 516/2024 de 24 de septiembre de 2024, con base al análisis efectuado, recomendó aprobar para EMDELL la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2024 – 2027; los Costos de Suministro para el periodo 2024 – 2027; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; la Metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; asimismo, instruir a la Distribuidora la aplicación de la Estructura Tarifaria, los Cargos de Conexión y Reconexión, las Fórmulas de Indexación y el cálculo del Depósito de Garantía, a partir de la próxima facturación posterior a la publicación con la Resolución emergente del presente Informe.

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”.*



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Que el artículo 1 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, establece:

"(...) Están sometidas a la presente ley, todas las personas individuales y colectivas dedicadas a la Industria Eléctrica, cualesquiera sea su forma y lugar de constitución. (...)"

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 47 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, señala:

"La Superintendencia de Electricidad establecerá un sistema uniforme de cuentas de uso obligatorio para todas las empresas del sector, siguiendo principios contables universalmente aceptados para la industria eléctrica. (...)"

Que el artículo 51 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre 1994, establece:

"Los precios máximos para el suministro de electricidad de las empresas de Distribución a sus Consumidores Regulados contendrán las tarifas base y las fórmulas de indexación (...)"

Por periodos de cuatro años, la Superintendencia de Electricidad aprobará los precios máximos de suministro de electricidad para los Consumidores Regulados de cada empresa de Distribución. Las tarifas y sus fórmulas de indexación tendrán vigencia por este periodo. Una vez vencido el periodo de cuatro años y mientras las tarifas no sean aprobadas para el periodo siguiente, éstas y sus respectivas fórmulas de indexación continuarán vigentes (...)"

Que el artículo 53 de la Ley de Electricidad, referente a los Estudios Tarifarios del cual son parte los Programas de Inversión, entre otras establece:

"La aprobación y revisión de tarifas se efectuará en base a estudios que serán encargados por el Titular a empresas consultoras especializadas, precalificadas por la Superintendencia de Electricidad, que preparará los términos de referencia y será destinataria de los estudios."

La Superintendencia de Electricidad aprobará o rechazará los estudios efectuados por los consultores, mediante resolución administrativa debidamente fundamentada, formulando las observaciones que considere pertinentes".



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

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 numeral IV del artículo 55 de la Ley N° 264 de 31 de julio de 2012, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana "Para una Vida Segura", 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 la seguridad ciudadana en base a la normativa específica del sector.

Que el artículo 47 del RPT, establece: *"Los costos de suministro para el cálculo de las tarifas base, serán los valores promedio representativos de los costos proyectados para un período de cuatro años."*

Las proyecciones de costos se determinarán a precios del año base que corresponde al año anterior al que se efectúe el estudio tarifario, considerando el crecimiento previsto de la demanda, los planes de expansión y los indicadores de operación e indicadores de costos unitarios definidos por la Superintendencia de Electricidad.

Los planes de expansión que incluyen los respectivos programas 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: *"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 Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008, modificó el artículo 3 del Decreto Supremo N° 27302 del 23 de diciembre de 2003, de la siguiente forma:



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

“ARTÍCULO 3.- (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”.

Que el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establece en su artículo 51, incisos b), c) y d), que las competencias de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al mencionado Decreto Supremo, son 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 los incisos i) y j) del artículo 53 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establecen que el Director Ejecutivo de la AETN, tiene entre otras, las siguientes atribuciones:

- 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 el artículo 27 del Decreto Supremo N° 1436 de 14 de diciembre de 2010 establece:

“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



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

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”.

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 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 AETN N° 43/2023 de 25 de enero de 2023, se aprobó la “Metodología para la Proyección de la Demanda de Electricidad en la actividad de Distribución de Energía Eléctrica” y la “Metodología para la presentación de los Planes de Expansión y Programas de Inversión”, asimismo, revocó la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002.

Que mediante la Disposición Primera de la Resolución AETN N° 437/2023 de 29 de agosto de 2023, se determinó la Tasa de Retorno de 8,38%, que se aplica a partir del mes de noviembre de 2023 por parte de las Empresas Eléctricas de Distribución, para determinar la utilidad en el cálculo de la Tarifa Base.

CONSIDERANDO: (ANÁLISIS)

Que mediante Informe AETN-DPT N° 516/2024 de 24 de septiembre de 2024, la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, concluyó y recomendó lo siguiente:

“(…) 3. ANÁLISIS

De acuerdo a las disposiciones legales anteriormente descritas y al análisis realizado al documento final del Estudio Tarifario presentado por la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL) para el período octubre 2024 - septiembre 2028, se obtuvieron los siguientes resultados:

3.1 Análisis de la Demanda

La Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL) está dedicada a la distribución de energía eléctrica en el Municipio de Llallagua de la Provincia Rafael Bustillo del Departamento de Potosí. Actualmente EMDELL opera sus instalaciones de distribución alimentadas desde un punto de retiro denominado “Sector



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cinco Casas” y mediante sus redes en Media Tensión (MT) y Baja Tensión (BT), distribuye energía eléctrica a toda la población del distrito de Llallagua y puntos que proveen al distrito Siglo XX.

La proyección de la demanda permite determinar el mercado que será atendido por la Distribuidora en el periodo tarifario 2024 – 2027, con base en 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”, aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, que establece los criterios principales para la determinación y aprobación de las Tarifas de Distribución.

La proyección de la demanda fue realizada para el periodo tarifario correspondiente, 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.

Para dicha proyección se ha considerado la metodología establecida en la Resolución AETN N° 43/2023 de 25 de enero de 2023, así como la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

La empresa realizó la proyección para el periodo tarifario para ocho (8) categorías; Domiciliario, Comercial 1, Comercial 2, Industrial 1, Industrial 2, Seguridad Ciudadana, Bombas y Alumbrado Público.

3.1.1 Proyección de Consumidores

3.1.1.1 Categoría Domiciliaria

La proyección del número de consumidores domiciliarios fue proyectada de acuerdo a la Resolución AETN N° 043/2023 de 25 de enero de 2023, así como la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010. Dicha proyección se efectuó aplicando el método analítico establecido en la normativa, basado en un análisis demográfico, considerando el Índice de Habitantes por Vivienda (IHV) y el Grado de Electrificación del área operada por la Empresa.

La metodología consistió en proyectar inicialmente el número de habitantes (población), el Índice de Habitantes por Vivienda (IHV), determinando el número de viviendas ocupadas. Posteriormente, se estableció la cobertura de electricidad objetivo para obtener el número de viviendas electrificadas. A partir del número de viviendas electrificadas, se determinó el número de consumidores domiciliarios que se deben conectar a la red eléctrica de distribución.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Como punto de partida, para el año 2012 se tomaron los datos de la población del Municipio de LLallagua, el número de viviendas ocupadas y el Índice de Habitantes por Vivienda registrados en el "Censo de Población y Vivienda 2012". Mientras que, para la proyección, los indicadores utilizados fueron; proyección de población del Instituto Nacional de Estadística (INE), el Índice de Habitantes por Vivienda, la Cobertura eléctrica, las viviendas electrificadas, etc.

De acuerdo a la metodología mencionada anteriormente, los resultados obtenidos en la proyección del número de consumidores de la categoría Domiciliaria para el periodo 2024 – 2027, se muestran a continuación:

Cuadro N° 1

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Domiciliaria

AÑO	Población LLALLAGUA con crec. 1992-2001 INE	Crec. Poblacional LLALLAGUA (datos INE)	Índice de Habitantes por Vivienda (IHV)	Viviendas Ocupadas (urbano-rural)	Cobertura	Viviendas electrificadas	Atendidos por EMDLL	I.C.C	Cientes Domiciliarios EMDLL	Tasa de Crecimiento
2012	43.505	0,86%	3,51	12.409	84,73%	10.514	61,31%			
2013	44.157	1,50%	3,51	12.591	85,68%		62,40%			
2014	44.825	1,51%	3,51	12.775	86,64%		63,49%			
2015	45.514	1,54%	3,51	12.968	87,59%	11.359	64,58%	1,037	7.071	
2016	46.222	1,56%	3,51	13.169	88,55%	11.661	65,67%	1,044	7.338	3,78%
2017	46.951	1,58%	3,51	13.377	89,50%	11.972	66,76%	1,046	7.638	4,09%
2018	47.701	1,60%	3,51	13.590	90,46%	12.293	67,85%	1,038	8.033	5,17%
2019	48.474	1,62%	3,51	13.810	91,41%	12.624	68,94%	1,030	8.451	5,20%
2020	49.268	1,64%	3,51	14.036	92,37%	12.965	70,03%	1,003	9.051	7,10%
2021	50.085	1,66%	3,51	14.269	93,32%	13.316	71,12%	0,987	9.599	6,05%
2022	50.922	1,67%	3,51	14.508	94,27%	13.677	71,96%	0,979	10.051	4,71%
2023	51.730	1,59%	3,51	14.738	95,23%	14.035	72,80%	0,992	10.299	2,47%
2024	52.555	1,60%	3,51	14.973	96,18%	14.494	73,64%	0,994	10.673	3,63%
2025	53.398	1,60%	3,51	15.213	97,14%	14.848	74,48%	0,995	11.059	3,62%
2026	54.258	1,61%	3,51	15.458	98,09%	15.211	75,32%	0,997	11.457	3,60%
2027	55.135	1,62%	3,51	15.708	99,05%	15.583	76,16%	0,998	11.868	3,59%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDLL

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

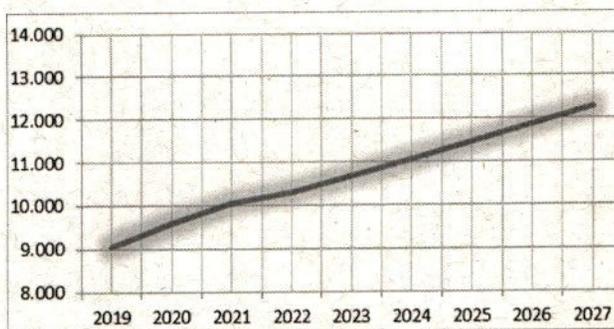
... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Gráfico N° 1

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Domiciliaria



Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.1.1.2 Categoría Comercial 1

La categoría Comercial 1 se aplica a consumidores de tipo comercial y administración; usuarios como escuelas, hospitales, oficinas, pequeños talleres, tiendas, etc.

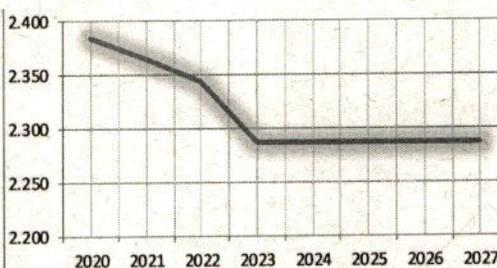
Los consumidores de la categoría Comercial 1 se mantuvieron constantes debido a que se han ido reduciendo en los últimos años; la tasa de crecimiento promedio, considerando las tasas de crecimiento de los cuatro (4) años, es de 0,00%.

A continuación, se presentan los resultados de la proyección:

Cuadro N° 2

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Comercial 1

Año	Comercial 1	Crec (%)
2020	2.384	-6,84%
2021	2.365	-0,80%
2022	2.343	-0,93%
2023	2.287	-2,39%
2024	2.287	0,00%
2025	2.287	0,00%
2026	2.287	0,00%
2027	2.287	0,00%



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL

3.1.1.3 Categoría Comercial 2

La categoría Comercial 2 se aplica a consumidores de tipo comercial y administración; usuarios como escuelas, hospitales, oficinas, pequeños talleres, tiendas, etc.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

El número de clientes de la categoría Comercial 2 fue proyectado con el crecimiento promedio observado del periodo, exceptuando la observación atípica del año 2022; la tasa de crecimiento promedio, considerando las tasas de crecimiento de los cuatro (4) años, es de 1,29%.

Considerando la metodología antes descrita, los resultados de la proyección son los siguientes:

Cuadro N° 3

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Comercial 2

Año	Comercial 2	Crec (%)
2020	31	6,90%
2021	31	0,00%
2022	55	77,42%
2023	56	1,82%
2024	57	1,79%
2025	58	1,75%
2026	59	1,72%
2027	60	1,69%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL

3.1.1.4 Categoría Industrial 1

La categoría Industrial 1 se aplica a consumidores de tipo Industrial. El número de clientes de la categoría fue proyectado con el crecimiento promedio observado entre 2016 y 2021; la tasa de crecimiento promedio, considerando las tasas de crecimiento de los cuatro (4) años, es de 1,43%.

Considerando la metodología antes descrita, los resultados de la proyección son los siguientes:

Cuadro N° 4

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Industrial 1

Año	Industrial 1	Crec (%)
2020	342	
2021	353	3,22%
2022	385	9,07%
2023	380	-1,30%
2024	385	1,32%
2025	391	1,56%
2026	397	1,53%
2027	403	1,51%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL

RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

3.1.1.5 Categoría Industrial 2

La categoría Industrial 2 se aplica a consumidores de tipo Industrial, el número de clientes de la categoría fue proyectado a una razón de un cliente cada dos (2) años del 2024 al 2026 y a un cliente por año para los dos (2) últimos años; la tasa de crecimiento promedio, considerando las tasas de crecimiento de los cuatro (4) años correspondientes al periodo 2024 -2027, es de 2,86%.

Los resultados de la proyección son los siguientes:

Cuadro N° 5

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Industrial 2

Año	Industrial 2	Crec (%)
2020	19	0,00%
2021	19	0,00%
2022	20	5,26%
2023	20	0,00%
2024	20	0,00%
2025	21	5,00%
2026	21	0,00%
2027	22	4,76%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDLL

3.1.1.6. Categoría Seguridad Ciudadana

Los usuarios de esta categoría corresponden a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control; definidos en la Ley N° 264 Seguridad Ciudadana de 31 de julio de 2012.

Para la proyección de la categoría Seguridad Ciudadana, se han considerado las 10 estaciones policiales que actualmente existen en Llallagua y sus Distritos. Se ha asumido que hasta el 2027 todas estas estaciones estarán incluidas en esta categoría.

Los resultados de la proyección son los siguientes:

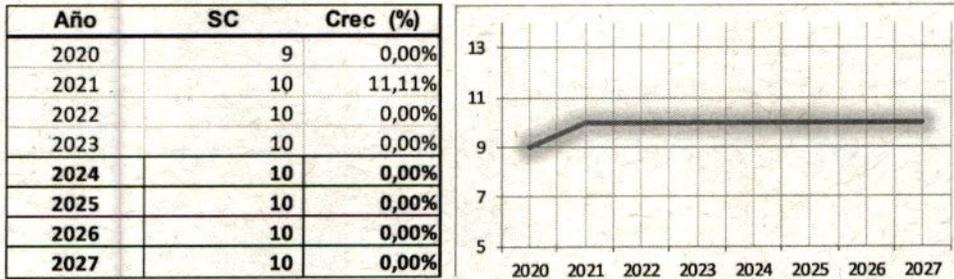
... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 6

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Seguridad Ciudadana



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDEL

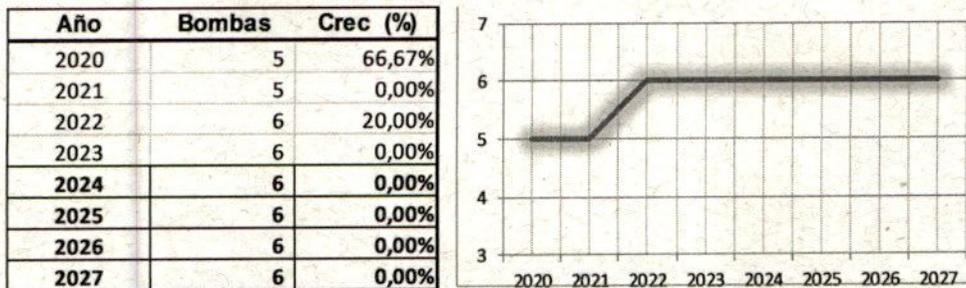
3.1.1.7 Categoría Bombas

Actualmente las bombas de agua se encuentran clasificadas, por su capacidad de demanda y uso en dos (2) categorías: Comercial 1 e Industrial 1. Al 2023 se contabilizaban seis (6) usuarios los mismos que se asume que mantendrán a futuro durante el periodo tarifario.

Los resultados de la proyección son los siguientes:

Cuadro N° 7

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Bombas



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDLL

3.1.1.8 Categoría Alumbrado Público

El número actual de clientes de la categoría Alumbrado Público es uno (1), correspondiente al Municipio de Llallagua. No se prevé la incorporación de nuevos consumidores en esta categoría, por lo que la proyección se mantiene constante hasta la gestión 2027:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 8

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Alumbrado Público

Año	AP	Crec (%)
2020	1	0,00%
2021	1	0,00%
2022	1	0,00%
2023	1	0,00%
2024	1	0,00%
2025	1	0,00%
2026	1	0,00%
2027	1	0,00%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL.

3.1.2 Proyección de Ventas de Energía

3.1.2.1 Categoría Domiciliaria

La demanda de energía eléctrica de la categoría Domiciliaria, se determina de acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 1 de la Resolución AETN N° 043/2023 de 25 de enero de 2023, que establece que la energía proyectada de esta categoría, se obtiene como el producto del número de usuarios por el consumo unitario anual de la categoría.

Asimismo, la mencionada Resolución establece que no se admitirán tendencias decrecientes del consumo unitario a lo largo del período de proyección, salvo que estén debidamente fundamentadas.

En este sentido, el crecimiento histórico del consumo promedio anual, presenta variaciones positivas y negativas; por lo cual se mantuvo constante el valor de la gestión 2023 de 0,571 MWh/cliente-año para todo el periodo 2024 – 2027.

Aplicando el producto de los consumos unitarios por el número de clientes domiciliarios, se alcanzaron las siguientes ventas proyectadas para el periodo 2024 – 2027:
... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 9

Proyección de las Ventas de Energía – Categoría Domiciliaria (MWh)

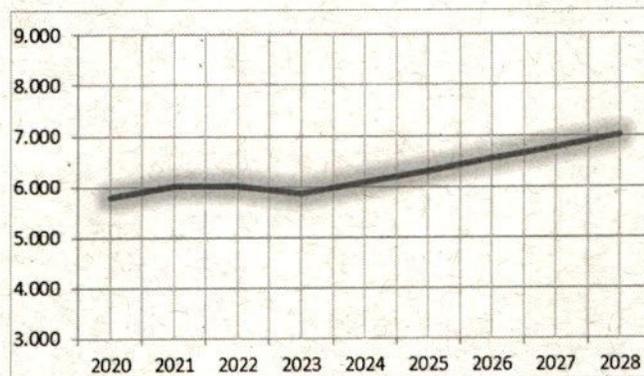
Año	N° Clientes	MWh/Cliente	Var %	Mwh	Var %
2015	7.071	0,744		5.264,096	
2016	7.338	0,702	-5,65%	5.154,137	-2,09%
2017	7.638	0,628	-10,63%	4.794,367	-6,98%
2018	8.033	0,641	2,15%	5.150,579	7,43%
2019	8.451	0,740	15,38%	6.252,233	21,39%
2020	9.051	0,641	-13,30%	5.805,595	-7,14%
2021	9.599	0,627	-2,27%	6.017,208	3,64%
2022	10.051	0,599	-4,43%	6.021,228	0,07%
2023	10.299	0,571	-4,71%	5.879,253	-2,36%
2024	10.673	0,571	0,00%	6.092,753	3,63%
2025	11.059	0,571	0,00%	6.313,104	3,62%
2026	11.457	0,571	0,00%	6.540,305	3,60%
2027	11.868	0,571	0,00%	6.774,927	3,59%

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL

De acuerdo a los valores obtenidos, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

Gráfico N° 2

Proyección de las Ventas de Energía – Categoría Domiciliaria (MWh)



Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.1.2.2 Categoría Comercial 1

Las ventas de energía de la categoría Comercial 1 fueron proyectadas utilizando el crecimiento del consumo promedio observado del periodo 2016 – 2023, con excepción de las gestiones 2020 y 2021, debido a la pandemia.



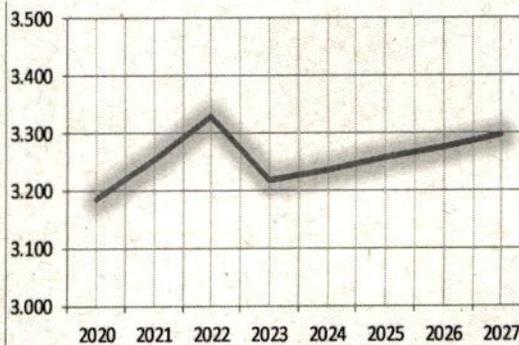
RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Considerando la metodología antes descrita, los resultados de las proyecciones son los siguientes:

Cuadro N° 10

Proyección de las Ventas de Energía – Categoría Comercial 1 (MWh)

Año	Comercial 1 (MWh)	Crec (%)
2020	3.185	-17,65%
2021	3.252	2,10%
2022	3.329	2,35%
2023	3.218	-3,34%
2024	3.237	0,61%
2025	3.257	0,61%
2026	3.277	0,61%
2027	3.297	0,61%



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL

3.1.2.3 Categoría Comercial 2

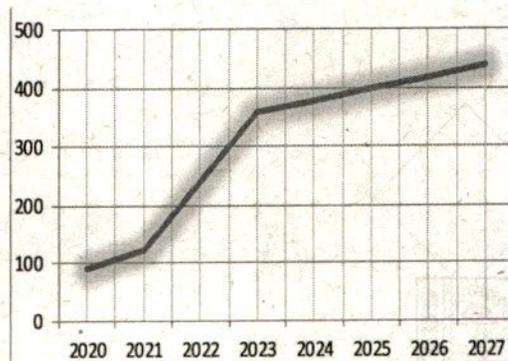
Las ventas de energía de la categoría Comercial 2 fueron proyectadas utilizando las tasas de crecimiento anuales del Producto Interno Bruto Departamental de Potosí (PIB) del periodo 1993 – 2022.

Considerando la metodología antes descrita, los resultados de las proyecciones son los siguientes:

Cuadro N° 11

Proyección de las Ventas de Energía – Categoría Comercial 2 (MWh)

Año	Comercial 2 (MWh)	Crec (%)
2020	91	-23,68%
2021	122	33,48%
2022	237	94,39%
2023	359	51,25%
2024	377	5,16%
2025	397	5,13%
2026	417	5,09%
2027	438	5,06%



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

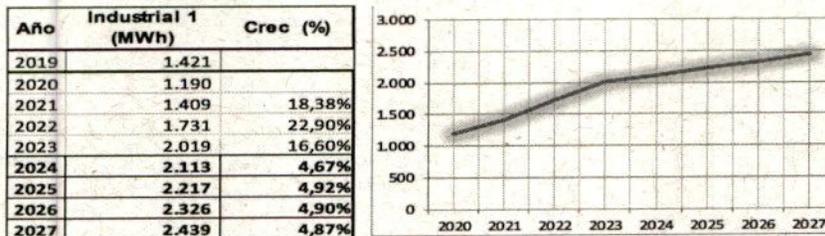
3.1.2.4 Categoría Industrial 1

Las ventas de energía de la categoría Industrial 1 fueron proyectadas utilizando las tasas de crecimiento anuales del Producto Interno Bruto (PIB) Departamental de Potosí del periodo 1993 – 2022.

Considerando la metodología antes descrita, los resultados de las proyecciones son los siguientes:

Cuadro N° 12

Proyección de las Ventas de Energía - Categoría Industrial 1 (MWh)



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL

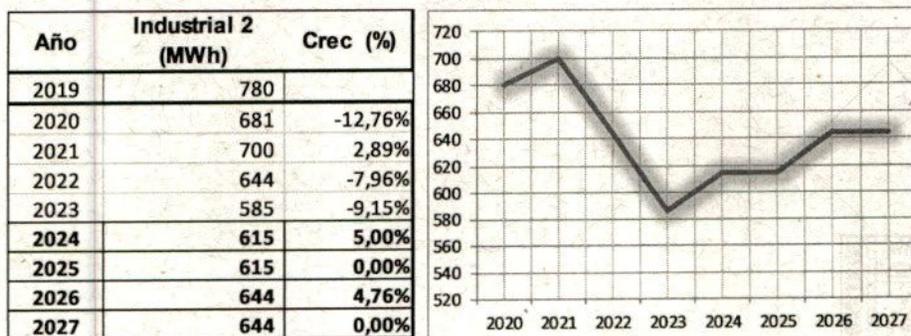
3.1.2.5 Categoría Industrial 2

Las ventas de energía de la categoría Industrial 2 fueron proyectadas utilizando el crecimiento del consumo promedio constante, debido a que el mismo se ha ido reduciendo en los últimos años.

Considerando la metodología antes descrita, los resultados de las proyecciones son los siguientes:

Cuadro N° 13

Proyección de las Ventas de Energía - Categoría Industrial 2 (MWh)



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

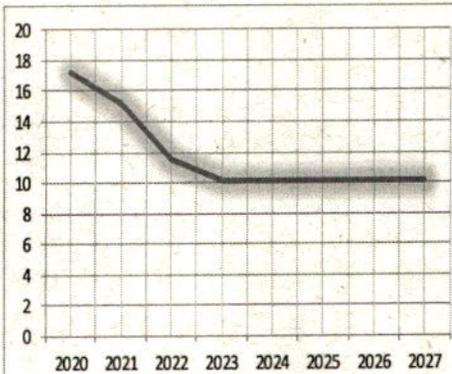
3.1.2.6 Categoría Seguridad Ciudadana

Las ventas de energía de la categoría Seguridad Ciudadana fueron proyectadas considerando las diez (10) estaciones policiales que actualmente existen en Llallagua y sus Distritos, considerando el consumo promedio de la categoría de 1.012 (kWh/cliente) en el año 2023.

Cuadro N° 14

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Seguridad Ciudadana

Año	SC (MWh)	Crec (%)
2019	17	
2020	17	-0,87%
2021	15	-11,71%
2022	12	-24,29%
2023	10	-12,15%
2024	10	0,00%
2025	10	0,00%
2026	10	0,00%
2027	10	0,00%



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL

3.1.2.7 Categoría Bombas

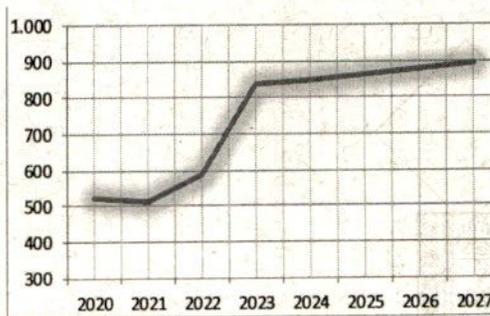
Las ventas de energía de la categoría Bombas fueron proyectadas utilizando las tasas de crecimiento proyectadas de la categoría Domiciliaria.

Las ventas de energía proyectadas de la categoría son las siguientes:

Cuadro N° 15

Proyección del Número de Consumidores – Categoría Bombas

Año	Bombas (MWh)	Crec (%)
2020	523	32,49%
2021	513	-1,78%
2022	587	14,36%
2023	836	42,49%
2024	850	1,60%
2025	863	1,60%
2026	877	1,61%
2027	891	1,62%



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL



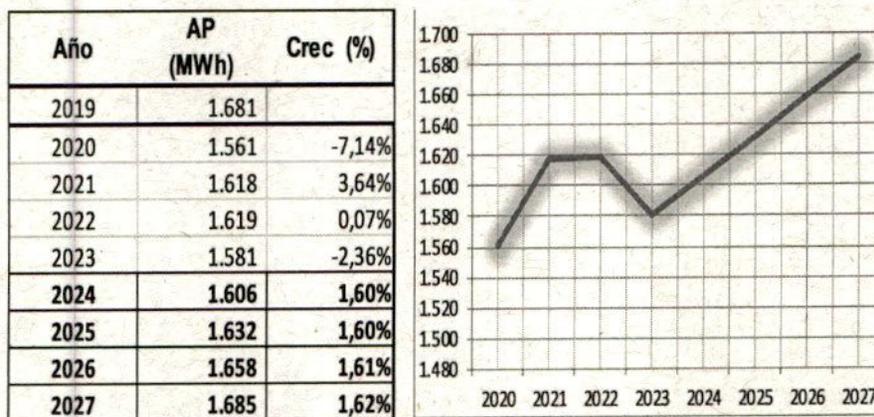
RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

3.1.2.8 Categoría Alumbrado Público

Las ventas de energía de la categoría Alumbrado Público fueron proyectadas utilizando las tasas de crecimiento proyectadas de la categoría Domiciliaria.

Cuadro N° 16

Proyección de las Ventas de Energía - Categoría Alumbrado Público (MWh)



Fuente: Estudio Tarifario presentado por EMDELL

3.13. Resultados Totales de la Proyección de Consumidores y Ventas de Energía

Los siguientes Cuadros, resumen las proyecciones referidas al número de consumidores y ventas de energía de EMDELL por categorías, para el periodo 2024 – 2027, que considera los valores consolidados de los pronósticos realizados:

Cuadro N° 17

Proyección del Número de Consumidores por Categoría y Año

Año	Domiciliario	Comercial 1	Comercial 2	Industrial 1	Industrial 2	Seguridad Ciudadana	Bombas	Alumbrado Público	Total
2020	9.051	2.384	31	342	19	9	5	1	11.842
2021	9.599	2.365	31	353	19	10	5	1	12.383
2022	10.051	2.343	55	385	20	10	6	1	12.871
2023	10.299	2.287	56	380	20	10	6	1	13.059
2024	10.673	2.287	57	385	20	10	6	1	13.439
2025	11.059	2.287	58	391	21	10	6	1	13.833
2026	11.457	2.287	59	397	21	10	6	1	14.238
2027	11.868	2.287	60	403	22	10	6	1	14.657

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 18

Tasas de Crecimiento del Número de Consumidores por Categoría y Año (%)

Año	Domiciliario	Comercial 1	Comercial 2	Industrial 1	Industrial 2	Seguridad Ciudadana	Bombas	Alumbrado Público	Total
2020	7,10%	-6,84%	6,90%	-3,66%	0,00%	0,00%	66,67%	0,00%	3,64%
2021	6,05%	-0,80%	0,00%	3,22%	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%	4,57%
2022	4,71%	-0,93%	77,42%	9,07%	5,26%	0,00%	20,00%	0,00%	3,94%
2023	2,47%	-2,39%	1,82%	-1,30%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,46%
2024	3,63%	0,00%	1,79%	1,32%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,91%
2025	3,62%	0,00%	1,75%	1,56%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,93%
2026	3,60%	0,00%	1,72%	1,53%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,93%
2027	3,59%	0,00%	1,69%	1,51%	4,76%	0,00%	0,00%	0,00%	2,94%

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL.

Cuadro N° 19

Proyección Ventas de Energía por Categoría y Año (MWh)

Año	Domiciliario	Comercial 1	Comercial 2	Industrial 1	Industrial 2	Seguridad Ciudadana	Bombas	Alumbrado Público	Total
2020	5.806	3.185	91	1.190	681	17	523	1.561	13.054
2021	6.017	3.252	122	1.409	700	15	513	1.618	13.647
2022	6.021	3.329	237	1.731	644	12	587	1.619	14.181
2023	5.879	3.218	359	2.019	585	10	836	1.581	14.487
2024	6.093	3.237	377	2.113	615	10	850	1.606	14.901
2025	6.313	3.257	397	2.217	615	10	863	1.632	15.304
2026	6.540	3.277	417	2.326	644	10	877	1.658	15.750
2027	6.775	3.297	438	2.439	644	10	891	1.685	16.180

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL.

Cuadro N° 20

Tasas de Crecimiento de la Proyección de Ventas de Energía por Categoría y Año (%)

Año	Domiciliario	Comercial 1	Comercial 2	Industrial 1	Industrial 2	Seguridad Ciudadana	Bombas	Alumbrado Público	Total
2020	-7,14%	-17,65%	-23,68%	-16,26%	-12,76%	-0,87%	32,49%	-7,14%	-10,19%
2021	3,64%	2,10%	33,48%	18,38%	2,89%	-11,71%	-1,78%	3,64%	4,54%
2022	0,07%	2,35%	94,39%	22,90%	-7,96%	-24,29%	14,36%	0,07%	3,91%
2023	-2,36%	-3,34%	51,25%	16,60%	-9,15%	-12,15%	42,49%	-2,36%	2,16%
2024	3,63%	0,61%	5,16%	4,67%	5,00%	0,00%	1,60%	1,60%	2,86%
2025	3,62%	0,61%	5,13%	4,92%	0,00%	0,00%	1,60%	1,60%	2,70%
2026	3,60%	0,61%	5,09%	4,90%	4,76%	0,00%	1,61%	1,61%	2,91%
2027	3,59%	0,61%	5,06%	4,87%	0,00%	0,00%	1,62%	1,62%	2,73%

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

3.1.4 Balance de Energía

Los Balances de Energía anuales para el periodo 2024 - 2027, fueron realizados aplicando 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, aprobado mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

El Balance de Energía muestra los valores de consumo de energía de todos los consumidores (ventas), consumo propio y pérdidas de energía, que sumados dan como resultado los valores de energía requeridos a la entrada del sistema de Distribución de EMDELL.

La información de compras de energía (kWh) se extrajeron de las ocho (8) cuentas que posee EMDELL en la Base de Datos de Facturación de la Distribuidora de Electricidad de ENDE DEORURO S.A.; asimismo, los datos de ventas de energía se obtuvieron de las Bases de Datos de Facturación, considerando la energía efectivamente vendida a los consumidores, debido a que se observaron ciertas incoherencias en la energía facturada.

En cuanto a las pérdidas para el periodo de proyección, se determinó el porcentaje de pérdidas de la gestión 2023 de 10,73%, mismo que fue considerado como valor base.

Este porcentaje fue reducido en 0,05% por gestión a lo largo de todo el periodo de proyección, como medida de eficiencia.

Por lo mencionado, se determinó el Balance de Energía para cada una de las gestiones del periodo de proyección de la siguiente forma:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 21

Balance de Energía (kWh)

VENTAS DE ENERGÍA (MWh)

Categoría/Año	2023	2024	2025	2026	2027	Promedio (4) años
Domiciliaria	5.879.253	6.092.753	6.313.104	6.540.305	6.774.927	6.430.272
Comercial 1	3.217.515	3.237.192	3.256.989	3.276.907	3.296.947	3.267.009
Comercial 2	358.887	377.397	396.740	416.950	438.063	407.287
Industrial 1	2.018.812	2.113.134	2.217.160	2.325.759	2.439.120	2.273.793
Industrial 2	585.479	614.753	614.753	644.027	644.027	629.390
Seg Ciudadana	10.117	10.117	10.117	10.117	10.117	10.117
Bombas	836.300	849.643	863.269	877.171	891.345	870.357
A.Público	1.581.013	1.606.238	1.631.998	1.658.279	1.685.075	1.645.397
Total Ventas	14.487.376	14.901.227	15.304.128	15.749.514	16.179.621	15.533.622

PÉRDIDAS DE ENERGÍA

Detalle	2023	2024	2025	2026	2027	Promedio (4) años
Perdidas (%) Incluye consumo propio	10,73%	10,68%	10,64%	10,59%	10,55%	10,61%
Perdidas (MWh) Incluye Consumo propio	1.740.749	1.782.001	1.821.488	1.865.559	1.907.332	1.844.095

COMPRAS ENERGÍA (MWh)

Detalle	2023	2024	2025	2026	2027	Promedio (4) años
Compras	16.228.125	16.683.227	17.125.616	17.615.073	18.086.953	17.377.717

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL.

3.1.5 Potencia máxima proyectada

La potencia máxima (kW) para el periodo tarifario, fue obtenida 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 la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A., obteniendo el histórico de factor de carga de la Empresa.

El factor de carga utilizado en el periodo tarifario 2024 - 2027 es de 50,63%, valor obtenido del promedio de las gestiones 2021, 2022 y 2023, mismo que se mantuvo invariable para todo el mencionado periodo.

La proyección de la potencia máxima (kW) fue realizada en función de la demanda de energía proyectada para el periodo 2024 - 2027, y el factor de carga mencionado en el párrafo anterior.

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 22

Proyección de la Demanda y Factor de Carga

AÑO	Ventas de	Pérdidas	Compras de	Potencia	Factor de Carga
2021	13.646.966	13,52%	15.780.009	3.401	52,97%
2022	14.180.753	10,69%	15.878.912	3.758	48,23%
2023	14.487.376	10,73%	16.228.125	3.655	50,68%
2024	14.901.227	10,68%	16.683.227	3.762	50,63%
2025	15.304.128	10,64%	17.125.616	3.861	50,63%
2026	15.749.514	10,59%	17.615.073	3.972	50,63%
2027	16.179.621	10,55%	18.086.953	4.078	50,63%

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.2 Costos de Suministro

El artículo 45, del Capítulo IV del Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), determina cuales son los Costos de Suministro, que deben ser incluidos en las tarifas base; asimismo, 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 N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994.

Los costos de suministro necesarios para el cálculo de las tarifas base están compuestos por:

- Costos de Compra de Electricidad.
- 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.

3.2.1 Costos de Compra de Electricidad

Para obtener los costos de compra de Electricidad, se utilizaron los cargos tarifarios de venta de energía eléctrica de las categorías P_GD-MT y P_MD-MT que la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. aplica y que fueron aprobados mediante Resolución AETN N° 1110/2019 de 09 de diciembre de 2019, e indexados al mes de diciembre de 2023, logrando los siguientes resultados:

...//



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 23

Cargos Tarifarios - Categoría Pueblos, indexados a diciembre de 2023

Categoría	Unidad	Cargos c/IVA	Cargos s/IVA
		dic-23	dic-23
P_MD-MT			
CF	Bs./mes	29,262	25,458
CE	Bs./kWh	0,252	0,219
CP	Bs./kW	63,749	55,462
P_GD-MT			
CF	Bs./mes	29,279	25,473
CE a	Bs./kWh	0,257	0,224
CE m	Bs./kWh	0,243	0,211
CE b	Bs./kWh	0,223	0,194
CPP	Bs./kW	72,842	63,373
CEPFP	Bs./kW	17,075	14,855

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que EMDELL posee retiros en diferentes categorías, se procedió a calcular una tarifa de compra ponderada, considerando los porcentajes de retiro de cada punto; asimismo, fue necesario obtener la participación porcentual por bloques horarios de las cantidades de energía proyectadas.

Por consiguiente, el costo de compra de electricidad para el periodo de proyección 2024 - 2027, se determina como el producto de los cargos tarifarios de compra de energía y potencias vigentes a diciembre de 2023 y las cantidades de compra proyectadas de energía (kWh) y potencia (kW), los cuales se presentan a continuación:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 24

Proyección de Costos de Compra de Energía y Potencia, periodo 2024 - 2027
(Expresado en bolivianos)

PROYECCIÓN DE ENERGÍA Y POTENCIA						
	2023	2024	2025	2026	2027	Promedio
Energía proyectada (kWh)	16.228.125	16.683.227	17.125.616	17.615.073	18.086.953	17.377.717
Bloque Alto	4.986.522	5.280.234	5.420.250	5.575.163	5.724.513	5.500.040
Bloque Medio	7.659.687	7.857.264	8.065.615	8.296.133	8.518.374	8.184.347
Bloque Bajo	3.581.916	3.545.729	3.639.751	3.743.776	3.844.066	3.693.331
Potencia proyectada (kW)	3.655	3.762	3.861	3.972	4.078	3.918
Factor de Carga (%)	50,68%	50,63%	50,63%	50,63%	50,63%	50,63%
PRECIOS DE COMPRA DE ENERGÍA Y POTENCIA						
	2023	2024	2025	2026	2027	Promedio
Cargo Fijo 1/	1.834,056	1.834,056	1.834,056	1.834,056	1.834,056	1.834,056
Precio de Energía (Bs/kWh) Bloque Alto	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
Precio de Energía (Bs/kWh) Bloque Medio	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211
Precio de Energía (Bs/kWh) Bloque Bajo	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192
Precio de Potencia (Bs/kW)	63,329	63,329	63,329	63,329	63,329	63,329
Precio Monómico (Bs/kWh)	0,435	0,382	0,382	0,382	0,382	0,382
COSTO DE COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA						
	2023	2024	2025	2026	2027	Promedio
Compras de Energía (Bs)	4.072.502,2	3.512.708,7	3.605.806,6	3.708.809,5	3.808.113,5	3.658.859,6
Compras de Potencia (Bs)	2.988.694,8	2.858.677,8	2.934.481,4	3.018.350,0	3.099.206,8	2.977.679,0
Total Compras (Bs)	7.061.197,0	6.371.386,6	6.540.288,0	6.727.159,5	6.907.320,3	6.636.538,6
ESTRUCTURA DE COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA						
	2023	2024	2025	2026	2027	Promedio
Compras de Energía (%)	57,7%	55,1%	55,1%	55,1%	55,1%	55,1%
Compras de Potencia (%)	42,3%	44,9%	44,9%	44,9%	44,9%	44,9%
Total Compras (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Determinación de los Costos Operativos del Año Base

Los Costos Operativos comprenden los Costos de Operación y Mantenimiento, Costos Administrativos y Generales, y los Costos de Consumidores de la actividad de Distribución, mismos que son conceptualmente definidos en el artículo 45 (Costos de Suministro) incisos b), d), e) y f) del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001.

Adicionalmente, el artículo 46 (Costos No Reconocidos) del RPT señala que no se reconocen para el cálculo de las tarifas base, los siguientes costos de suministro: Costos financieros que excedan los límites dispuestos por la Autoridad Reguladora, multas y sanciones aplicadas al Titular por incumplimiento o trasgresión de disposiciones legales y otros costos que, a criterio de la AETN, sean excesivos o no correspondan al ejercicio de la Concesión.

La información para la determinación de los valores proyectados de los Costos Operativos, fueron extractados de los registros contables de EMDELL de las gestiones 2021, 2022 y 2023, mismos que para facilitar su análisis, fueron clasificados por la Empresa en los siguientes subgrupos:



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

- A: Corresponden a Costos Administrativos.
- M: Corresponden a Costos de Operación y Mantenimiento.
- C: Corresponden a Costos de Consumidores.

3.2.2.1 Costos No Afectos a la Concesión

Sobre la base de la información contable proporcionada por la Empresa, referida a los registros contables de las gestiones 2021, 2022 y 2023, se procedió a identificar los Costos Operativos no reconocidos (Costos no afectos a la concesión) en aplicación de lo estipulado en el artículo 46 (Costos No Reconocidos) del RPT y la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, identificando costos que no deben ser considerados en las proyecciones.

En este contexto, en cumplimiento a la normativa y a solicitud de esta Autoridad Reguladora, EMDELL excluyó de sus estados financieros aquellos costos que no corresponden al ejercicio de la concesión, las mismas se muestran a continuación:

Cuadro N° 25

Costos no afectos a la concesión del periodo 2021, 2022 y 2023 excluidos por EMDELL
(En bolivianos)

No.	CUENTA	DETALLE DE LA CUENTA	2021	2022	2023	Codigo
10	5143194	Tasa de Regulación -Superinte Elect.	71.921,03	58.856,85	61.936,63	M
44	533339	Gastos en Refrigerio al Personal de Planta	60.748,79	47.228,26	93.465,00	C
49	5333577	Productp Agrícolas, pecuarios y forestales		7.724,52	4.890,00	C

Fuente: Elaboración Propia con base a los estados financieros de EMDELL

A continuación, se procede a justificar algunas de las cuentas del anterior Cuadro que fueron observadas y que son considerados como no afectos a la concesión:

- "Tasa de Regulación – Superinte Elect.", este costo es cubierto por los consumidores de la Empresa, misma que es incorporada en la fórmula de indexación reflejada en la tarifa; por lo tanto, reconocer este gasto en esta etapa, significaría duplicar el concepto.
- "Gastos en Refrigerio al Personal de Planta", son considerados como no afectos a la concesión, debido a que este tipo de gastos no aportan al ejercicio de la Distribución, debiendo los mismos ser cubiertos con recursos propios de la Empresa.
- "Productos Agrícolas, pecuarios y forestales", este costo fue reubicado en el ítem de "Mantenimiento de Líneas Aéreas", porque correspondía a la compra de postes de eucalipto para el tendido de línea eléctrica por parte de la Empresa.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

3.2.2.2 Costos No Recurrentes

Son costos extraordinarios en una determinada gestión, que distorsionan la determinación del año base; por tanto, estos costos no deben ser considerados en el modelo tarifario. Al respecto, la Autoridad Reguladora no identificó costos que puedan ser considerados como No Recurrentes.

3.2.2.3 Costos Operativos del Año Base

Los Costos Operativos Base se determinaron tomando en cuenta los valores que provinieron de los registros contables de la Empresa, descontando los Costos No afectos a la Concesión de las gestiones 2021, 2022 y 2023, con base a lo establecido en la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010; para lo cual, se consideró el promedio de los costos de las gestiones mencionadas que fueron actualizadas con la relación entre el Índice de Precios al Consumidor (IPC) mensual y el IPC de diciembre de 2023, estos valores actualizados a precios de diciembre de 2023, constituyen los valores base para la proyección, mismos que se muestran a continuación:

Cuadro N° 26

Costos Operativos Históricos actualizados a precios de diciembre de 2023
(En bolivianos)

Concepto	2021	2022	2023	Promedio
Costos de operación y mantenimiento	743.147,73	749.599,26	794.227,13	762.324,70
Costos Administrativos y Generales	789.109,98	871.094,42	852.309,37	837.504,59
Costos de Consumidores	27.749,62	31.993,29	18.621,42	26.121,44
Total [Bs]	1.560.007,33	1.652.686,97	1.665.157,92	1.625.950,74

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDCELL

3.2.3 Proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento

Según la Metodología establecida en la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, 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 de equipos, instalaciones, estructuras, edificios y otras, relacionadas con el mantenimiento de las instalaciones de distribución, incluidos en el Sistema Uniforme



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

de Cuentas aprobados mediante Resolución SSDE N° 129/97 de 05 de noviembre de 1997.

Para la proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento de distribución se realizó tomando como referencia el valor promedio de los últimos tres (3) años (2021, 2022 y 2023), expresado a precios de diciembre de 2023, excluyendo los Costos No Reconocidos. Sin embargo, para ciertos conceptos se utilizó el costo de la gestión 2023, ya que la Empresa no contaba con información completa de las gestiones 2021 y 2022 debido a un proceso de adecuación. Los conceptos afectados por esta metodología fueron: "Operación Instalación Locales Clientes", "Gastos de Operación", "Mantenimiento Líneas Aéreas" y "Asignación de Ropa". Asimismo, el valor de la demanda máxima se basó en el promedio de los últimos tres (3) 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

El resultado de la aplicación de la fórmula antes descrita se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 27

Costos de Operación y Mantenimiento (En bolivianos)

Concepto	Base	2024	2025	2026	2027
Costos de Operación y Mantenimiento	762.325	784.574	805.379	828.397	850.588
Demanda [kW]	3.655	3.762	3.861	3.972	4.078

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.2.4 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, gastos de regulación y fiscalización,



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

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 realizó tomando como referencia el promedio de los últimos tres (3) años, expresado a precios de diciembre de 2023, excluyendo los costos no reconocidos. No obstante, para ciertos conceptos se empleó el costo de la gestión 2023, dado que EMDELL no contaba con información completa de las gestiones 2021 y 2022 debido a un proceso de adecuación. Los conceptos afectados por esta metodología fueron: "Publicidad", "Consultoras", "Subsidio" y "Asignación de Ropa". Además, el valor de la demanda máxima se estimó utilizando el promedio de los últimos tres (3) 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

Cuadro N° 28

Costos Administrativos y Generales (En bolivianos)

Concepto	Base	2024	2025	2026	2027
Costos Administrativos y Generales	837.505	861.948	884.804	910.092	934.472
Demanda máxima [kW]	3.655	3.762	3.861	3.972	4.078

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.2.5 Proyección de los 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 (3) años, expresado a precios de diciembre del año base (2023), donde se han excluido



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

los costos no reconocidos; no obstante, para un concepto se utilizó el costo de la gestión 2023, debido a que EMDELL no contaba con información completa de las gestiones 2021 y 2022, por la adecuación de la Empresa. El concepto afectado por este criterio fue "Publicidad"; además, el valor del número de consumidores base utilizado, fue el valor promedio de los últimos tres (3) años de las cantidades de consumidores atendidos por la Empresa.

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:

Cuadro N° 29

Costos de Consumidores (En bolivianos)

Concepto	Base	2024	2025	2026	2027
Costos de Consumidores	26.121	26.882	27.670	28.480	29.318
Número de consumidores	13.059	13.439	13.833	14.238	14.657

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.2.6 Otros Ingresos

El artículo 49 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, en referencia a los otros ingresos establece lo siguiente:

"(...) Los Otros Ingresos corresponderán a los obtenidos por servicios de conexión y reconexión, transporte de electricidad, alquileres de inmuebles, equipos y aquellos que por cualquier otro concepto obtenga el Titular de los bienes afectos a la Concesión. (...)"

De igual manera, en el punto 2.17 "Otros Ingresos" del anexo a la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010 menciona que:

"(...) Los otros ingresos comprenden servicios de conexión y reconexión, transporte de electricidad, alquileres de inmuebles, equipos, servicios a terceros, ganancias



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

por ventas de activos y aquellos que por cualquier otro concepto obtenga el operador de los bienes y recursos asociados al servicio. (...)"

En cumplimiento con la normativa mencionada, EMDELL remitió como parte de Otros Ingresos los provenientes de la aplicación de los cargos por Conexión y Reconexión, indexados a precios de diciembre de 2023; asimismo, se consideraron otros ingresos por Operaciones: Venta de medidores, Venta de material de acometida, y otros varios. A continuación, se muestra el detalle de Otros Ingresos:

Cuadro N° 30

Otros Ingresos considerados por EMDELL, actualizado a precios de diciembre 2023 (Expresado en bolivianos)

CONCEPTO	2021	2022	2023	Recomendado Base
OTROS INGRESOS POR OPERACIONES				
VENTA MEDIDORES	23.145,23	21.227,61	30.318,70	24.897,18
VENTA MATERIAL ACOMETIDA	1.299,23	282,34	577,98	719,85
INGRESOS VARIOS DE OPERACIÓN	91.771,00	34.727,53	30.911,89	52.470,14
INGRESOS EXTRAORDINARIOS	24.878,24	3.691,30	25.010,14	17.859,89
CONEXIONES Y RECONEXIONES	17.285,06	77.645,77	26.404,64	40.445,16

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

La proyección de otros ingresos se realizó considerando el valor base, que resulta ser el promedio de los últimos tres (3) años históricos, y el valor de la potencia máxima.

Estos valores proyectados de los Otros Ingresos se han calculado, aplicando la fórmula siguiente:

$$OI_i = OI_b * (D_i/D_b)$$

Dónde:

- OI_i = Otros Ingresos en el año i
- OI_b = Otros Ingresos base
- D_i = Demanda Máxima del año i
- D_b = Demanda Máxima base

A continuación, se muestran los ingresos totales:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 31

Otros Ingresos Proyectados (Expresado en bolivianos)

DETALLE	BASE	2024	2025	2026	2027	Promedio 4 años
OTROS INGRESOS POR OPERACIONES						
VENTA MEDIDORES	24.897,18	25.623,83	26.303,30	27.055,06	27.779,82	26.690,50
VENTA MATERIAL ACOMETIDA	719,85	740,86	760,51	782,24	803,20	771,70
INGRESOS VARIOS DE OPERACIÓN	52.470,14	54.001,54	55.433,50	57.017,81	58.545,23	56.249,52
INGRESOS EXTRAORDINARIOS	17.859,89	18.381,16	18.868,57	19.407,84	19.927,75	19.146,33
CONEXIONES Y RECONEXIONES	40.445,16	41.625,60	42.729,38	43.950,60	45.127,97	43.358,39
TOTALES	136.392,22	140.372,99	144.095,26	148.213,56	152.183,96	146.216,44

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.2.7 Otros Costos de Suministro

Estos costos incluyen cuotas anuales de depreciación y amortización, costos financieros, impuestos, etc.:

- i) **Impuestos:** Incluye el Impuesto a las Transacciones con una alícuota de 3% de los ingresos por ventas de energía.
- ii) **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.
- iii) **Financieros:** La Empresa no cuenta con préstamos de largo plazo con entidades financieras.
- iv) **Utilidad:** La utilidad ha sido calculada aplicando la Tasa de Retorno aprobada mediante la Resolución AETN N° 437/2023 de 29 de agosto de 2023, a ser aplicada por las empresas de distribución, sobre el patrimonio promedio afecto a la concesión con una Tasa de Rentabilidad del 8,38%.

3.2.8 Resultados Costos de Suministro

La proyección del total de costos de suministro para el periodo 2024 – 2027, se muestra en el siguiente Cuadro resumen:
... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 32

Proyección de Costos de Suministro
(actualizado a precios de diciembre 2023, expresado en bolivianos)

CONCEPTO	BASE	2024	2025	2026	2027	PROMEDIO 2024-2027
COSTOS DE SUMINISTRO	8.831.414	8.207.797	8.458.111	8.750.523	9.029.380	8.611.453
Costos de Compra de Energía	7.061.197	6.371.387	6.540.288	6.727.159	6.907.320	6.636.539
Costos de Operación y Mantenimiento	762.325	784.574	805.379	828.397	850.588	817.234
Costos Administrativos y Generales	837.505	861.948	884.804	910.093	934.472	897.829
Costos de Consumidores	26.121	26.882	27.670	28.480	29.318	28.087
Cuota Anual de Depreciación	13.320	37.529	69.416	119.480	165.719	98.036
Cuota Anual de Amortización	0	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503
Costos financieros	0	0	0	0	0	0
Otros Ingresos (-)	-136.392	-140.373	-144.095	-148.214	-152.184	-146.216
Impuestos y Tasas	267.338	250.348	259.147	269.625	278.643	264.441

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.3 Activos Fijos y Depreciación Acumulada Existentes

3.3.1 Valores Históricos

Debido a que EMDELL no posee un Estudio Tarifario anteriormente aprobado, no dispone de activos aprobados para continuar con la actualización de los mismos; motivo por el cual el análisis de los activos fijos existentes al año base del Estudio Tarifario, se realizó en base a los activos reconocidos y aprobados mediante Resolución AETN N° 347/2024 de 19 de junio de 2024, correspondiente al periodo 2021 – 2023, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro N° 33

Inversiones Reconocidas por la AETN

Cuenta SUC	2021	2022	2023
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS MT	42.459,92	821,56	15.507,41
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS BT	4.698,00	17.104,00	43.951,89
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	4.726,28	1.216,50	344,38
HERRAMIENTAS, EQUIPO DE TALLER Y G.	13.713,99	0,00	21.789,86
OTROS EQUIPOS GENERALES	3.254,18	1.340,60	0,00
EQUIPOS DE COMPUTACION	27.949,41	5.456,25	11.020,33
Total general	96.801,78	25.938,90	92.613,87

Fuente: Monto presentado por EMDELL acorde a la Resolución AETN N° 347/2024



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

3.3.2 Actualización de Activos

Disponiendo de la información de cada uno de los activos, se procedió a actualizar los mismos a precios de diciembre de 2023 (año base de Estudio Tarifario), 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 de 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 determinar las proporciones en moneda nacional y moneda extranjera del valor de los activos, se aplicó la distribución utilizada en los estudios tarifarios vigentes: 60% para inversiones realizadas en moneda extranjera y 40% para variaciones del Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Una vez determinados los activos actualizados a diciembre de 2023, se procedió a calcular la depreciación de la gestión, tomando en cuenta las tasas de depreciación establecidas en la Resolución SSDE N° 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 (2023), Cuadro que se presenta a continuación:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 34

*Detalle de Activo Fijo Bruto a diciembre 2023
(Expresado en bolivianos)*

CONCEPTO	2023	2024	2025	2026	2027	PROMEDIO
DISTRIBUCION M. T.						
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS	59.989	59.989	59.989	59.989	59.989	59.989
DISTRIBUCION B. T.						
POSTES TORRES Y ACC.	66.603	66.603	66.603	66.603	66.603	66.603
PROPIEDAD GENERAL						
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	6.433	6.433	6.433	6.433	6.433	6.433
HERRAMIENTAS, EQUIPO DE TALLER Y G.	36.028	36.028	36.028	36.028	36.028	36.028
OTROS EQUIPOS GENERALES	4.704	4.704	4.704	4.704	4.704	4.704
EQUIPOS DE COMPUTACION	45.326	45.326	45.326	45.326	45.326	45.326
Total	219.082	219.082	219.082	219.082	219.082	219.082

Fuente: Elaborado con base a la información presentada por EMDLL

3.3.3 Depreciación de la Gestión

La depreciación de los activos para el período, fue calculada aplicando las tasas establecidas en la Resolución SSDE N° 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 2023. El resumen de este cálculo se muestra en el Cuadro siguiente:

Cuadro N° 35

Depreciación de la Gestión (Actualizado a diciembre 2023 - En bolivianos)

CONCEPTO	2023	2024	2025	2026	2027	PROMEDIO
DISTRIBUCION M. T.						
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS	2.362	2.999	2.999	2.999	2.999	2.999
DISTRIBUCION B. T.						
POSTES TORRES Y ACC.	2.104	3.330	3.330	3.330	3.330	3.330
PROPIEDAD GENERAL						
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	372	386	386	386	386	386
HERRAMIENTAS, EQUIPO DE TALLER Y G.	1.159	2.018	2.018	2.018	2.018	2.018
OTROS EQUIPOS GENERALES	296	296	296	296	296	296
EQUIPOS DE COMPUTACION	7.026	9.065	9.065	9.065	9.065	9.065
Total	13.320	18.095	18.095	18.095	18.095	18.095

Fuente: Elaborado con base a la información presentada por EMDLL

3.3.4 Depreciación Acumulada

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



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 36

Depreciación Acumulada (Actualizado a diciembre 2023 - En bolivianos)

CONCEPTO	2023	2024	2025	2026	2027	PROMEDIO
DISTRIBUCION M.T.						
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS	2.200	5.200	8.199	11.198	14.198	9.699
DISTRIBUCION B.T.						
POSTES TORRES Y ACC.	1.531	4.862	8.192	11.522	14.852	9.857
PROPIEDAD GENERAL						
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	165	551	937	1.323	1.709	1.130
HERRAMIENTAS, EQUIPO DE TALLER Y G.	897	2.915	4.932	6.950	8.967	5.941
OTROS EQUIPOS GENERALES	151	447	744	1.040	1.336	892
EQUIPOS DE COMPUTACION	3.707	12.773	21.838	30.903	39.968	26.371
Total	8.652	26.746	44.841	62.936	81.030	53.888

Fuente: Elaborado con base a la información presentada por EMDELL

3.3.5 Activo Fijo Neto

El activo fijo neto, fue calculado como la diferencia entre el Activo Fijo Bruto y la Depreciación Acumulada. Los valores obtenidos son los siguientes:

Cuadro N° 37

Activo Fijo Neto (Actualizado a diciembre 2023 - En bolivianos)

CONCEPTO	2023	2024	2025	2026	2027	PROMEDIO
DISTRIBUCION M.T.						
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS	57.788	54.789	51.790	48.790	45.791	50.290
DISTRIBUCION B.T.						
POSTES TORRES Y ACC.	65.072	61.741	58.411	55.081	51.751	56.746
PROPIEDAD GENERAL						
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	6.268	5.882	5.496	5.110	4.724	5.303
HERRAMIENTAS, EQUIPO DE TALLER Y G.	35.131	33.113	31.096	29.078	27.061	30.087
OTROS EQUIPOS GENERALES	4.553	4.256	3.960	3.664	3.367	3.812
EQUIPOS DE COMPUTACION	41.619	32.553	23.488	14.423	5.358	18.956
Total	210.430	192.336	174.241	156.146	138.052	165.194

Fuente: Elaborado con base a la información presentada por EMDELL

3.4 Programa de Inversiones para el Período 2024 – 2027

De acuerdo a la Resolución AETN N° 370/2024 de 02 de julio de 2024, las inversiones que se aprobaron para EMDELL correspondiente al periodo 2024 – 2027, son las que se muestran a continuación:



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 38

*Cuadro General de Inversiones Aprobados por la AETN
(En bolivianos de diciembre 2023)*

SUC-DESCRIPCION	2024	2025	2026	2027	Total
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS	342.876,43	209.323,43	119.899,71	102.623,71	774.723,28
CONDUCTORES AEREOS Y ACCESORIOS	73.778,28	49.843,60	26.358,45	16.065,18	166.045,50
TOTAL ACTIVOS DE DISTRIBUCION M.T.	416.654,71	259.167,03	146.258,15	118.688,88	940.768,78
POSTES TORRES Y ACC.	59.678,06	65.041,58	63.908,81	68.313,03	256.941,48
CONDUCTORES AEREOS Y ACC.	34.550,16	39.376,37	39.550,97	39.107,94	152.585,44
TRANSFORMADORES DE LINEA	97.842,16	60.140,25	90.423,69	56.998,24	305.404,35
ACOMETIDAS Y ACCESORIOS	39.309,80	44.439,61	45.012,06	44.170,44	172.931,91
MEDIDORES	66.019,74	74.121,74	74.581,34	72.720,95	287.443,77
TOTAL ACTIVOS DE DISTRIBUCION B.T.	297.399,92	283.119,56	313.476,88	281.310,60	1.175.306,96
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	-	15.500,00	-	-	15.500,00
EQUIPO DE TRANSPORTE	-	-	264.833,83	-	264.833,83
HERRAMIENTAS, EQUIPO DE TALLER Y G.	-	-	44.468,57	-	44.468,57
OTROS EQUIPOS GENERALES	30.137,11	-	-	-	30.137,11
EQUIPOS DE COMPUTACION	23.954,27	-	-	-	23.954,27
TOTAL ACTIVOS DE PROPIEDAD GENERAL	54.091,38	15.500,00	309.302,40	-	378.893,78
TOTALES	768.146,01	557.786,59	769.037,43	399.999,48	2.494.969,52

Fuente: Resolución AETN N° 370/2024 de 02 de julio de 2024

Por consiguiente, el monto total del Programa de Inversiones para el periodo 2024 – 2027 que fue considerado en el Estudio Tarifario, asciende a Bs2.494.969,52 (Dos millones cuatrocientos noventa y cuatro mil novecientos sesenta y nueve 52/100 bolivianos).

3.5 Patrimonio Afecto a la Concesión (PAC)

El Patrimonio Afecto a la Concesión que sirvió de base para el cálculo de la utilidad, se determinó siguiendo los criterios establecidos en artículo 50 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT). A continuación, se muestra el resumen:

Cuadro N° 39

Patrimonio Afecto a la Concesión (Actualizado a diciembre 2023 - En bolivianos)

CONCEPTO	BASE	2024	2025	2026	2027	PROMEDIO 2024-2027
PATRIMONIO						
Activo Fijo Neto	210.430	941.047	1.429.418	2.078.976	2.313.256	1.690.674
Pasivo de Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Capital de Trabajo (1/12 Ingresos)	742.607	695.411	719.852	748.959	774.008	734.557
Patrimonio Afecto a la Concesión	953.037	1.636.458	2.149.270	2.827.934	3.087.264	2.425.232
UTILIDAD						
Tasa de retorno (%)	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%
Utilidad	79.864	137.135	180.109	236.981	258.713	203.234

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

En el cuadro anterior, se puede observar que la utilidad promedio a percibir por EMDELL alcanza a Bs203.234,00 (Doscientos tres mil doscientos treinta y cuatro 00/100 bolivianos).

3.6 Variación de la Tarifa Promedio

Para el cálculo de la variación de la tarifa promedio, se han considerado los siguientes conceptos, establecidos en el Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) 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 siguientes conceptos:

- El Capital de Trabajo neto que se establece como un doceavo de los ingresos anuales previstos.
- El Patrimonio Afecto a la Concesión definido como el 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 que se obtiene multiplicando la Tasa de Retorno definida por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) 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.

A continuación, se muestra el resultado obtenido del cálculo de la variación de la tarifa promedio:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 40

Variación de la Tarifa Promedio de EMDCELL actualizado a diciembre 2023
(Expresado en bolivianos sin IVA)

INGRESO REQUERIDO (en Bolivianos)						
CONCEPTO	BASE	2024	2025	2026	2027	PROMEDIO 2024-2027
PATRIMONIO						
Activo Fijo Neto	210.430	941.047	1.429.418	2.078.976	2.313.256	1.690.674
Pasivo de Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Capital de Trabajo (1/12 Ingresos)	742.607	695.411	719.852	748.959	774.008	734.557
Patrimonio Afecto a la Concesión	953.037	1.636.458	2.149.270	2.827.934	3.087.264	2.425.232
COSTOS DE SUMINISTRO	8.831.414	8.207.797	8.458.111	8.750.523	9.029.380	8.611.453
Costos de Compra de Energía	7.061.197	6.371.387	6.540.288	6.727.159	6.907.320	6.636.539
Costos de Operación y Mantenimiento	762.325	784.574	805.379	828.397	850.588	817.234
Costos Administrativos y Generales	837.505	861.948	884.804	910.093	934.472	897.829
Costos de Consumidores	26.121	26.882	27.670	28.480	29.318	28.087
Cuota Anual de Depreciación	13.320	37.529	69.416	119.480	165.719	98.036
Cuota Anual de Amortización	0	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503
Costos financieros	0	0	0	0	0	0
Otros Ingresos (-)	-136.392	-140.373	-144.095	-148.214	-152.184	-146.216
Impuestos y Tasas	267.338	250.348	259.147	269.625	278.643	264.441
UTILIDAD						
Tasa de retorno (%)	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%
Utilidad	79.864	137.135	180.109	236.981	258.713	203.234
INGRESOS						
Ingresos Requeridos por Ventas	8.911.278	8.344.932	8.638.220	8.987.503	9.288.092	8.814.687
INGRESOS Y TARIFAS REQUERIDAS						
Ingresos Requeridos por Ventas	8.911.278	8.344.932	8.638.220	8.987.503	9.288.092	8.814.687
Ingresos por Ventas con Tarifa Actual	7.924.946	8.151.333	8.371.730	8.615.366	8.850.645	8.497.268
Ventas de Electricidad (kWh)	14.487.376	14.901.227	15.304.128	15.749.514	16.179.621	15.533.622
Tarifa Media Requerida (Bs/kWh)	0,615	0,560	0,564	0,571	0,574	0,567
Tarifa Media Actual (Bs/kWh)	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547
Variación de Tarifa Media Requerida (%)	12,45%	2,38%	3,18%	4,32%	4,94%	3,71%

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDCELL

Como se puede observar, la variación entre la tarifa promedio aplicada actualmente y la resultante del Estudio Tarifario es de 3,71%, misma que fue calculada tomando en cuenta la tarifa requerida comparada con la tarifa actual.

3.7 Estructura Tarifaria

En este punto se efectúa el análisis para la determinación de la Estructura Tarifaria base del periodo octubre 2024 – septiembre 2028, que constituye el conjunto de



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

cargos tarifarios para cada categoría tarifaria, establecido con base en la Estructura Tarifaria vigente, cuya aplicación permite obtener el Ingreso Requerido para el periodo de proyección mencionado.

3.7.1 Estructura Tarifaria Actual

La Estructura Tarifaria que aplica actualmente EMDELL, cuenta con cinco (5) categorías tarifarias que son las siguientes:

- I. **Categoría Residencial (DOM):** Se aplica a consumidores domésticos de casas y departamentos destinados a viviendas con consumo de energía.
- II. **Categoría Comercial 1 (COM 1) y Comercial 2 (COM 2):** Se aplica a consumidores de tipo comercial y general.
- III. **Categoría Industrial 1 (IND 1) e Industrial 2 (IND 2):** Se aplica a consumidores de tipo industrial.

A continuación, se muestra la Estructura Tarifaria vigente para EMDELL, con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2023:

Cuadro N° 41

*Estructura Tarifaria Vigente de EMDELL con IVA
(actualizado a diciembre 2023).*

CATEGORIA	UNIDAD	Dic 2023
CATEGORIA RESIDENCIAL(DOM)		
Cargo Fijo hasta 42 kWh	Bs	17,000
Cargo Variable energía (kWh)	Bs/kWh	0,380
CATEGORIA COMERCIAL 1 (COM 1)		
Cargo Fijo hasta 42 kWh	Bs	23,894
Cargo Variable energía (kWh)	Bs/kWh	0,545
CATEGORIA COMERCIAL 2 (COM 2)		
Cargo Fijo hasta 42 kWh	Bs	26,869
Cargo Variable energía (kWh)	Bs/kWh	0,616
CATEGORIA INDUSTRIAL 1 (IND 1)		
Cargo Fijo hasta 42 kWh	Bs	31,347
Cargo Variable energía (kWh)	Bs/kWh	0,722
CATEGORIA INDUSTRIAL 2 (IND 2)		
Cargo Fijo hasta 42 kWh	Bs	32,342
Cargo Variable energía (kWh)	Bs/kWh	0,746

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

3.7.2 Estructura Tarifaria Base Propuesta

La Estructura Tarifaria Base propuesta para EMDELL, correspondiente al periodo octubre 2024 – septiembre 2028, ha sido determinada basándose en la actual Estructura Tarifaria, concordante con la Resolución AETN N° 461/2020 de 05 de noviembre de 2020, que aprobó la “Norma para la Aplicación de Tarifas de Distribución NATD” y el numeral 2.21 (Estructura Tarifaria) del anexo a la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

Las categorías que conforman la Estructura Tarifaria propuesta son similares a las categorías establecidas actualmente; sin embargo, se incorporan siete (7) nuevas categorías.

La Estructura Tarifaria propuesta, con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2023, es la siguiente:

Cuadro N° 42

*Estructura Tarifaria Propuesta con IVA
(actualizada a diciembre 2023)*

CATEGORIA	UNIDAD	ET Nueva
DOMICILIARIO		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	17,900
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,400
Cargo Variable '2' de 121 a 500 kWh	Bs/kWh	0,401
Cargo Variable '3' de 501 a 1000 kWh	Bs/kWh	0,402
Cargo Variable '4' mayor a 1000 kWh	Bs/kWh	0,403
Aplicación: a Consumidores domiciliarios.		
COMERCIAL 1		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	25,447
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,580
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,581
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,582
Aplicación: a Consumidores de tipo Comercial con demanda cuya potencia requerida es menor o igual a 5 kW.		
COMERCIAL 2		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	28,615
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,656
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,657
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,658
Aplicación: a Consumidores de tipo Comercial con demanda, cuya potencia requerida es mayor a 5 kW.		



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

GENERAL 1 SFL		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	28,496
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,655
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,656
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,657

Aplicación: a Consumidores tipo General con actividades de salud pública, educación pública o instituciones Sin Fines de Lucro (SFL) que demuestren dicha condición, con demanda cuya potencia requerida es menor o igual a 5 kW.

GENERAL 2 SLF		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	37,442
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,867
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,868
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,869

Aplicación: a Consumidores tipo General con actividades de salud pública, educación pública o instituciones Sin Fines de Lucro (SFL) que demuestren dicha condición, con demanda cuya potencia requerida es mayor a 5 kW.

GENERAL 1 CFL		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	32,067
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,740
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,741
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,742

Aplicación: a Consumidores tipo General que no están considerados en las categorías SFL, con demanda cuya potencia requerida es menor o igual a 5 kW.

GENERAL 2 CFL		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	38,636
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,896
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,897
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,898

Aplicación: a Consumidores tipo General que no están considerados en las categorías SFL, con demanda cuya potencia requerida es mayor a 5 kW.

INDUSTRIAL 1		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	33,007
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,760
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,761
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,762

Aplicación: A consumidores Industriales con demanda cuya potencia sea menor o igual a 5 kW

INDUSTRIAL 2		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	34,055
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,786
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,787
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,788

Aplicación: A consumidores Industriales con demanda cuya potencia sea mayor a 5 kW.

BOMBAS DE AGUA		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	28,496
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,655
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,656
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,657

Aplicación: a Consumidores en sistemas de Bombeo de las empresas, Cooperativas o asociaciones dedicadas exclusivamente a la distribución de Agua Potable.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

SEGURIDAD CIUDADANA		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	17,900
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,400
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,401
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,402
Aplicación: a Consumidores inmersos en la Ley de seguridad ciudadana.		
ALUMBRADO PÚBLICO (AP)		
Cargo Variable '1' (Energía)	Bs/kWh	0,938
Aplicación: a Consumidores Municipales que utilizan la energía eléctrica para el servicio de Alumbrado Público.		

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

3.7.3 Formula de Indexación

Según el artículo 51 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, 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, la Fórmula de Indexación de las tarifas está compuesta por dos (2) 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 (IPC) y el Precio del dólar, menos un índice de eficiencia establecido por el Ente Regulador.

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 (IPC) 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:

$$C_t = C_{t_0} * \left[a * \frac{TPC}{TPC_0} + (1 - a) * FIOC \right]$$



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

$$FIOC = \left(b * \frac{IPC}{IPC_0} + c * \frac{PD}{PD_0} - P_1 * n * X_{com} - P_2 * n * X_{cag} - P_3 * n * X_{cc} + P_4 * ZI + P_5 * ZT \right)$$

Dónde:

- C_t = Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación.
- C_{t_0} = 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.
- TPC_0 = 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 (diciembre 2023).
- $FIOC$ = Factor de indexación de otros costos.
- IPC = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.
- IPC_0 = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base (octubre 2023).
- PD = Precio del dólar.
- PD_0 = 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.
- P_1 = Participación de los costos de operación y mantenimiento en los otros Costos.
- P_2 = Participación de los costos administrativos y generales en los otros Costos.
- P_3 = Participación de los costos de consumidores en los otros costos.
- P_4 = Participación de los impuestos directos en los otros costos.
- P_5 = Participación de las tasas en los otros costos.
- n = Número del mes de la indexación respecto del mes base.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Por otra parte, a la fórmula de Indexación presentada anteriormente, se le incluirá un factor que le permita recaudar el monto a ser pagado por concepto de Tasa de Regulación, en este entendido, la fórmula a aplicarse será la siguiente:

$$C_t = C_{t_0} * \left[a * \frac{TPC}{TPC_0} + (1 - a) * FIOC \right] * (1 + TR)$$

Dónde:

TR = Tasa de Regulación aprobada por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) de manera anual.

3.8 Cargos por Conexión y Reconexión

Para los cargos por Conexión y Reconexión, EMDELL en su Estudio Tarifario presentado para el periodo octubre 2024 – septiembre 2028, propuso los siguientes cargos:

Cuadro N° 43

Cargos de Conexión y Reconexión propuesto por EMDELL

Concepto	Monto c/IVA (Bs.)	Actual	Incremento
	Estudio Realizado	Dic. 2023	(reducción)
Cargo por Conexión	169,86	270,00	-37,09%
Cargo por Reconexión	191,10	40,00	377,74%

Fuente: Elaboración propia con base al Estudio Tarifario EMDELL

Al respecto, los cargos presentados son el resultado de un análisis del costo que implica realizar dichas actividades, con base a información de mercado y costos unitarios. Entre los conceptos que se consideraron son la mano de obra realizada por los técnicos y los materiales fungibles necesarios.

Asimismo, dado que EMDELL no posee un Estudio Tarifario anterior y actualmente aplica cargos por Conexión y Reconexión que fueron heredados del Gobierno Autónomo Municipal de Llallagua; motivo por el cual, para el cargo de conexión, el monto a ser cobrado corresponderá al resultante del estudio de costos y para el cargo de reconexión se mantendrá el valor aplicado en diciembre de 2023.

En este sentido los cargos a ser aprobados son los siguientes:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Cuadro N° 44

Cargos de Conexión y Reconexión Base
(En bolivianos con IVA)

Concepto	Cargo a Dic. 2023 (bolivianos c/IVA)
Cargo por Conexión	169,864
Cargo por Reconexión	40,000

Fuente: Elaboración Propia

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

$$CCR_n = CCR_0 * \left[\frac{IPC_{n-2}}{IPC_0} - (n * X_{ccr}) \right]$$

Dónde:

- CCR_n = Cargo por conexión o reconexión del mes de indexación.
- CCR_0 = Cargo por conexión o reconexión base.
- IPC_{n-2} = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.
- IPC_0 = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base (octubre 2023).
- X_{ccr} = Índice de disminución mensual
- n = Número del mes de la indexación respecto del mes base.

3.9 Depósito de Garantía

En el marco del artículo 57 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, se establece la metodología de cálculo del valor del Depósito de Garantía, de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Para categorías sin cargos de demanda se determinará como el monto equivalente a un tercio de la factura de un consumo representativo de cada categoría, correspondiente al mes de noviembre del año anterior, al año de aplicación.
- b) Para categorías con cargos de demanda se determinará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual estimada en base a la información de requerimiento de demanda. En la estimación de la demanda se utilizarán



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

factores de carga, factores de demanda u otros factores típicos de la categoría que le corresponda.

- c) 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

De acuerdo al análisis realizado, se concluye lo siguiente:

- El Estudio Tarifario fue elaborado con información estadística proporcionada por la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL) 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 02 de marzo de 2001 y a la Metodología de Cálculo de Precios y Tarifas aprobada con la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.
- La proyección de la demanda fue elaborada para el Municipio de Llallagua de la provincia Rafael Bustillo del Departamento de Potosí, para el periodo de cuatro (4) años que comprende el periodo tarifario, desagregado 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 AETN N° 043/2023 de 25 de enero de 2023. Asimismo, se incluyó un análisis de la demanda histórica y de los factores demográficos para la categoría Domiciliaria; considerando los objetivos de cobertura del servicio que fueron definidos por el Regulador de acuerdo al Programa de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021 - 2025.
- Para las proyecciones de consumidores y demanda de energía en otras categorías, se consideraron modelos tendenciales y modelos analíticos.
- El nivel de pérdidas de energía para el periodo tarifario es de 10,73%, porcentaje obtenido de la gestión 2023.
- El factor de carga utilizado para el periodo tarifario 2024 - 2027 es de 50,63%, valor obtenido del promedio de las gestiones 2021, 2022 y 2023, mismo que se mantiene invariable para todo el periodo tarifario.
- Para la determinación de los activos fijos y depreciación acumulada, se partió de los valores de activos fijos aprobados mediante Resolución AETN N° 347/2024 de



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024, Página 49 de 52



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

19 de junio de 2024, mismos que fueron evolucionados y actualizados conforme al Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008.

- Se tomó en cuenta el Programa de Inversiones aprobado mediante Resolución AETN N° 370/2024 de 02 de julio de 2024.
- El año base del Estudio Tarifario corresponde a la gestión 2023.
- Para la determinación de los Costos Operativos del año base, se consideró la información financiera referente a las gestiones 2021, 2022 y 2023, que fueron actualizadas a diciembre de 2023, descontando los Costos No Afectos a la Concesión y los Costos excesivos.
- La proyección de los costos operativos fue realizada considerando los costos base, expresado a precios de diciembre 2023, empleando los criterios y fórmulas descritas en la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.
- La Tasa de Retorno utilizada para el Estudio Tarifario es de 8,38%, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AETN N° 437/2023 de 29 de agosto de 2023.
- El impacto tarifario es de 3,71%, el cual cubre todos los costos asociados a la actividad de distribución en el área de operación asignada a EMDELL.

5. RECOMENDACIONES

Por las conclusiones del presente Informe y por los resultados obtenidos, se recomienda para la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL) lo siguiente:

- Aprobar la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2024 – 2027, según Anexo N° 1.
- Aprobar los Costos de Suministro para el periodo 2024 – 2027, según Anexo N° 2.
- Aprobar la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028, según Anexo N° 3.
- Aprobar los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028, según Anexo N° 4.
- Aprobar la Metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028, según Anexo N° 5.
- Instruir la aplicación de la Estructura Tarifaria, los Cargos de Conexión y Reconexión, las Fórmulas de Indexación y el cálculo del Depósito de Garantía, a



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

partir de la próxima facturación posterior a la notificación de la Resolución emergente del presente Informe."

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° 516/2024 de 24 de septiembre de 2024; en consecuencia, se acepta 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, Ley de Procedimiento Administrativo.

CONSIDERANDO (CONCLUSIÓN)

Que por todo lo expuesto, en mérito a las consideraciones y recomendaciones del Informe AETN-DPT N° 516/2024 de 24 de septiembre de 2024, emitido por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, se concluye que corresponde aprobar para la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL), la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2024 - 2027; los Costos de Suministro para el periodo 2024 -2027; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; la Metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028; asimismo, instruir a la Distribuidora la aplicación de la Estructura Tarifaria, los Cargos de Conexión y Reconexión, las Fórmulas de Indexación y el cálculo del Depósito de Garantía, a partir de la próxima facturación posterior a la publicación de la presente Resolución.

POR TANTO:

El Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), conforme a la Resolución Suprema N° 27288 de 30 de noviembre de 2020, 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, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019 y demás disposiciones legales en vigencia;

RESUELVE:

PRIMERO.- Aprobar para la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL), la proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2024 - 2027, conforme al Anexo N° 1 de la presente Resolución.

SEGUNDO.- Aprobar para la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL), los Costos de Suministro para el periodo 2024 -2027, conforme al Anexo N°2 de la presente Resolución.



RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

TERCERO.- Aprobar para la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL), la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028, conforme al Anexo N° 3 de la presente Resolución.

CUARTO.- Aprobar para la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL), los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028, conforme al Anexo N° 4 de la presente Resolución.

QUINTO.- Aprobar para la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL), la Metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo octubre 2024 - septiembre 2028, conforme al Anexo N° 5 de la presente Resolución.

SEXTO.- Instruir a la Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL), la aplicación de la Estructura Tarifaria, los Cargos de Conexión y Reconexión, las Fórmulas de Indexación y el cálculo del Depósito de Garantía, a partir de la próxima facturación posterior a la publicación de la presente Resolución.

SÉPTIMO.- Instruir a la Unidad de Gestión Estratégica (UGE) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) que de conformidad al 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, proceda con la publicación de la presente Resolución por una sola vez en un órgano de prensa de circulación nacional, así como su publicación en la página web www.aetn.gob.bo.

Regístrese, comuníquese, archívese.



Eusebio L. Aruquipa Fernández
DIRECTOR EJECUTIVO
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

Es conforme:

Cynthia Claudia López Videla Villanueva
DIRECTORA LEGAL
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024, Página 52 de 52



ANEXO N° 1 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA (PERIODO 2024 – 2027)

Proyección del Número de Consumidores por Categoría y Año (Cantidad)

Año	Domiciliario	Comercial 1	Comercial 2	Industrial 1	Industrial 2	Seguridad Ciudadana	Bombas	Alumbrado Público	Total
2020	9.051	2.384	31	342	19	9	5	1	11.842
2021	9.599	2.365	31	353	19	10	5	1	12.383
2022	10.051	2.343	55	385	20	10	6	1	12.871
2023	10.299	2.287	56	380	20	10	6	1	13.059
2024	10.673	2.287	57	385	20	10	6	1	13.439
2025	11.059	2.287	58	391	21	10	6	1	13.833
2026	11.457	2.287	59	397	21	10	6	1	14.238
2027	11.868	2.287	60	403	22	10	6	1	14.657

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL

Tasas de Crecimiento del Número de Consumidores por Categoría y Año (%)

Año	Domiciliario	Comercial 1	Comercial 2	Industrial 1	Industrial 2	Seguridad Ciudadana	Bombas	Alumbrado Público	Total
2020	7,10%	-6,84%	6,90%	-3,66%	0,00%	0,00%	66,67%	0,00%	3,64%
2021	6,05%	-0,80%	0,00%	3,22%	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%	4,57%
2022	4,71%	-0,93%	77,42%	9,07%	5,26%	0,00%	20,00%	0,00%	3,94%
2023	2,47%	-2,39%	1,82%	-1,30%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,46%
2024	3,63%	0,00%	1,79%	1,32%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,91%
2025	3,62%	0,00%	1,75%	1,56%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,93%
2026	3,60%	0,00%	1,72%	1,53%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,93%
2027	3,59%	0,00%	1,69%	1,51%	4,76%	0,00%	0,00%	0,00%	2,94%

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL

Proyección Ventas de Energía por Categoría y Año (MWh)

Año	Domiciliario	Comercial 1	Comercial 2	Industrial 1	Industrial 2	Seguridad Ciudadana	Bombas	Alumbrado Público	Total
2020	5.806	3.185	91	1.190	681	17	523	1.561	13.054
2021	6.017	3.252	122	1.409	700	15	513	1.618	13.647
2022	6.021	3.329	237	1.731	644	12	587	1.619	14.181
2023	5.879	3.218	359	2.019	585	10	836	1.581	14.487
2024	6.093	3.237	377	2.113	615	10	850	1.606	14.901
2025	6.313	3.257	397	2.217	615	10	863	1.632	15.304
2026	6.540	3.277	417	2.326	644	10	877	1.658	15.750
2027	6.775	3.297	438	2.439	644	10	891	1.685	16.180

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL



ANEXO N° 1 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

Tasas de Crecimiento de la Proyección Ventas de Energía por Categoría y Año (%)

Año	Domiciliario	Comercial 1	Comercial 2	Industrial 1	Industrial 2	Seguridad Ciudadana	Bombas	Alumbrado Público	Total
2020	-7,14%	-17,65%	-23,68%	-16,26%	-12,76%	-0,87%	32,49%	-7,14%	-10,19%
2021	3,64%	2,10%	33,48%	18,38%	2,89%	-11,71%	-1,78%	3,64%	4,54%
2022	0,07%	2,35%	94,39%	22,90%	-7,96%	-24,29%	14,36%	0,07%	3,91%
2023	-2,36%	-3,34%	51,25%	16,60%	-9,15%	-12,15%	42,49%	-2,36%	2,16%
2024	3,63%	0,61%	5,16%	4,67%	5,00%	0,00%	1,60%	1,60%	2,86%
2025	3,62%	0,61%	5,13%	4,92%	0,00%	0,00%	1,60%	1,60%	2,70%
2026	3,60%	0,61%	5,09%	4,90%	4,76%	0,00%	1,61%	1,61%	2,91%
2027	3,59%	0,61%	5,06%	4,87%	0,00%	0,00%	1,62%	1,62%	2,73%

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL



ANEXO N° 2 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

PROYECCIÓN DE COSTOS
(A precios de diciembre de 2023 sin IVA)
(En bolivianos)

CONCEPTO	BASE	2024	2025	2026	2027	PROMEDIO 2024-2027
COSTOS DE SUMINISTRO	8.831.414	8.207.797	8.458.111	8.750.523	9.029.380	8.611.453
Costos de Compra de Energía	7.061.197	6.371.387	6.540.288	6.727.159	6.907.320	6.636.539
Costos de Operación y Mantenimiento	762.325	784.574	805.379	828.397	850.588	817.234
Costos Administrativos y Generales	837.505	861.948	884.804	910.093	934.472	897.829
Costos de Consumidores	26.121	26.882	27.670	28.480	29.318	28.087
Cuota Anual de Depreciación	13.320	37.529	69.416	119.480	165.719	98.036
Cuota Anual de Amortización	0	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503
Costos financieros	0	0	0	0	0	0
Otros Ingresos (-)	-136.392	-140.373	-144.095	-148.214	-152.184	-146.216
Impuestos y Tasas	267.338	250.348	259.147	269.625	278.643	264.441

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por EMDELL.



ANEXO N° 3 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

ESTRUCTURA TARIFARIA BASE
Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL)
(A precios de diciembre de 2023 con IVA)
Periodo octubre 2024 - septiembre 2028

CATEGORIA	UNIDAD	ET Nueva
DOMICILIARIO		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	17,900
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,400
Cargo Variable '2' de 121 a 500 kWh	Bs/kWh	0,401
Cargo Variable '3' de 501 a 1000 kWh	Bs/kWh	0,402
Cargo Variable '4' mayor a 1000 kWh	Bs/kWh	0,403
Aplicación: a Consumidores domiciliarios.		
COMERCIAL 1		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	25,447
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,580
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,581
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,582
Aplicación: a Consumidores de tipo Comercial con demanda cuya potencia requerida es menor o igual a 5 kW.		
COMERCIAL 2		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	28,615
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,656
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,657
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,658
Aplicación: a Consumidores de tipo Comercial con demanda, cuya potencia requerida es mayor a 5 kW.		
GENERAL 1 SFL		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	28,496
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,655
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,656
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,657
Aplicación: a Consumidores tipo General con actividades de salud pública, educación pública o instituciones Sin Fines de Lucro (SFL) que demuestren dicha condición, con demanda cuya potencia requerida es menor o igual a 5 kW.		
GENERAL 2 SLF		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	37,442
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,867
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,868
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,869
Aplicación: a Consumidores tipo General con actividades de salud pública, educación pública o instituciones Sin Fines de Lucro (SFL) que demuestren dicha condición, con demanda cuya potencia requerida es mayor a 5 kW.		



ANEXO N° 3 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

CATEGORIA	UNIDAD	ET Nueva
GENERAL 1 CFL		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	32,067
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,740
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,741
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,742
Aplicación: a Consumidores tipo General que no estan considerados en las categorías SFL, con demanda cuya potencia requerida es menor o igual a 5 kW.		
GENERAL 2 CFL		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	38,636
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,896
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,897
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,898
Aplicación: a Consumidores tipo General que no estan considerados en las categorías SFL, con demanda cuya potencia requerida es mayor a 5 kW.		
INDUSTRIAL 1		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	33,007
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,760
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,761
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,762
Aplicación: A consumidores Industriales con demanda cuya potencia sea menor o igual a 5 kW		
INDUSTRIAL 2		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	34,055
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,786
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,787
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,788
Aplicación: A consumidores Industriales con demanda cuya potencia sea mayor a 5 kW.		
BOMBAS DE AGUA		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	28,496
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,655
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,656
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,657
Aplicación: a Consumidores en sistemas de Bombeo de las empresas, Cooperativas o asociaciones dedicadas exclusivamente a la distribución de Agua Potable.		
SEGURIDAD CIUDADANA		
Cargo Mínimo hasta 42 kWh	Bs	17,900
Cargo Variable '1' de 43 a 120 kWh	Bs/kWh	0,400
Cargo Variable '2' de 121 a 300 kWh	Bs/kWh	0,401
Cargo Variable '3' mayor a 300 kWh	Bs/kWh	0,402
Aplicación: a Consumidores inmersos en la Ley de seguridad ciudadana.		



ANEXO N° 3 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

ALUMBRADO PUBLICO (AP)		
Cargo Variable '1' (Energía)	Bs/kWh	0,938
Aplicación: a Consumidores Municipales que utilizan la energía eléctrica para el servicio de Alumbrado Público.		

Fuente: Elaboración Propia con base a los datos presentados por EMDELL

FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA BASE

$$C_t = C_{t_0} * \left[a * \frac{TPC}{TPC_0} + (1 - a) * FIOC \right] * (1 + TR)$$

$$FIOC = \left(b * \frac{IPC}{IPC_0} + c * \frac{PD}{PD_0} - P_1 * n * X_{com} - P_2 * n * X_{cag} - P_3 * n * X_{cc} + P_4 * ZI + P_5 * ZT \right)$$

Dónde:

- C_t = Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación.
- C_{t_0} = 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.
- TPC_0 = 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 (diciembre 2023).
- $FIOC$ = Factor de indexación de otros costos.
- IPC = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.
- IPC_0 = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base (octubre 2023).
- PD = Precio del dólar.
- PD_0 = 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.
- P_1 = Participación de los costos de operación y mantenimiento en los otros Costos.



ANEXO N° 3 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

- P_2 = Participación de los costos administrativos y generales en los otros Costos.
- P_3 = Participación de los costos de consumidores en los otros costos.
- P_4 = Participación de los impuestos directos en los otros costos.
- P_5 = Participación de las tasas en los otros costos.
- n = Número del mes de la indexación respecto del mes base.
- TR = Tasa de Regulación aprobada por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) de manera anual.



ANEXO N° 4 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN BASE
Empresa Municipal de Distribución de Energía Eléctrica Llallagua (EMDELL)
(A precios de diciembre 2023)
Periodo octubre 2024 - septiembre 2028

Concepto	Cargo a Dic. 2023 (bolivianos c/IVA)
Cargo por Conexión	169,864
Cargo por Reconexión	40,000

FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LOS CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN

$$CCR_n = CCR_0 * \left[\frac{IPC_{n-2}}{IPC_0} - (n * X_{ccr}) \right]$$

Dónde:

- CCR_n = Cargo por conexión o reconexión del mes de indexación.
 CCR_0 = Cargo por conexión o reconexión base.
 IPC_{n-2} = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.
 IPC_0 = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base (octubre 2023).
 X_{ccr} = Índice de disminución mensual
 n = Número del mes de la indexación respecto del mes base.



ANEXO N° 5 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 691/2024
TRÁMITE N° 2024-57531-33-0-0-DPT
CIAE N° 0164-0010-0003-0001
La Paz, 27 de septiembre de 2024

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL DEPÓSITO DE GARANTÍA

El procedimiento a seguir para el depósito de garantía será:

- Para categorías sin cargos de demanda se determinará como el monto equivalente a un tercio de la factura de un consumo representativo de cada categoría, correspondiente al mes de noviembre del año anterior, al año de aplicación.
- Para categorías con cargos de demanda se determinará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual estimada en base a la información de requerimiento de demanda. En la estimación de la demanda se utilizarán factores de carga, factores de demanda u otros factores típicos de la categoría que le corresponda.
- 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.

