

REF.: Aprueba y comunica Bases Técnicas Preliminares para el "Cálculo de las Componentes del Valor Agregado de Distribución, Cuatrienio noviembre 2024-2028" y del "Estudio de Costos de los Servicios Asociados al Suministro de Electricidad de Distribución".

SANTIAGO, 29 de agosto de 2022

RESOLUCIÓN EXENTA N° 678

VISTOS:

- a)** Lo dispuesto en los artículos 7° y 9° letra h) del D.L. N° 2.224, de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, en adelante, "la Comisión", modificado por la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía;
- b)** Lo establecido en el D.F.L. N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1, de 1982, del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, y sus modificaciones posteriores, en adelante e indistintamente la "Ley" o "Ley General de Servicios Eléctricos";
- c)** Lo establecido en la Ley N° 21.194, de 2019, que rebaja la rentabilidad de las empresas de distribución y perfecciona el proceso tarifario de distribución eléctrica, en adelante, "Ley N° 21.194";
- d)** Lo dispuesto en la Ley N° 19.880, que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del Estado;
- e)** Lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 327 del Ministerio de Minería, de 1997, que fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos;
- f)** Lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 341 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2007, que aprueba reglamento para la fijación de precios de los servicios no consistentes en suministro de energía, en adelante "Decreto Supremo N° 341";

- g)** Lo establecido en la Resolución Exenta N° 499, de 30 de junio de 2022, de la Comisión, que Fija Áreas Típicas para el cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución cuadrienio noviembre 2024-2028 y deja sin efecto Resolución Exenta N° 330, de 04 de mayo de 2022, de la Comisión Nacional de Energía;
- h)** Lo establecido en la Resolución Exenta N° 589, de 27 de julio de 2022, de la Comisión, que rectifica Resolución Exenta N° 499, de 30 de junio de 2022, que Fija Áreas Típicas para el cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución cuadrienio noviembre 2024 - noviembre 2028, por la razón que indica y aprueba texto refundido de Informe Técnico Metodología y Definición de las Áreas Típicas de Distribución;
- i)** Lo establecido en la Resolución Exenta N° 624, de 11 de agosto de 2022, de la Comisión, que constituye Registro de Participación Ciudadana a que se refiere el artículo 183 bis de la Ley General de Servicios Eléctricos en el marco del proceso de cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución cuadrienio noviembre 2024- noviembre 2028;
- j)** Lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 653, de 24 de agosto de 2022, de la Comisión, que rectifica Resolución Exenta CNE N° 549, de 15 de diciembre de 2021, que aprueba Plan Normativo Anual para la elaboración y desarrollo de la normativa técnica correspondiente al año 2022, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 72°-19 de la Ley General de Servicios Eléctricos;
- k)** Lo dispuesto en la Resolución Exenta CNE N° 677, de 29 de agosto de 2022, que Aprueba Informe Técnico Preliminar que fija la Tasa de actualización a que hace referencia el artículo 182 bis de la Ley General de Servicios Eléctricos;
- l)** Lo dispuesto en el Decreto Exento N° 59, de 10 de marzo de 2022, del Ministerio de Energía, que Establece Orden Especial de Subrogación para el Cargo de Secretario Ejecutivo en la Comisión Nacional de Energía; y,
- m)** Lo señalado en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

- 1)** Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 183° de la Ley General de Servicios Eléctricos, las componentes del valor agregado por concepto de costos de distribución definidas en el artículo 182° del mismo cuerpo legal, se calcularán sobre la base de un estudio de costos encargado a una empresa consultora por la Comisión, el que deberá sujetarse al procedimiento dispuesto en el artículo 183 bis;
- 2)** Que, en el marco del proceso señalado en el considerando anterior, y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 183° de la Ley, mediante Resolución Exenta N° 499, la Comisión fijó las Áreas Típicas para el cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución cuadrienio noviembre 2024-2028;
- 3)** Que, la Resolución antes señalada fue debidamente rectificadas mediante Resolución Exenta N° 589, individualizada en Vistos literal h);
- 4)** Que, continuando con el proceso la Comisión constituyó el Registro de Participación Ciudadana mediante Resolución Exenta N° 624, individualizada en Vistos literal i);
- 5)** Que, el inciso séptimo del artículo 183 bis de la Ley señala que en el plazo máximo de treinta días corridos de finalizado el proceso de registro de participantes, la Comisión comunicará por medios electrónicos a estos y a las empresas concesionarias de distribución las bases técnicas preliminares del estudio de costos;
- 6)** Que, por su parte, de acuerdo a lo señalado en el artículo 184° de la Ley, los precios de los servicios no consistentes en suministro de energía a que se refiere el número 4 del artículo 147° de la misma norma, deben ser sometidos a revisión y determinación de nuevos valores con ocasión del proceso de fijación de tarifas de suministros de distribución;
- 7)** Que, en virtud de lo señalado en el artículo 5° del Decreto Supremo N° 341, la Comisión debe notificar a las empresas distribuidoras las bases técnicas preliminares para el estudio de costos de servicios no consistentes en suministro de energía;

- 8) Que, por su parte, en conformidad a lo establecido en el artículo 182° bis de la Ley General de Servicios Eléctricos, mediante la Resolución Exenta N° 677, de 29 de agosto de 2022, se aprobó el Informe Técnico Preliminar que fija la Tasa de actualización, cuyo valor, de acuerdo a la citada disposición, debe ser incorporado en las bases preliminares a que se refiere el artículo 183 bis de la Ley; y,
- 9) Que, en cumplimiento de lo establecido en las disposiciones legales y reglamentarias indicadas en los considerandos anteriores, esta Comisión viene en aprobar y comunicar las Bases Técnicas Preliminares "Para el Cálculo de las Componentes del Valor Agregado de Distribución, Cuatrienio noviembre 2024-2028" y del "Estudio de Costos de los Servicios Asociados al Suministro de Electricidad de Distribución";

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO: Apruébanse las Bases Técnicas Preliminares para el "Cálculo de las Componentes del Valor Agregado de Distribución, Cuatrienio noviembre 2024-2028" y del "Estudio de Costos de los Servicios Asociados al Suministro de Electricidad de Distribución" y sus correspondientes anexos, las que se entienden formar parte de la presente resolución para todos los efectos legales.

DOCUMENTO TÉCNICO

BASES PARA EL CÁLCULO DE LAS COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DE DISTRIBUCIÓN

Cuatrenio noviembre 2024 – noviembre 2028

Agosto 2022

INDICE GENERAL

1	CONSIDERACIONES INICIALES	1
1.1	Consideraciones asociadas a los resultados del Estudio de Costos.....	1
1.2	Consideraciones asociadas al horizonte de estudio y tasa de actualización	3
1.3	Consideraciones respecto a los servicios asociados	3
1.4	Consideraciones respecto a los empalmes y medidores	4
1.5	Otras consideraciones.....	4
2	CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS EN ÁREAS TÍPICAS.....	4
3	DEFINICIÓN DE LA EMPRESA MODELO Y PAUTA METODOLÓGICA GENERAL DE TRABAJO.....	5
3.1	Condiciones de diseño	5
3.2	Restricciones	5
3.3	Características.....	5
3.4	Empresa modelo y empresa de referencia.....	6
4	ALCANCE Y ETAPAS DEL ESTUDIO	6
4.1	Alcance del estudio	6
4.2	Etapas del estudio	7
4.3	Información necesaria para el desarrollo del estudio.....	11
5	CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA EMPRESA MODELO.....	12
5.1	Clientes y ventas de la empresa modelo.....	12
5.2	Dimensionamiento de las instalaciones del sistema eléctrico de la empresa modelo	15
5.3	Dimensionamiento de la operación y mantenimiento de la empresa modelo	18
5.4	Dimensionamiento de la organización de la empresa modelo	19
5.5	Dimensionamiento de las instalaciones muebles e inmuebles de la empresa modelo	20
5.6	Velocidad de penetración de nuevas tecnologías para la materialización de la red de distribución	21
5.7	Servicios asociados al suministro eléctrico incorporados dentro del Valor Agregado de Distribución	21
6	DETERMINACION DE LOS COSTOS DE LA EMPRESA MODELO	24
6.1	Costos unitarios.....	24
6.2	Costos de atención de clientes de la empresa modelo, CEXAC.....	30
6.3	Cálculo de pérdidas medias en energía y potencia de la empresa modelo	32
6.4	Costo de las instalaciones de la empresa modelo, CIMI y CINST	33
6.5	Costo de operación, mantenimiento y administración de la empresa modelo, COyM	35
6.6	Ajuste por efectos de impuesto a la renta, AEIR.....	35
7	VALOR AGREGADO POR CONCEPTO DE COSTOS DE DISTRIBUCION	38
7.1	Valores agregados	38
7.2	Indexación de los valores agregados	39
8	OBRAS NO CONSTRUIDAS POR LA EMPRESA DE REFERENCIA	40
9	INFRAESTRUCTURA COMPARTIDA.....	40
10	COSTOS COMPARTIDOS	41
11	SUBCATEGORÍAS DE COSTOS	41

BASES PARA EL CÁLCULO DE LAS COMPONENTES DEL VALOR AGREGADO DE DISTRIBUCIÓN

El presente documento técnico establece las bases sobre las cuales se desarrollará el estudio de valor agregado por concepto de costos de distribución y a las cuales deberá ajustarse el estudio de costos al que se refiere el artículo 183° del Decreto con Fuerza de Ley N° 4 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2006, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 del Ministerio de Minería, de 1982 y sus modificaciones, en adelante, “Ley General de Servicios Eléctricos”, “LGSE” o la “Ley”, en adelante “Bases”.

1 CONSIDERACIONES INICIALES

La empresa consultora que desarrolle el estudio, en adelante el Consultor, deberá determinar, sobre la base de un estudio técnico-económico, las componentes de costo de distribución que se enuncian más adelante, para cada una de las áreas típicas de distribución determinadas en el informe “Metodología y Definición de las Áreas Típicas de Distribución”, aprobado mediante Resolución Exenta CNE N° 499, de fecha 30 de junio de 2022 y rectificadas mediante Resolución Exenta CNE N° 589, de fecha 27 de julio de 2022, en adelante, Resolución Exenta N° 499.

El Consultor presentará su estudio dividido en dos grupos; una parte general, que deberá contener la metodología aplicable a todas las áreas típicas, y, una parte especial, que deberá incluir los cálculos, información y presentación de resultados que se detallan en la Ley y en este documento técnico. Respecto de este informe especial, deberá emitir tantos informes como áreas típicas haya analizado.

Para efectos del presente estudio se deberá considerar la Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución que se fije conforme al Plan Normativo Anual para la elaboración y desarrollo de la normativa técnica correspondiente al año 2022, establecido mediante Resolución Exenta CNE N° 549, de 15 de diciembre de 2021, y rectificado mediante Resolución Exenta CNE N° 653, de 24 de agosto de 2022, en adelante “NTDx”.

1.1 Consideraciones asociadas a los resultados del Estudio de Costos

Para cada área típica estudiada, el Consultor deberá dimensionar una empresa modelo que presta exclusivamente el servicio público de distribución, en el período comprendido entre el 1° de enero del año base y el 31 de diciembre del último año del horizonte de planificación¹, y determinar su valor agregado por concepto de costos de distribución sobre la base del cálculo de las siguientes componentes:

- A. Costos fijos independientes del consumo:
 - i. Costos fijos por concepto de gastos de administración;
 - ii. Costos fijos por concepto de facturación; y,
 - iii. Costos fijos por concepto de atención del usuario.

- B. Pérdidas medias de distribución en potencia y energía.

- C. Costos estándares de inversión, operación y mantenimiento:
 - i. Costos estándares de inversión en alta tensión de distribución aérea (AT-A), considerando el Valor Nuevo de Reemplazo de instalaciones adaptadas a la demanda, su vida útil, y una tasa

¹ Tanto el año base como el horizonte de planificación se encuentran especificados en el título 1.2 del presente documento.

de actualización igual a la señalada en la letra d) del título 1.2 en AT aérea (VNRAT-A)². Asimismo, se deberá considerar la respectiva proporción de Bienes Muebles e Inmuebles a que se refiere el punto 6.4 de estas Bases;

- ii. Costos estándares de inversión en alta tensión de distribución subterránea (AT-S), considerando el Valor Nuevo de Reemplazo de instalaciones adaptadas a la demanda, su vida útil, y una tasa de actualización igual a la señalada en la letra d) del título 1.2 en AT subterránea (VNRAT-S). Asimismo, se deberá considerar la respectiva proporción de Bienes Muebles e Inmuebles a que se refiere el punto 6.4 de estas Bases;
- iii. Costos estándares de inversión en baja tensión de distribución aérea (BT-A), considerando el Valor Nuevo de Reemplazo de instalaciones adaptadas a la demanda, su vida útil, y una tasa de actualización igual a la señalada en la letra d) del título 1.2 en BT aérea (VNRBT-A). Asimismo, se deberá considerar la respectiva proporción de Bienes Muebles e Inmuebles a que se refiere el punto 6.4 de estas Bases;
- iv. Costos estándares de inversión en baja tensión de distribución subterránea (BT-S), considerando el Valor Nuevo de Reemplazo de instalaciones adaptadas a la demanda, su vida útil, y una tasa de actualización igual a la señalada en la letra d) del título 1.2 en BT subterránea (VNRBT-S). Asimismo, se deberá considerar la respectiva proporción de Bienes Muebles e Inmuebles a que se refiere el punto 6.4 de estas Bases;
- v. Costos estándares de operación en AT aérea (COAT-A);
- vi. Costos estándares de operación en AT subterránea (COAT-S);
- vii. Costos estándares de operación en BT aérea (COBT-A);
- viii. Costos estándares de operación en BT subterránea (COBT-S);
- ix. Costos estándares de mantenimiento en AT aérea (CMAT-A);
- x. Costos estándares de mantenimiento en AT subterránea (CMAT-S);
- xi. Costos estándares de mantenimiento en BT aérea (CMBT-A); y,
- xii. Costos estándares de mantenimiento en BT subterránea (CMBT-S);

D. Ajustes por efecto de impuesto a la renta:

- i. Ajuste por efecto de impuesto a la renta en AT-A;
- ii. Ajuste por efecto de impuesto a la renta en AT-S;
- iii. Ajuste por efecto de impuesto a la renta en BT-A; y,
- iv. Ajuste por efecto de impuesto a la renta en BT-S;

En cada área típica, el valor agregado de distribución deberá calcularse para una empresa modelo eficiente, cuyo diseño permita satisfacer óptimamente la demanda con la calidad de servicio que establece la NTDx, durante el período de planificación.

Los valores del estudio se presentarán expresados en pesos chilenos al 31 de diciembre del año base.

Los valores agregados de distribución se calcularán considerando las demandas anuales del horizonte de tarificación (potencia máxima del sistema de distribución³). Con el objeto de reconocer en la empresa modelo las holguras inherentes de las instalaciones de distribución durante el horizonte de tarificación, se deberá dimensionar la empresa modelo eficiente tanto para el año base como para un horizonte de planificación de 15 años. Las mencionadas holguras sólo podrán justificarse por indivisibilidades técnicas asociadas principalmente a los tamaños de las unidades de inversión disponibles en el mercado o económicas provenientes del hecho que inversiones mayores durante el horizonte de tarificación minimicen los costos, considerando el horizonte de planificación antes mencionado.

² Se entiende como alta tensión de distribución a la definida como Media Tensión en la NTDx.

³ También llamada "Potencia Coincidente".

En otras palabras, para efectos del diseño de la infraestructura de la empresa modelo, el Consultor deberá dimensionarla de forma tal que las instalaciones se encuentren económicamente adaptadas a la demanda en el horizonte de planificación, teniendo además presente las indivisibilidades técnicas y económicas mencionadas.

Para lo anterior, el Consultor deberá analizar y evaluar la conveniencia técnico-económica del aprovechamiento de los recursos de generación disponibles en la red de distribución de la empresa de referencia y su proyección, tales como PMGD⁴, y la conveniencia técnico-económica de incorporar nuevos recursos de generación o almacenamiento, empleados exclusivamente para dar cumplimiento eficiente a los estándares de calidad de servicio eléctrico de la empresa modelo.

Por su parte, los costos fijos por concepto de gastos de administración, facturación y atención del usuario, independientes de su consumo, las pérdidas medias de energía y potencia, así como los costos estándares de inversión, operación y mantenimiento, se calcularán suponiendo que se cumplen las exigencias establecidas en la NTDx y otras normas vigentes al momento de inicio del estudio.

Con los resultados obtenidos para los costos de la empresa modelo, se deberán estructurar los correspondientes valores agregados por concepto de costos de distribución a partir del año base y para cada uno de los años del horizonte de tarificación, desglosados en los términos que se señalan más adelante y acompañados por una proposición de fórmulas de indexación que expresen dichos valores en función de los índices de variación de los precios de los principales componentes.

Para el cumplimiento del objetivo anterior, el Consultor deberá efectuar, como mínimo, los estudios y cálculos requeridos, con el alcance, profundidad y detalle que se especifica en el punto 4 y siguientes de este documento técnico.

1.2 Consideraciones asociadas al horizonte de estudio y tasa de actualización

Para el desarrollo de los estudios, el Consultor considerará:

- a) Año Base, el año 2022;
- b) Horizonte de planificación, el período que se extiende entre los años 2022 a 2037, ambos incluidos;
- c) Horizonte de tarificación, el período que se extiende entre los años 2024 a 2028, ambos incluidos; y,
- d) La tasa de actualización para la determinación de los costos anuales de inversión de las instalaciones de distribución a la que hace referencia el artículo 182 de la Ley corresponderá a un 6,00%, después de impuestos, en concordancia con lo señalado en el Anexo respectivo de las presentes Bases.

1.3 Consideraciones respecto a los servicios asociados

En virtud de lo señalado en el artículo 184° de la LGSE, referido a servicios asociados *que hayan sido previamente objeto de fijación de precios*, se considerará íntegramente dentro del Valor Agregado de Distribución, en adelante e indistintamente VAD, los siguientes servicios:

- A. Certificado de deuda o consumos.
- B. Conexión y desconexión del servicio o corte y reposición.
- C. Copia de factura legalizada o duplicado de boleta o factura.
- D. Envío o despacho de boleta o factura a casilla postal o dirección especial.

⁴ Pequeños medios de generación distribuida.

- E. Inspección de suministros individuales, colectivos o redes.
- F. Pago de la cuenta fuera de plazo.

Para los servicios señalados, el Consultor deberá determinar su demanda y costo de acuerdo a lo señalado en los numerales siguientes.

El Consultor deberá diferenciar los costos asociados a lo indicado en los párrafos precedentes, de los costos de provisión de los servicios asociados definidos en el Anexo 1 del documento técnico “Estudio de Costos de los SSAA al Suministro de Electricidad de Distribución”.

1.4 Consideraciones respecto a los empalmes y medidores

Para efectos del desarrollo del estudio, deberá considerarse que la responsabilidad por la mantención de los empalmes y medidores será de los concesionarios, en concordancia con lo dispuesto en los artículos 107° y 124° del Decreto Supremo N° 327 del Ministerio de Energía, de 1997, que fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Consecuentemente, el Consultor deberá diseñar la prestación del servicio de distribución considerando los aspectos técnicos y los costos eficientes para dar cumplimiento a esta responsabilidad, conforme a la NTDx y otras normas vigentes al momento de inicio del estudio.

El dimensionamiento de la empresa modelo deberá considerar sólo los empalmes y medidores comprendidos en el inciso segundo del artículo primero transitorio de la Ley N° 21.076 en lo que corresponda. Para estos efectos, el Consultor deberá determinar la valorización asociada a asumir íntegramente el costo del retiro o desmantelamiento del empalme y del medidor, así como la ejecución o instalación del empalme y del medidor cuando sea necesaria su reposición, para aquellos casos en que, habiendo sido éstos de propiedad del cliente, queden inutilizables o destruidos producto de hechos como terremoto, salida de mar, temporal, otra calamidad, u otros que en este sentido correspondan a fuerza mayor, y que la autoridad decreta como estado de catástrofe, de conformidad con la normativa vigente.

La referida estimación deberá construirse en base a probabilidades de ocurrencia de dichos hechos, a los costos eficientes y a las anualidades de las inversiones que sean necesarias, todo de acuerdo a lo que determine el Consultor, sujeto a que su realización no conlleve en ningún caso dobles pagos ni cobros específicos posteriores al cliente.

Con todo, el equivalente de los costos resultantes de aplicar la metodología antes descrita no podrá superar la prima de un seguro eficiente, cuya cobertura contemple prestaciones equivalentes.

Los mayores costos que representan estas exigencias deberán ser incorporados por el Consultor dentro de las partidas de costos o inversión de la empresa modelo en la proporción que corresponda, resguardando la debida coherencia de dicha asignación con la estructura que posea la alternativa definida como eficiente.

1.5 Otras consideraciones

Los estudios se deberán ajustar estrictamente a lo indicado en el presente documento técnico, debiendo ser autocontenidos y, en consecuencia, los cálculos incluidos deberán ser reproducibles con la información de sustento de los mismos, y los criterios empleados deberán estar debidamente justificados.

2 CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS EN ÁREAS TÍPICAS

La clasificación de cada una de las empresas en las respectivas Áreas Típicas de distribución será aquella establecida en la Resolución Exenta N°499.

3 DEFINICION DE LA EMPRESA MODELO Y PAUTA METODOLÓGICA GENERAL DE TRABAJO

Por empresa modelo se entenderá a aquella empresa diseñada óptima y eficientemente por el Consultor para prestar exclusivamente el servicio público de distribución dentro o fuera de la zona de concesión de la empresa de referencia correspondiente y que satisface cada una de las siguientes condiciones:

3.1 Condiciones de diseño

- i. Que la empresa cumple con la NTDx y otras normas vigentes al momento de inicio del estudio;
- ii. Que sus instalaciones se encuentran económicamente adaptadas a la demanda durante el horizonte de planificación, considerando sólo las holguras basadas en indivisibilidades del tipo técnicas y económicas antes mencionadas;
- iii. Que es eficiente en su política de inversiones y gestión; y,
- iv. Que opera en el país.

3.2 Restricciones

Para estos efectos, se diseñará la empresa modelo operando en la zona geográfica⁵ de una empresa real definida como referencia para el área típica, estando sujeta a:

- i. Las leyes, reglamentos y normas técnicas, incluidos todos los pliegos técnicos, entre otros, vigentes al momento de inicio del estudio. Lo anterior, sin perjuicio del plazo en que se fije de la NTDx;
- ii. Los mismos clientes⁶ y consumos⁷ de la empresa de referencia, sean éstos regulados, otras distribuidoras, libres que hacen uso de las instalaciones de distribución de la empresa de referencia;
- iii. La distribución de los clientes en cuanto a localización y demanda, así como la normativa que la empresa deba cumplir para prestar el servicio público de distribución. En particular, el cumplimiento de los niveles de seguridad y calidad que la normativa técnica exija;
- iv. Las condiciones geográficas, climáticas y demográficas de la zona;
- v. El trazado de calles y caminos para el desarrollo de las redes, y los obstáculos físicos para el mismo;
- vi. La velocidad de penetración de nuevas tecnologías para la materialización de la red de distribución;
- vii. La consideración de cambios normativos en estándares de calidad del servicio que puedan incidir en inversiones relevantes; y,
- viii. La consideración de existencia de vegetación, su interacción con las redes y las actividades para su control.

3.3 Características

Asimismo, se considerará que la empresa modelo eficiente tiene las siguientes características:

5 La información requerida para caracterizar la empresa modelo deberá presentarse conforme al contenido y los formatos de entrega que se incluyen en el punto 1) del Anexo N° 1 de las Bases.

6 Las estadísticas de clientes y consumos deberá entregarse conforme al contenido y los formatos de información que se incluye en el punto 3) del Anexo N° 1 de las Bases.

7 La información para caracterizar el consumo base debe entregarse conforme al contenido y los formatos que se incluyen en el punto 2) del Anexo N° 1 de las Bases.

- i. Utiliza tecnología moderna, sujetándose a una optimización de la relación costo - beneficio de las instalaciones en su política eficiente de inversión, operación, mantenimiento, reemplazo y administración;
- ii. Posee instalaciones que se encuentran económicamente adaptadas a la demanda durante el horizonte de planificación, considerando una trayectoria óptima de crecimiento que lleve a un mínimo costo de largo plazo;
- iii. La condición de adaptación a la demanda y la presencia de holguras producto de indivisibilidades técnicas y económicas, deberá ser consistente con la aplicación de criterios de seguridad y calidad de servicio, en concordancia con la NTDx y otras normas vigentes al momento de inicio del estudio. En este ámbito, los estudios deberán fundamentar y respaldar los criterios utilizados, identificando las instalaciones involucradas y justificando las eventuales holguras a través del análisis técnico-económico correspondiente;
- iv. Posee una organización eficientemente dimensionada para la prestación de servicios a los clientes, cuyo suministro se efectúa a través de las instalaciones de distribución;
- v. Incurrir en costos óptimos acordes con una gestión eficiente del servicio y de la infraestructura determinada bajo el criterio de mínimo costo total presente; y,
- vi. Dispone de una organización e instrumentación mínima que permite verificar los estándares de calidad de servicio, y que además permite modelar y caracterizar la forma de consumo en forma individual o global, según corresponda.

En orden a obtener las componentes de costo de la empresa modelo para cada área típica, el Consultor seguirá la metodología general de trabajo que se señala a partir del punto 4 y siguientes de este documento técnico.

3.4 Empresa modelo y empresa de referencia

Las empresas distribuidoras a considerar como antecedente para el diseño de las empresas modelo en cada área típica, en adelante *Empresas de Referencia*, son las siguientes:

ATD 1	:	Enel Distribución Chile S.A. (Enel)
ATD 2	:	Compañía General de Electricidad S.A. (CGED)
ATD 3	:	Chilquinta Energía S.A. (Chilquinta)
ATD 4	:	Sociedad Austral de Electricidad S.A. (Saesa)
ATD 5	:	Empresa Eléctrica de la Frontera S.A. (Frontel)
ATD 6	:	Empresa Eléctrica de Aisén S.A. (Edelaysen)
ATD 7	:	Empresa Eléctrica Puente Alto S.A. (EEPA)
ATD 8	:	Cooperativa Rural Eléctrica Río Bueno Ltda. (Cooprel)
ATD 9	:	Cooperativa de Abastecimiento de Energía Eléctrica Curicó Ltda. (CEC)
ATD 10	:	Cooperativa de Consumo Energía Eléctrica Chillán Ltda. (Copelec)
ATD 11	:	Cooperativa Regional Eléctrica de Llanquihue Ltda. (CRELL)
ATD 12	:	Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Charrúa Ltda. (Coelcha)

El Consultor deberá tener presente que la existencia de una empresa de referencia es sólo para facilitar la labor de construcción de una empresa modelo.

La consideración de la empresa real no podrá ser un reconocimiento *a priori* de un desempeño óptimo y eficiente de la empresa de referencia.

4 ALCANCE Y ETAPAS DEL ESTUDIO

4.1 Alcance del estudio

El estudio técnico-económico de distribución deberá establecer el valor de las componentes de costos de distribución señaladas en el punto 1.1 de este documento técnico y proponer fórmulas de indexación para actualizarlos.

El estudio se deberá ejecutar en conformidad con lo establecido en el presente documento técnico, con el alcance, etapas y secuencia que se indican en este punto 4 y, aplicando los criterios y metodologías que se señalan en los puntos siguientes.

Por cada área típica, el Consultor deberá analizar la empresa de referencia definida como antecedente, con el objeto de identificar qué datos o criterios adicionales corresponde utilizar en el diseño de la empresa modelo, de acuerdo con la metodología señalada más adelante.

Una vez definidas las características y realizado el dimensionamiento de la empresa modelo, se deberán determinar los costos respectivos, en la forma que se señala en el punto 6. Los resultados obtenidos se deberán presentar de acuerdo a los formatos y codificación establecidos para tal efecto en el Anexo N° 2.

A partir de los costos de la empresa modelo, el Consultor deberá establecer el valor agregado por concepto de costos de distribución (constituido por los costos fijos, los factores de expansión de pérdidas, los costos estándares de inversión, operación y mantención, y el ajuste por efectos del impuesto a la renta) en la forma indicada en el punto 7 siguiente. Además, deberá proponer las fórmulas de indexación de modo tal que los costos de distribución mantengan sus valores reales durante el período de vigencia de las tarifas que se establezcan.

Finalmente, el informe con los antecedentes, bases de datos, análisis, estudios, cálculos y costos resultantes, entre otros, deberá presentarse en la forma especificada en el Anexo N° 2. Asimismo, los valores agregados de distribución resultantes deberán expresarse de acuerdo a lo indicado en los puntos 1.1 y 7 de este documento técnico.

Todos los resultados de los cálculos desarrollados por el Consultor deberán ser incluidos en su informe y ser reproducibles con la información de sustento de los mismos. Así mismo, los criterios considerados por el Consultor deberán ser debidamente explicados.

4.2 Etapas del estudio

El proceso de diseño de la empresa modelo deberá ceñirse a las siguientes etapas:

- a) Definición de las características propias de la empresa modelo y de la zona correspondiente.

La finalidad de esta etapa es definir un punto de partida objetivo y validado para el proceso de dimensionamiento de la empresa modelo del área típica en análisis.

En cada área típica, la zona abastecida por la empresa modelo deberá ser exactamente igual a la zona que abastece la empresa de referencia, exista o no concesión eléctrica. Para tal efecto, la empresa de referencia deberá proporcionar los antecedentes georreferenciados de calles y caminos de bienes nacionales de uso público, tramos por predios y caminos privados en que la empresa de referencia tenga red, franjas de línea expuestas a vegetación y toda otra interferencia que enfrentan las instalaciones reales, los límites de la zona de concesión, la ubicación de los clientes (medidor) y del punto de conexión de estos a la red de la empresa de referencia, la ubicación y capacidades de los transformadores particulares (T/P) asociados a los retiros de AT, así como otros antecedentes que se señalan en el Anexo N° 1 de solicitud de información. Cada uno

de los elementos informados deberá tener un identificador único, el cual deberá ser utilizado para la elaboración de todos los antecedentes solicitados en virtud de las presentes Bases o solicitados complementariamente por el Consultor, a fin de resguardar la trazabilidad y coherencia de los mismos.

La zona geográfica a considerar para el estudio deberá incluir a todos los clientes y consumos conectados a la empresa de referencia y que hagan uso de su sistema de distribución.

b) Proyección de demanda.

Corresponde a la determinación del universo de clientes que la empresa modelo debe abastecer, tanto en cantidad de clientes como en consumo de potencia y energía, totalizada y por tipo de cliente para cada año del horizonte de planificación del estudio. Para ello, el Consultor deberá revisar los antecedentes de clientes y ventas informados por la empresa de referencia (en la forma indicada en el Anexo N° 1 de antecedentes requeridos para la empresa de referencia) y determinar los clientes y ventas para el horizonte de planificación. El Consultor deberá proyectar la demanda de acuerdo a la metodología descrita en el punto 5.1 y en el Anexo N° 1.

c) Costos unitarios de elementos, materiales y componentes que configuran las instalaciones eléctricas de la empresa modelo.

Corresponden a los costos unitarios de cada uno de los equipos, materiales y componentes de las instalaciones eléctricas que serán considerados en el dimensionamiento de la empresa modelo.

El costo unitario considerará el precio unitario (puesto en proveedor), recargos (flete a bodega, bodegaje, flete a obra, montaje, ingeniería, gastos generales, derechos y servidumbres e intereses intercalarios), bienes intangibles y el capital de explotación.

Los mencionados costos unitarios serán empleados en la determinación de los costos de módulos estándares de diseño definidos más adelante y deberán ser debidamente respaldados por el Consultor, según corresponda, conforme a la metodología estipulada en el punto 6.1.

d) Costos unitarios de Bienes Muebles e Inmuebles de la empresa modelo.

Se entenderá por bienes muebles e inmuebles (BMI) los Terrenos, Edificios, Vehículos, Equipos, Bienes de Oficina, Hardware, Software, SCADA⁸ y Otros Bienes que serán considerados en el dimensionamiento de la empresa modelo.

Los costos unitarios de los BMI deberán ser debidamente respaldados por el Consultor, según corresponda, conforme a la metodología estipulada en el punto 6.1.

e) Costos unitarios del Sistema de Medida y Monitoreo.

Se entenderá por costos unitarios del Sistema de Medida y Monitoreo aquellos costos necesarios para el dimensionamiento de los Sistema de Gestión de Calidad (SGC), Sistema de Transferencias Económicas (STE)⁹, Sistema de Monitoreo (SMO) y Campañas de Medición establecidos en el Capítulo 6 de la NTDx que serán considerados en el dimensionamiento de la empresa modelo.

⁸ La categoría SCADA deberá contener la plataforma necesaria para la operación y control del sistema de distribución de la empresa modelo. Dichos costos deberán excluirse de las partidas Hardware y Software.

⁹ El STE no considera las Unidades de Medida.

f) Costos de módulos estándares de diseño de instalaciones para la empresa modelo.

Corresponde a la identificación y determinación de los módulos estándares de diseño de instalaciones, como por ejemplo:

- i. 1 km de red AT de diferentes capacidades, tipo de conductores y vanos medios: trifásico (3ϕ), bifásico (2ϕ), monofásico (1ϕ);
- ii. 1 km de red BT de diferentes capacidades y tipo de conductores: 3ϕ , 2ϕ , 1ϕ ;
- iii. 1 km de red compartida AT/BT de diferentes capacidades y tipo de conductores;
- iv. 1 km de red AT subterránea de diferentes capacidades;
- v. 1 km de red BT subterránea de diferentes capacidades;
- vi. Transformadores de Distribución (T/D) con red BT de diferentes capacidades aérea, a piso o subterránea;
- vii. Banco de condensadores de diferentes capacidades con y sin regulación automática;
- viii. Reguladores de voltaje de diferentes capacidades; y,
- ix. Dispositivos de protección y equipos de maniobra de diferentes capacidades.
- x. Módulos específicos para representar situaciones particulares tales como cruces de ríos, cruces de quebradas, cruces de líneas de ferrocarriles y cruces de líneas de transmisión.

Por cada uno de los módulos estándares de diseño empleados por el Consultor para el desarrollo del estudio, se deberán detallar los costos involucrados hasta su puesta en servicio. Los costos unitarios utilizados serán los obtenidos conforme a la letra c) anterior.

Cabe señalar que no deberán incluirse los costos asociados al reemplazo de medidores y empalmes, en cumplimiento de lo dispuesto en el inciso segundo del artículo primero transitorio de la Ley N° 21.076.

g) Demanda y dimensionamiento óptimo de las instalaciones.

Se deberán determinar las instalaciones eléctricas de la red de la empresa modelo y la demanda de dimensionamiento asociada a cada uno de sus componentes, estableciendo un diseño óptimo y eficiente.

Se entiende por demanda de dimensionamiento de la empresa modelo a la potencia anual de diseño de sus instalaciones de distribución, las cuales permitirán satisfacer las demandas en el horizonte de planificación del estudio, habida consideración de las holguras producto de indivisibilidades técnicas y económicas necesarias asociadas al plan óptimo y eficiente de desarrollo.

Para lo anterior, se deberán considerar los costos unitarios y los módulos constructivos definidos precedentemente, las respectivas actividades de operación y mantenimiento y costos de pérdidas en el horizonte de planificación, así como también las exigencias de calidad de servicio, de modo de obtener instalaciones económicamente adaptadas a la demanda para la empresa modelo y que esta cumpla con la normativa vigente, conforme se indica en el punto 5.2.

h) Dimensionamiento de la operación y mantenimiento de la empresa modelo.

Considerando las instalaciones adaptadas a la demanda y a la normativa vigente, definidas para la empresa modelo, se deberá dimensionar la operación y mantención de tales instalaciones en los términos especificados en el punto 0. Se deberán establecer las características y cantidad de actividades relacionadas, así como los requerimientos de recursos humanos, de instalaciones y equipamiento de la

empresa modelo, considerando que dicha empresa es eficiente en la gestión y que cumple con las exigencias de calidad de servicio vigentes.

i) Dimensionamiento de la organización de la empresa modelo.

Una vez establecida la cantidad de clientes, el dimensionamiento de las instalaciones del sistema eléctrico y la definición de los requerimientos de operación y mantenimiento de la empresa modelo, se deberá dimensionar la organización de dicha empresa, considerando los procesos, actividades y funciones mínimas necesarias para la prestación del servicio, en la forma que se indica en el punto 5.4.

j) Dimensionamiento de las instalaciones muebles e inmuebles de la empresa modelo.

Para la organización establecida en la letra i) anterior, se deberá dimensionar las instalaciones muebles e inmuebles requeridas por la empresa modelo, según se establece en el punto 5.5.

k) Dimensionamiento del Sistema de Medida y Monitoreo.

Para el Dimensionamiento del Sistema de Medida y Monitoreo se deberá considerar lo establecido en el punto 5.2.

l) Valorización de las instalaciones AT y BT de la empresa modelo.

Obtenido el dimensionamiento de la empresa modelo, se deberá proceder a la determinación de los costos asociados a ésta, en la forma especificada en el punto 6 del presente documento técnico.

m) Costos de las instalaciones de la empresa modelo.

Se deberá determinar el costo de las instalaciones económicamente adaptadas a la demanda de la empresa modelo, con el detalle, desglose y forma especificados en el punto 6.4 y Anexo N° 2. Los mencionados costos deberán ser expresados para cada año del horizonte de planificación.

n) Costos de operación y mantenimiento de la empresa modelo.

Se deberán determinar los costos asociados a las actividades y requerimientos de operación y mantenimiento dimensionados para la empresa modelo, conforme a lo indicado en el punto 6.5 y Anexo N° 2. Estos costos deberán ser expresados para cada año del horizonte de planificación.

o) Costos de atención de clientes de la empresa modelo.

Sobre la base del dimensionamiento de los clientes y la organización de la empresa modelo, considerando además los costos obtenidos precedentemente, se deberán determinar los costos de atención de clientes, de acuerdo con lo que se indica en el punto 6.2. Estos costos deberán ser expresados para cada año del horizonte de planificación.

p) Cálculo de las pérdidas medias de energía y potencia de la empresa modelo.

Con los antecedentes correspondientes a las instalaciones de distribución adaptadas a la demanda dimensionadas para la empresa modelo, el Consultor deberá efectuar el cálculo de las pérdidas eléctricas del sistema de distribución y de las pérdidas por hurto residual, así como realizar la estimación de

incobrables, en la forma señalada en el punto 6.3. Dichos cálculos y estimación se deberán realizar en forma anual para el horizonte de planificación.

q) Cálculo de los ajustes por efectos de impuesto a la renta.

Sobre la base de la valorización de las instalaciones AT y BT de la empresa modelo, el Consultor deberá determinar el ajuste por efectos de impuesto a la renta, en la forma señalada en el punto 6.6.

4.3 Información necesaria para el desarrollo del estudio.

Las empresas de referencia deberán enviar todos los antecedentes solicitados en el Anexo N° 1 de las presentes Bases, en el formato y plazos que allí se indican.

Adicionalmente a los antecedentes requeridos en las presentes bases y anexos, a petición de la CNE, la empresa de referencia deberá proporcionar información en los plazos y formatos que esta disponga, para ser proporcionados al Consultor para efectos del desarrollo del estudio.

En caso de que el Consultor detecte errores, incompletitudes, faltas, inconsistencias o diferencias en la información presentada por parte de las empresas de referencia en el Anexo N° 1, este podrá realizar supuestos que estime necesarios pudiendo ajustar la información, los que deberán ser detallados en el informe. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que el Consultor considere que es necesario requerir correcciones o antecedentes adicionales, este podrá solicitarlos justificadamente a la Comisión quien requerirá dicha información a las empresas de referencia.

Las empresas de referencia no podrán proporcionar antecedentes de forma extemporánea a los plazos fijados en las presentes Bases o a los plazos que fije la Comisión para la entrega de antecedentes complementarios.

Las empresas de referencia son responsables de la entrega de la información en el tiempo y forma solicitada por la Comisión, así como la veracidad y completitud de estas.

Complementariamente, y con la finalidad de que el Consultor lo considere en su análisis, la Comisión le hará entrega al Consultor de los siguientes antecedentes informados por las empresas a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles:

- 1) Estadística de los Planes de Acción entre los años 2014 a 2022;
- 2) Cantidad de eventos informados de consumos no registrado detectados por las empresas ya sea por falla o intervención en el equipo de media, o intervenciones en el empalme;
- 3) Montos físicos y monetarios facturados por las empresas por concepto de consumos no registrados; y,
- 4) Estadísticas de Planes de Acción por calidad de suministro entre los años 2014 y 2022.
- 5) Estadísticas de interrupciones entre los años 2018 y 2022.

Toda información adicional solicitada por el Consultor deberá ser coordinada por la CNE para lo cual deberá dirigir por escrito a ésta todos sus requerimientos de información, siendo la CNE la encargada de remitir dichas solicitudes a las empresas. Las empresas deberán enviar a la CNE una copia fiel de la información a entregar a los Consultores, mediante el despacho físico (CD-ROM, DVD, otro), y/o por vía electrónica a la dirección electrónica fijacionDx@cne.cl, según ésta lo especifique.

5 CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA EMPRESA MODELO

En el dimensionamiento de la empresa modelo, el Consultor no deberá incorporar ningún tipo de restricciones históricas que normalmente condicionan o delimitan la gestión de una empresa real. Lo señalado, sin perjuicio del tratamiento especial que tienen, según este documento técnico, los derechos asociados al uso del suelo y servidumbres, la red subterránea y las restricciones señaladas en el numeral 3.2.

El concepto que subyace a la definición de la empresa modelo corresponde a la simulación de una situación de competencia a la cual se enfrentaría una nueva empresa distribuidora operando en el país, sujeta a las condiciones establecidas en las presentes bases. Lo anterior significa que, la entrada de un nuevo prestador del servicio con una política de inversión y gestión eficiente, con costos y tecnologías actuales, e instalaciones económicamente adaptadas a la demanda y a la calidad de servicio, incentiva a las empresas distribuidoras existentes a aumentar su eficiencia.

Adicionalmente, el Consultor deberá considerar dentro del Valor Agregado de Distribución los servicios asociados descritos en el numeral 5.7 del presente capítulo, esto es:

- A. Certificado de deuda o consumos.
- B. Conexión o desconexión del servicio o corte y reposición.
- C. Copia de factura legalizada o duplicado de boleta o factura.
- D. Envío o despacho de boleta o factura a casilla postal o dirección especial.
- E. Inspección de suministros individuales, colectivos y redes.
- F. Pago de la cuenta fuera de plazo.

5.1 Clientes y ventas de la empresa modelo

El Consultor deberá dimensionar el número de clientes y volumen de ventas de energía y potencia de la empresa modelo para cada año del horizonte de planificación, detallado por tipo de clientes (regulados, otras distribuidoras, libres y peajes) y por opción tarifaria. Para esto, deberá realizarse un análisis detallado de la información histórica del número de clientes, ventas de energía y potencia, revisando, al menos, si existe alguna relación entre ellas para aplicar en los modelos de proyección.

Para efectos de lo anterior, se entenderá por clientes de peajes a aquellos suministros a precios libres efectuados por terceros distintos a la empresa concesionaria, mediante instalaciones de la empresa distribuidora.

La Comisión entregará, para el año base, los factores de carga mensuales en cada punto de inyección a distribución de la empresa de referencia existente para el año base, los cuales serán los mínimos valores a emplear por el Consultor en el dimensionamiento de la potencia para el horizonte de planificación.

Para efectos de determinar los consumos a incluir en el cálculo del VAD de la empresa modelo, el Consultor deberá considerar todos los suministros conectados a las instalaciones de distribución de la empresa de referencia y su ubicación, sean estos regulados, libres, otras distribuidoras o bien usuarios que estén sujetos a peajes de distribución. No obstante, el Consultor deberá excluir los consumos de clientes libres abastecidos por la empresa de referencia mediante instalaciones destinadas exclusivamente a su suministro. Asimismo, el Consultor deberá identificar y considerar las inyecciones efectivas provenientes de los generadores residenciales definidos en la Ley N° 20.571, para efectos del dimensionamiento de la red.

En cada cliente se determinará, para la cantidad de clientes establecida, la energía anual, la potencia máxima no coincidente del sistema de distribución y las potencias de diseño¹⁰ en baja tensión (BT), utilizando las siguientes expresiones:

$$P_{BT} = \frac{P_{BT_NC}}{fdiv_{ctesBT/SD}}$$

Con:

$$P_{BT_NC} = \frac{Eaño_{BT_zona}}{8.760 \cdot fc_{ctesBT}}$$

$$fdiv_{ctesBT/TD} = \frac{\sum kVActes_{conectada} \cdot fd_{ctesBT}}{\sum kVA_{T/D} \cdot fd_{TT/DD}}$$

Dónde:

P _{BT}	:	Potencia de diseño red BT.
P _{BT_NC}	:	Potencia no coincidente red BT.
fdiv _{ctesBT/TD}	:	Factor de diversidad de consumos de clientes de BT a Transformador de distribución.
Eaño _{BT_zona}	:	Energía agregada anual vendida en BT en cliente.
fc _{ctes BT}	:	Factor de carga de clientes BT.
kVActes _{conectada}	:	Capacidad conectada o instalada a clientes de BT (en el caso de BT1 corresponde a la capacidad del limitador de corriente).
fd _{ctesBT}	:	Es el factor de demanda de clientes BT, el cual deberá determinarse fundamentalmente por el Consultor.
kVA _{T/D}	:	Capacidad instalada en transformadores de distribución propios de la empresa de referencia.
fd _{TT/DD}	:	Es el factor de demanda de los T/D, el cual deberá determinarse considerando el diseño individual de cada tipo de transformador de distribución, incorporando el efecto de la diversidad del conjunto de T/D al interior de la zona analizada, exceptuando el caso en que el área de análisis sea tal que considere un solo transformador.

La potencia de diseño en alta tensión (AT) será determinada por el Consultor, a partir de la potencia de diseño en BT (P_{BT}), agregada al nivel de subestaciones secundarias a través de las redes de distribución eficientemente dimensionadas, adicionándoles las pérdidas técnicas correspondientes (ΔP_{BT_NC}), y considerando, además, los retiros efectuados en ese nivel de tensión, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$P_{AT} = \frac{P_{AT_NC}}{fdiv_{AT/alim}}$$

Con:

$$P_{AT_NC} = P_{BT_NC} + \Delta P_{BT_NC} + \frac{Eaño_{AT_zona}}{8.760 \cdot fc_{ctesAT}}$$

$$fdiv_{AT/alim} = \frac{\sum kVA_{T/D+T/P} \cdot fd_{TDTP}}{kVA_{MaxAlim} \cdot fd_{alim}}$$

¹⁰ Los factores de carga y de diversidad corresponden a la empresa total. Sin embargo, para mejorar la representación del modelamiento se deberá diferenciar los factores de carga de clientes AT y BT mediante procedimientos debidamente fundamentados, así como también por subsistema de distribución o abastecimiento (relativos a un mismo punto de inyección).

P_{AT}	:	Potencia de diseño red AT.
P_{AT_NC}	:	Potencia no coincidente red AT.
$f_{divAT/alim}$:	Factor de diversidad de consumos de clientes de AT y T/D a alimentador.
P_{BT_NC}	:	Potencia no coincidente red BT.
ΔP_{BT_NC}	:	Pérdidas de la red de BT asociadas a los consumos de BT.
$E_{añoAT_zona}$:	Energía agregada anual vendida en AT a clientes ubicados en el alimentador.
$f_{cctes AT}$:	Factor de carga de los clientes de AT ubicados en el alimentador.
$kVA_{T/D+T/P}$:	Capacidad instalada en transformadores propios y de clientes AT.
fd_{TDP}	:	Es el factor de demanda de transformadores (propios y particulares), el cual deberá determinarse fundadamente por el Estudio.
$kVA_{MaxAlim}$:	Potencia aparente máxima ingresada al alimentador de distribución.
fd_{alim}	:	Es el factor de demanda de alimentadores, el cual deberá determinarse fundadamente.

La proyección de la demanda, para efectos del dimensionamiento eficiente, deberá realizarse según el siguiente procedimiento:

- a) Se determinará una proyección de demanda de energía y potencia para el horizonte de planificación, por tipo de clientes (regulados, otras distribuidoras, libres y sujetos a peaje) y por opción tarifaria, que hacen uso del sistema de distribución, económicamente justificada y confiable.
- b) Las proyecciones se realizarán a partir de las series entregadas por las empresas, para lo cual el Consultor deberá realizar un análisis de consistencia de las series entregadas para, luego, estimar considerando, a lo menos, la aplicación de dos modelos complementarios: un Modelo Autorregresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA) y un Modelo de Ajuste Parcial. Si bien estos modelos pueden conducir a diferentes resultados, el Consultor deberá utilizar los mencionados modelos a efectos de comprobar la robustez de los resultados obtenidos, indicando, a lo menos, los estadísticos R^2 , R^2 ajustado, t , F y d .
- c) En caso de que ninguno de los modelos mencionados resultase adecuado, es decir, dadas las características de las series históricas entregadas por las Empresas estos no permitiesen obtener resultados estadísticamente aceptables, el Consultor podrá desarrollar un tercer modelo analítico para proyectar la demanda de energía, potencia y clientes de la empresa modelo, debiendo justificar en forma detallada y completa su elección.
- d) Las variables explicativas que resulten significativas, y que, por tanto, sean utilizadas en las modelaciones, deberán ser consistentes con aquellas utilizadas por esta Comisión para sus procesos de proyección de demanda.
- e) Utilizando los resultados de las proyecciones anteriores y las expresiones indicadas precedentemente, se determinará el requerimiento anual de potencia para cada año del horizonte de planificación a considerar en el diseño. Este diseño incorporará las holguras producto de indivisibilidades técnicas-económicas necesarias, teniendo en consideración la trayectoria óptima de crecimiento.

Para efectos de lo anterior, el Consultor deberá tener a la vista los resultados y criterios del “Informe Definitivo de Previsión de Demanda del Sistema Eléctrico Nacional y Sistemas Medianos” elaborado por esta Comisión, vigente al momento del inicio del estudio. Adicionalmente, deberá realizar, al menos, un chequeo de consistencia de las proyecciones a nivel global y a nivel de Subestación Primaria con todos los ajustes necesarios para poder efectuar esto.

5.2 Dimensionamiento de las instalaciones del sistema eléctrico de la empresa modelo

El Consultor deberá dimensionar las instalaciones del sistema eléctrico de la empresa modelo para cada área típica, a partir de la demanda proyectada bajo el procedimiento descrito anteriormente y cumpliendo con los estándares de calidad de servicio exigidos en la NTDx y otras normas vigentes al momento de inicio del estudio.

Para tal efecto, primero en baja tensión, considerará la demanda agregada de potencia de dimensionamiento calculada a nivel de cliente. La cobertura de la red se extenderá hasta las áreas donde actualmente exista o se prevea servicio a clientes que hacen uso del sistema de distribución. Además, en las zonas donde la empresa de referencia tenga instalaciones subterráneas, el Consultor podrá diseñar y trazar redes subterráneas eficientes.

El dimensionamiento de las redes se realizará considerando un trazado eficiente, desde su instalación hasta el momento eficiente de su reposición o refuerzo dentro del horizonte de planificación. Para este efecto, el Consultor, considerando la demanda inicial y su proyección en el horizonte de planificación, el costo vigente de la energía y potencia, los costos de instalación y retiro de líneas, los costos de operación y mantenimiento, el valor residual y los costos de pérdidas de distribución, determinará la alternativa de capacidad y periodo de reemplazo más eficiente, a partir de un conjunto de alternativas discretas de dimensionamiento técnicamente factibles.

Posteriormente, mediante una evaluación económica, el Consultor determinará la capacidad o combinación de capacidades más eficientes de diseño, para los transformadores de distribución secundaria (T/D), a través de la selección de la alternativa de menor costo total presente.

Para las capacidades de transformación resultantes, con la red asociada, se determinará la configuración topológica que minimiza las pérdidas. A efectos de valorizar las inversiones, las redes de BT y alimentadores de AT deben dimensionarse a mínimo costo total de desarrollo. Sin embargo, para fines de operación, la configuración topológica de las redes y alimentadores, en condiciones normales de abastecimiento, debe ser aquella que minimice las pérdidas.

Con las redes tipos así determinadas, se extenderán los módulos de diseño de subestaciones y redes a todos los clientes, hasta abastecer la totalidad de la demanda de energía y potencia. Este procedimiento deberá ser aplicado por el Consultor a toda la zona geográfica de la empresa de referencia.

El Consultor analizará las capacidades y ubicaciones de los transformadores de distribución secundaria de propiedad de la empresa de referencia (T/D). Sin embargo, para el dimensionamiento de la red AT los transformadores de distribución secundaria de la empresa modelo se dimensionarán y ubicarán de acuerdo a criterios de eficiencia. Por otra parte, el Consultor deberá considerar la ubicación y capacidades de los transformadores particulares (T/P) reales de esta.

Los alimentadores tipo se determinarán de manera eficiente dentro de la empresa modelo para su dimensionamiento, tomando como referencia la ubicación y capacidad (para el año base) de las subestaciones primarias existentes, así como, los puntos de inyección desde otras empresas distribuidoras utilizados por la empresa de referencia (subalimentadores), debiendo, sin embargo, el Consultor analizar y seleccionar el nivel de tensión más adecuado de distribución. Para elegir, desde una perspectiva económica, el nivel óptimo de tensión, el Consultor deberá evaluar el valor presente de los costos estándares de inversión, operación, mantenimiento, del ajuste por efectos de impuesto a la renta y de las pérdidas en el horizonte de planificación para niveles de tensión nominal distintos de los que posee actualmente la empresa de referencia, considerando todos los costos asociados al cambio de nivel de tensión, entre otros, el costo de reemplazo de los

transformadores particulares y el costo de las correspondientes adecuaciones que deban efectuarse en la o las subestaciones primarias, así como los ahorros asociados, menores pérdidas y menores costos de mantenimiento y operación, entre otros. Igualmente, en las zonas donde la empresa de referencia tenga instalaciones subterráneas, el Consultor podrá diseñar y trazar alimentadores subterráneos eficientes.

El área de operación de los alimentadores se definirá a partir de la ubicación y tamaño de las cargas. Sin embargo, el Consultor podrá utilizar una distribución homogénea de los momentos de carga ($MW \cdot km$) dentro de la zona factible de abastecimiento de una subestación primaria, dada su capacidad, en caso que fundadamente así lo decida. La longitud de los alimentadores tipo, quedará delimitada por los T/D y T/P más alejados de la subestación primaria dentro de su zona de operación, y su configuración topológica corresponderá a aquella que minimiza las pérdidas.

Sobre la base de las redes eficientes diseñadas, y teniendo a la vista las exigencias de calidad establecidas en la NTDx, el Consultor deberá desarrollar una metodología que permita obtener la ubicación y cantidad eficiente de reconectores (o equipamiento de protección equivalente) a ser emplazados en cada uno de los alimentadores de media tensión de la empresa modelo.

Utilizando las redes eficientes y la ubicación y cantidad eficiente de reconectores previamente definidos, el Consultor deberá definir una metodología que evalúe técnica y económicamente la incorporación de mayores inversiones y/o gastos en las redes de la Empresa Modelo, para el cumplimiento de los indicadores de Calidad de Suministro establecidos en la NTDx de manera eficiente. Para lo anterior, el Consultor deberá evaluar alternativas tales como interconexiones telecomandadas entre alimentadores de media tensión, cuadrillas de emergencia, generación de respaldo, instalación de red protegida y soterramiento de redes.

Para efectos de lo señalado en los párrafos anteriores, el Consultor deberá determinar tasas y tiempos de falla promedio, diferenciando entre redes media y baja tensión, a las cuales se vería enfrentada una Empresa Modelo. Dichas tasas y tiempos deberán ser determinados teniendo a la vista la estadística de interrupciones señalada en el numeral 4.3, la que deberá ser procesada y analizada por el Consultor, y otros antecedentes de estándares y estudios internacionales que se tengan disponibles.

El trazado de la red se desarrollará preferentemente por Bienes Nacionales de Uso Público, respetando el trazado de las calles, caminos y los obstáculos físicos donde se emplazan las instalaciones de la empresa de referencia, a no ser que existan tramos por caminos o predios privados utilizados por la empresa de referencia en que para la empresa modelo sea más económico atravesar, lo cual si es el caso, el Consultor deberá fundamentar debidamente a través de una evaluación económica.

Las alternativas técnico-económicas de diseño eficiente propuestas por el Consultor, deberán evaluar a lo menos, las siguientes situaciones:

- a. Uso de líneas aéreas en todas aquellas zonas en que actualmente la empresa de referencia posee líneas aéreas, y análogamente, utilización de líneas subterráneas o acuáticas en las zonas donde actualmente existen líneas subterráneas o acuáticas respectivamente, o en aquellas zonas en las que sea la solución más eficiente para dar cumplimiento a los índices de calidad de suministro, en el entendido que la estructura tarifaria asignará, consecuentemente, los costos correspondientes a los consumidores conectados a uno y a otro tipo de instalación. Particularmente, los costos del soterramiento deberán estar determinados por el momento en que este se llevó a cabo, distinguiendo los casos entre aquellos que requirieron o no rotura y reposición de pavimentos. Para el caso de redes soterradas nuevas, el Consultor podrá justificadamente proponer una valorización en base a antecedentes que tenga disponibles.

- b. Uso de materiales y equipos de acuerdo con tecnología disponible a la fecha de inicio del estudio. En caso que estos no sean utilizadas por la empresa de referencia el Consultor deberá justificar su consideración;
- c. Sección óptima de los conductores;
- d. Alternativas de postación, con diferentes materiales y distancias entre postes (vanos), empleando como referencia las configuraciones utilizadas por la empresa de referencia. En caso de utilizar configuraciones distintas a las empleadas por las empresas de referencia se deberán justificar los valores mediante una memoria de cálculo;
- e. Instalación de compensación de reactivos, acorde a lo estipulado en la NTDx y otras normas vigentes al momento de inicio del estudio encargado por la Comisión;
- f. Subestaciones de distribución con cambiador de derivaciones bajo carga o sin carga, cuando corresponda;
- g. Transposiciones en las líneas trifásicas de AT;
- h. Traspasos de carga eficientes entre alimentadores de media tensión con su respectivos equipos de maniobra. En dicho caso se deberá considerar los refuerzos necesarios en el alimentador para abastecer la demanda trasferida;
- i. Límites de zona de redes de baja tensión para traspaso de carga ante mantenimiento preventivo y correctivo.
- j. Equipos de generación destinados a la calidad de suministro, tomando como referencia las soluciones implementadas por la empresa de referencia.
- k. Equipos de protecciones, fusibles, desconectores, etc., eficientemente dimensionados en relación con los criterios de confiabilidad considerados;
- l. Distribución BT monofásica o bifásica siempre que se cumpla con los niveles máximos de desequilibrio (desplazamiento del voltaje neutro-tierra remota), conforme a la normativa vigente;
- m. Barras de toma a tierra en BT;
- n. Diseño considerando; y,
- o. La existencia de vegetación, su interacción con las redes y las actividades para su control bajo criterios de eficiencia.

Por cada uno de los aspectos sometidos a evaluación se deberá detallar los fundamentos, análisis y resultados, los cuales deberán ser entregados por el Consultor en el informe de su estudio.

En el diseño de la red el Consultor deberá suponer que el factor de potencia de los usuarios cumple con lo establecido en la normativa vigente, utilizando para dichos efectos un valor de 0,93 inductivo. Por otra parte, para efecto de lo establecido en el inciso primero del artículo 3-11 de la NTDx, el Consultor deberá considerar aquellas instalaciones necesarias para corregir el factor de potencia de aquellos clientes fuera de los rangos que establece la norma, considerando para ello los antecedentes de las campañas de medición establecidas en dicha norma u otros antecedentes de medición debidamente justificados que disponga la empresa de referencia.

Para evaluar el costo de las pérdidas de distribución, el Consultor deberá utilizar el precio que corresponda, en el punto de entrada al sistema de AT, según los niveles establecidos en el Decreto de Precios de Nudo Promedio vigente al 31 de diciembre del año base, en el caso de las empresas del Sistema Eléctrico Nacional, o los precios establecidos en los Decretos que fijan los Precios de Generación y Transmisión, en el caso de los Sistemas Medianos, vigentes al 31 de diciembre del año base. Sin embargo, para efectos de la valorización de las pérdidas de distribución, el Consultor no deberá considerar el ajuste o recargo ni cargos y descuentos a que se refiere el Artículo 157° de la LGSE.

Para estos efectos, se considerará el precio de nudo al que la distribuidora de referencia compra a los suministradores reflejado en el punto de ingreso al respectivo sistema de distribución.

El Consultor deberá dimensionar las instalaciones del sistema eléctrico e informarlas desglosadas en distribución AT y BT. En el caso de instalaciones compartidas, como por ejemplo el uso de postación mixta, es decir, que soportan líneas de AT y BT conjuntamente, se deberán asignar sus costos en partes iguales (50% y 50%) entre los costos de alta tensión y de baja tensión, en la respectiva área típica.

Para el dimensionamiento del SGC, STE, SMO y Campañas de Medición, el Consultor deberá considerar las exigencias de diseño establecidas en la NTDx. En particular, para el SGC se debe considerar el Anexo Técnico de Sistemas de Medición, Monitoreo y Control (AT SMMC), fijado a través de Resolución Exenta N° 468, de la Comisión Nacional de Energía, de fecha 22 de agosto de 2019, o el que lo reemplace conforme a la NTDx. Considerando los diferentes tipos de comunicación establecidos en el AT SMMC, a partir de las componentes geográficas, densidad de clientes, cobertura y normativa de telecomunicaciones aplicable, el Consultor deberá determinar la solución óptima para cada empresa modelo. Adicionalmente, para la determinación de la cobertura celular de los distintos elementos de la red, se deberán considerar los mapas de cobertura establecidos por la Subsecretaría de Telecomunicaciones, los cuales serán informados al Consultor. El Consultor deberá establecer una metodología que permita identificar la cobertura del elemento de red de la empresa modelo.

5.3 Dimensionamiento de la operación y mantenimiento de la empresa modelo

A partir de las instalaciones del sistema eléctrico económicamente adaptadas a la demanda definidas para la empresa modelo, el Consultor deberá dimensionar la operación y mantenimiento de tales instalaciones, incluyendo las funciones permanentes asociadas a los equipos de medida y empalmes, independiente de la titularidad de dominio sobre ellos, estableciendo las actividades en características y cantidad, los requerimientos de recursos humanos, de instalaciones, equipamiento, materiales y repuestos.

En el dimensionamiento de la operación y mantenimiento, el Consultor deberá definir en forma separada las actividades requeridas para la distribución AT y BT, sin embargo, si resulta de mayor eficiencia desde el punto de vista de los costos y de la gestión el uso compartido de los recursos para su ejecución, el Consultor deberá considerarlos en el dimensionamiento. Con el mismo propósito anterior, el Consultor deberá evaluar la conveniencia de realizar parte o la totalidad de tales actividades con recursos externos, e incorporarlos de ser económicamente eficiente. En ambos casos, el Consultor deberá presentar los antecedentes que justifiquen su determinación.

El dimensionamiento de la operación y mantenimiento deberá ser el necesario y suficiente para que la empresa modelo sea eficiente en su gestión, cumpliendo con la NTDx y otras normas vigentes al momento de inicio del estudio.

Los resultados obtenidos deberán ser presentados por el Consultor en su informe del estudio, en cuadros que muestren en forma clara¹¹ y detallada los tipos de actividades de operación y mantenimiento considerados, señalando a lo menos la cantidad anual de prestaciones e indicando los recursos utilizados para su ejecución, debidamente desglosados en personal, instalaciones y gastos.

El dimensionamiento de la operación y mantenimiento deberá ser el necesario y suficiente para que la empresa modelo sea eficiente en su gestión, con una calidad y desempeño acorde con las exigencias señaladas en la

¹¹ El Consultor deberá incluir una descripción de cada una de las actividades de operación y mantenimiento consideradas, señalando a lo menos en qué consisten.

NTDx y el AT SMMC. Asimismo, el Consultor deberá considerar dicho dimensionamiento para la solución que en cada empresa modelo implemente.

Para efectos del dimensionamiento de la empresa modelo, el Consultor deberá considerar la existencia de vegetación, su interacción con las redes y las actividades para su control conforme a lo establecido en la NTDx y otras normas vigentes al momento del inicio del estudio, bajo criterios de eficiencia.

5.4 Dimensionamiento de la organización de la empresa modelo

El Consultor deberá definir la estructura de personal óptima de la empresa modelo, para lo cual deberá considerar criterios de una empresa eficiente que opera en la zona de concesión de la empresa de referencia, cuyo diseño permita satisfacer óptimamente la demanda con la calidad de servicio que establece la NTDx y otras normas vigentes al momento del inicio del estudio, en el horizonte de planificación.

Para cumplir con lo anterior, el Consultor deberá identificar las unidades de trabajo necesarias para prestar exclusivamente el servicio público de distribución y determinar el personal, en cantidad y calificación, analizando la conveniencia de utilizar personal propio o contratistas. Específicamente deberá incluir los análisis que se describen en los numerales 5.4.1 y 5.4.2 siguientes:

5.4.1 Análisis de la estructura organizacional

El Consultor deberá desarrollar a lo menos las siguientes actividades:

- a) Identificación y descripción de los procesos, actividades y funciones mínimas que debe desarrollar la empresa modelo;
- b) Diseño en detalle de la organización propuesta y de cómo se encuentran asignadas cada una de las tareas señaladas a las unidades de trabajo del Anexo N° 2;
- c) Descripción de las tareas asignadas a personal propio;
- d) Descripción de las tareas asignadas a contratistas;
- e) Para cada tipo de cargo existente, propio o de contratistas, se deberá desglosar sus tareas anuales y señalar en cada caso la dedicación de tiempo, conforme con el formato siguiente:

Identificación	Actividad	Dedicación (horas/año)

- f) Dotación eficiente de personal propio; y,
- g) Organigrama de la empresa modelo.

El Consultor deberá completar los cuadros a) y b) del punto 3.5.5 del Anexo N° 2, de forma tal de establecer una comparación con la empresa de referencia.

5.4.2 Remuneraciones

Para estimar las remuneraciones asociadas a cada cargo de personal (propio o tercerizado), el Consultor deberá considerar uno o más estudios de remuneraciones de mercado representativos. En este sentido, deberá utilizar encuestas de remuneraciones de mercado realizadas por empresas especialistas del rubro y de reconocido prestigio en el tema, debiendo anexar al Estudio toda la información relevante que estas aporten para permitir un análisis completo de la metodología utilizada en la determinación de los respectivos costos. En

el uso de encuestas de remuneraciones, el consultor deberá emplear aquellas representativas de la empresa modelo a valorizar, ya sea este personal propio o tercerizado, en el entendido que el mercado del personal propio difiere del mercado que enfrentan los contratistas.

En consistencia con lo señalado en el párrafo precedente, para determinar las rentas de mercado asociadas a cada cargo, el Consultor realizará un proceso de homologación debidamente fundado, buscando el mejor ajuste entre las características de los cargos con la información disponible en los estudios de remuneraciones. El estadígrafo a utilizar para el personal propio será el percentil 50% y para el personal tercerizado (contratistas) se deberá emplear como estadígrafo el percentil 25%. No obstante, para determinar los costos de personal tercerizado, el Consultor podrá considerar un estudio de remuneraciones de mercado, realizado por empresas especialistas del rubro, cuya muestra corresponda exclusivamente a empresas que ejecutan labores externalizadas por otras empresas, en cuyo caso el estadígrafo a utilizar será el percentil 50%. Asimismo, el Consultor podrá considerar justificadamente, tanto para personal propio como tercerizado, percentiles distintos a los señalados precedentemente para aquellos cargos cuyo nivel de especialización no se encuentre debidamente recogido en el o los estudios de remuneraciones.

Los costos de remuneraciones del personal propio deben incluir las obligaciones legales vigentes a la fecha de inicio del estudio. Por su parte, los costos de remuneraciones del personal tercerizado deben incluir los costos asociados directamente a la mano de obra en los que incurre el contratista (provisión para pago de indemnización, aporte patronal legal [seguro de invalidez y sobrevivencia], seguro de cesantía y cotización por accidentes de trabajo), un costo administrativo y utilidades eficientes representativas del mercado de personal tercerizado.

El Consultor podrá incluir en el costo de remuneraciones beneficios adicionales, no obligatorios para la empresa eficiente, debiendo justificar la incorporación de cada uno de ellos, los que deberán representar además una práctica frecuente en el mercado. En el caso del personal tercerizado, el consultor sólo podrá incluir beneficios adicionales si las remuneraciones se determinan considerando un estudio de remuneraciones de mercado, realizado por empresas especialistas del rubro, cuya muestra corresponda exclusivamente a empresas que ejecutan labores externalizadas por otras empresas, para lo cual deberá justificar la inclusión de cada beneficio adicional, el que además debe representar una práctica frecuente en la modalidad de trabajo tercerizado.

Con el fin de evitar duplicidades en la estimación de los costos de remuneraciones, los estudios de remuneraciones de mercado que utilice el Consultor para estimar las remuneraciones del personal (propio y/o tercerizado) deben permitir diferenciar entre el sueldo contractual mensual y cada asignación, bono, incentivo y beneficio adicional que estas estén considerando.

El Consultor deberá explicitar claramente las obligaciones legales y los beneficios adicionales considerados en el estudio.

El Consultor deberá determinar el costo anual de personal propio y de contratistas, desglosados hasta el nivel de cada tipo de actividad identificada, con la cantidad de personal propio y de contratista, para todo el horizonte de planificación. Esta información deberá estar debidamente respaldada con los antecedentes de los análisis realizados, los criterios aplicados y las decisiones adoptadas.

5.5 Dimensionamiento de las instalaciones muebles e inmuebles de la empresa modelo

El Consultor deberá efectuar el dimensionamiento de las instalaciones muebles e inmuebles requeridas para la gestión comercial de clientes y para la operación y mantenimiento de las instalaciones, en base a los

dimensionamientos de clientes y ventas, de las instalaciones del sistema eléctrico, de la operación y mantención y de la organización de la empresa modelo.

Los resultados obtenidos deberán ser presentados en cuadros que muestren, en detalle y en resumen, las instalaciones muebles e inmuebles asignadas a las actividades indicadas en el Anexo N° 2, y en especial desglosadas en aquellas que corresponden al servicio de distribución de AT y de BT. En el caso de utilizar factores de proporcionalidad o de asignación, deberán justificarse los valores aplicados.

No se deberá asignar instalaciones muebles e inmuebles a costo de clientes, por cuanto la Ley señala que el costo fijo sólo considera gastos de administración, facturación y atención del usuario.

5.6 Velocidad de penetración de nuevas tecnologías para la materialización de la red de distribución

Para el dimensionamiento de la empresa modelo en los aspectos descritos en los numerales 5.2, 0, 5.4 y 5.5 precedentes, el Consultor deberá considerar en su evaluación técnica y económica, la incorporación de nuevas tecnologías para la materialización de la red de distribución eficiente.

Para lo anterior, el Consultor deberá describir detalladamente cada una de las nuevas tecnologías consideradas en su evaluación incluyendo, según sea el caso, las experiencias nacionales e internacionales que permitan determinar su velocidad de penetración, efectividad y el costo eficiente de estas. Para lo anterior, el Consultor utilizará modelos descriptivos, o normativos dependiendo de la tecnología analizada o su grado de adopción, como por ejemplo, el modelo Bass o modelos estocásticos afines. En aquellos casos en que el Consultor considere la incorporación de nuevas tecnologías, estas deberán ser incluidas en los respectivos módulos estándares y el Consultor deberá plantear una trayectoria de implementación para cada una de estas.

5.7 Servicios asociados al suministro eléctrico incorporados dentro del Valor Agregado de Distribución

En concordancia con lo establecido en el inciso cuarto del artículo 184° de la LGSE, para el presente proceso tarifario, el Consultor deberá incorporar dentro del Valor Agregado de Distribución los siguientes servicios no consistentes en suministros de energía previamente tarifados, asociados a la distribución eléctrica:

- A. Certificado de deuda o consumos.
- B. Conexión o desconexión del servicio o corte y reposición.
- C. Copia de factura legalizada o duplicado de boleta o factura.
- D. Envío o despacho de boleta o factura a casilla postal o dirección especial.
- E. Inspección de suministros individuales, colectivos y redes.
- F. Pago de la cuenta fuera de plazo.

Para esto, el Consultor deberá determinar la cantidad de prestaciones asociadas a los servicios señalados para el horizonte de planificación, considerando las demandas históricas en el formato señalado en el archivo "Formatos Demanda SSAA a VAD.xlsx", a partir de la cual se determinarán los costos totales en que deberá incurrir la empresa modelo. Para efectos de la determinación de la cantidad de actividades, el Consultor deberá considerar una gestión óptima.

Sin perjuicio de lo anterior, todas las actividades asociadas a la prestación de los servicios señalados precedentemente deberán ser incorporadas de modo que no existan prestaciones, tipos o subtipos de estos que puedan ser prestados fuera del servicio público de distribución de la empresa eficiente y que el diseño de esta evite el doble pago de los servicios señalados.

5.7.1 Certificado de deuda o consumos

Este servicio consiste en la emisión de un documento que certifique la deuda, consumo de un cliente o que cuenta con suministro, a una determinada fecha o durante un período dado.

Este servicio se presta a solicitud del cliente y se refiere a la emisión de una certificación, por parte de la empresa distribuidora, que contenga los consumos durante un período determinado y no mayor a 3 años, se trate de un certificado de la deuda con la distribuidora, correspondiente a dichos consumos, o bien, un certificado indicando que el cliente cuenta con suministro.

Este servicio incluye la elaboración y emisión del certificado correspondiente y su entrega en oficinas comerciales y/u otros medios físicos o mediante técnicas y medios electrónicos eficientes.

El servicio no incluye la legalización notarial.

El Consultor deberá estimar la cantidad de servicios de emisión de Certificado de Deuda o Consumos para el horizonte de planificación, a partir de la cual, se determinarán los costos totales en que deberá incurrir la empresa modelo. Para efectos de la determinación de la cantidad de actividades, el Consultor deberá considerar una gestión óptima de la empresa modelo.

5.7.2 Conexión o desconexión del servicio o corte y reposición

Este servicio consiste en la desconexión (corte) del suministro de un cliente por falta de pago y su posterior reconexión (reposición).

El servicio incluye el envío al cliente de un aviso de corte o notificación de corte, que no requiere su consentimiento, y puede ser efectuado por medios físicos o mediante técnicas y medios electrónicos. Además, el servicio incluye la desconexión de las instalaciones eléctricas del cliente a la red de distribución, así como la reconexión de las mismas, dentro de las 24 horas luego de efectuado el pago o suscrito el eventual convenio de pago.

El servicio no incluye las inspecciones previas ni provisión alguna de materiales, salvo los necesarios para la prestación específica del servicio. Tampoco incluye la rotura y reposición de pavimento, ni el pago de derechos municipales, derechos de vialidad, cruces y paralelismos con ferrocarriles y otros derechos.

El Consultor deberá estimar la cantidad de servicios de corte y reposición para el horizonte de planificación, a partir de la cual, se determinarán los costos totales a incurrir por la empresa modelo. Para efectos de la determinación de la cantidad de actividades, el Consultor deberá considerar una gestión óptima de la empresa modelo.

5.7.3 Copia de factura legalizada o duplicado de boleta o factura

Este servicio consiste en la emisión de un duplicado de la boleta o factura, establecido como comprobante para pago o copia legalizada de la factura, a solicitud del cliente.

Este servicio incluye los costos asociados a la atención del cliente cuando solicita una legalización notarial de una copia de la factura o bien el duplicado de la factura o boleta del servicio de distribución, y el costo de la legalización de la factura.

El servicio no incluye la copia de facturas emitidas con anterioridad a 3 años.

El Consultor deberá estimar la cantidad de servicios de Copia de Factura Legalizada o Duplicado de Boleta o Factura para el horizonte de planificación, a partir de la cual, se determinarán los costos totales a incurrir por la empresa modelo. Para efectos de la determinación de la cantidad de actividades, el Consultor deberá considerar una gestión óptima de la empresa modelo.

5.7.4 Envío o despacho de boleta o factura a casilla postal o dirección especial

Este servicio consiste en el envío de la boleta o factura a una casilla postal o dirección física especial dentro del territorio nacional, diferente a la del suministro, por un medio distinto a los de reparto normal utilizado por la empresa eficiente, a solicitud del cliente. Este servicio se entenderá incorporado dentro de las gestiones habituales de facturación.

El Consultor deberá estimar la cantidad de servicios de Envío o Despacho de Boleta o Factura a Casilla Postal o Dirección Especial para el horizonte de planificación, a partir de la cual, se determinarán los costos totales a incurrir por la empresa modelo. Para efectos de la determinación de la cantidad de actividades, el Consultor deberá considerar una gestión óptima de la empresa modelo.

5.7.5 Inspección de suministros individuales, colectivos o redes

Este servicio consiste en cualquier tipo de inspección ocular en terreno de un suministro individual, colectivo o de redes, realizado por personal calificado, a solicitud del cliente en relación a la obtención de un suministro eléctrico o la modificación del existente.

Este servicio considera los costos relacionados con la concurrencia del inspector al lugar de suministro a ser inspeccionado en forma visual, se trate de instalaciones eléctricas aéreas, subterráneas o instalaciones complementarias. Además, el servicio incluye la elaboración de un reporte de la inspección por escrito y del informe técnico correspondiente.

El servicio no incluye todo tipo de verificaciones o ensayos de los elementos inspeccionados, cualquier tipo de materiales, confección de planos o informes distintos al reporte de inspección, ni la inspección y pruebas de equipos eléctricos en fábricas o laboratorios.

El Consultor deberá estimar la cantidad de servicios de Inspección de suministros individuales, colectivos o redes para el horizonte de planificación, a partir de la cual, se determinarán los costos totales a incurrir por la empresa modelo. Para efectos de la determinación de la cantidad de actividades, el Consultor deberá considerar una gestión óptima de la empresa modelo.

5.7.6 Pago de la cuenta fuera de plazo

Este servicio está constituido por todos los costos asociados a la gestión comercial y de cobro, la regularización administrativa y contable del estado de cuenta del cliente, incluyendo los materiales asociados.

Este servicio incluye los costos adicionales a los contemplados en los procesos de facturación o a los ya reconocidos en las actividades asociadas en el servicio señalado en el numeral 5.7.2, derivados del pago de facturas o boletas fuera del plazo de vencimiento por parte del cliente.

El servicio no incluye los intereses por mora.

El Consultor deberá estimar la cantidad de servicios de Pago de la Cuenta Fuera de Plazo para el horizonte de planificación, a partir de la cual, se determinarán los costos totales a incurrir por la empresa modelo. Para efectos de la determinación de la cantidad de actividades, el Consultor deberá considerar una gestión óptima de la empresa modelo.

6 DETERMINACION DE LOS COSTOS DE LA EMPRESA MODELO

En esta etapa el Consultor deberá valorizar las instalaciones de la empresa modelo resultante del dimensionamiento óptimo del punto 5, como asimismo deberá establecer los costos de explotación asociados, desglosados en los ítems de costos señalados en el punto 1.1. Para el cumplimiento de este objetivo, se deberá determinar, en primer lugar, los costos unitarios, en los términos que se señala en este punto.

Además, el Consultor deberá calcular las pérdidas medias de potencia de punta de distribución, de potencia de punta de generación y energía para la empresa modelo, así como el ajuste por efectos del impuesto a la renta.

6.1 Costos unitarios

El Consultor deberá enumerar los costos unitarios de todos los ítems de costos correspondientes a los equipos y materiales, a las instalaciones muebles e inmuebles, a la operación y mantención, y, a la atención al cliente. Los valores no deberán considerar el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y deberán expresarse en moneda del 31 de diciembre del año base. El tipo de cambio a utilizar para el Dólar corresponderá al valor promedio para diciembre del año base observado en E.E.U.U. publicado por el Banco Central, y para el Euro corresponderá al valor promedio para diciembre del año base publicado por el Banco Central.

A continuación, se detalla la metodología a emplear para determinar los costos unitarios de la empresa modelo:

6.1.1 Instalaciones eléctricas

A grandes rasgos, el costo unitario considerará el precio unitario (puesto en proveedor), recargos (flete a bodega, bodegaje, flete a obra, montaje, ingeniería, gastos generales, derechos y servidumbres, e intereses intercalarios), bienes intangibles y el capital de explotación.

6.1.1.1 Precios Unitarios

Los precios unitarios de las instalaciones eléctricas para la empresa modelo corresponderán a los precios fijados en el proceso de Valor Nuevo de Reemplazo 2018 y Adiciones y Retiros 2019, 2020 y 2021, en adelante, "VNR SEC", con los ajustes que se indican en la metodología siguiente:

A. Precios Fijados en el VNR SEC

Para la determinación del precio unitario proveniente del VNR SEC, el Consultor deberá utilizar el siguiente procedimiento:

- i. Si el elemento a valorizar existe en alguna de las empresas distribuidoras clasificadas en la misma área típica que la empresa de referencia, el precio unitario a emplear será el menor valor correspondiente al fijado por SEC durante el proceso VNR SEC de las empresas señaladas;

- ii. Si el elemento a valorizar no existe en alguna de las empresas distribuidoras clasificadas en la misma área típica que la empresa de referencia, el precio unitario a considerar será el menor valor correspondiente al fijado por SEC durante el proceso VNR SEC para dicho elemento dentro de las empresas distribuidoras clasificadas en las áreas típicas contiguas a la de la empresa de referencia. Para ello, se entenderá por área típica contigua a aquella en que se encuentre clasificada la empresa de referencia con VAD teórico inmediatamente superior o inferior al de la empresa de referencia del área típica en cuestión. Para lo anterior, deberán utilizarse los VAD teóricos de empresas que pertenezcan al mismo grupo (1.A o 1.B), conforme a la clasificación contenida en el numeral 4.5 del Informe Técnico que determina la metodología de definición de las Áreas Típicas de Distribución;
- iii. Si el elemento a valorizar no existe en alguna de las empresas distribuidoras clasificadas en las áreas típicas contiguas a la de la empresa de referencia, el precio unitario a considerar será el menor valor correspondiente al fijado por SEC durante el proceso VNR SEC para las empresas que si dispongan del precio del elemento;
- iv. Si el elemento a valorizar no existe en alguna de las empresas distribuidoras, el precio unitario a considerar será el menor valor correspondiente al fijado por SEC durante el proceso VNR SEC para un elemento de similares características técnicas existente, en primera instancia entre las empresas de la misma área típica, en segunda instancia, entre las empresas del mismo grupo o, en su defecto, entre todas las empresas; y,
- v. Si el elemento a valorizar no puede ser asimilado a uno de similares características técnicas existente en el VNR SEC, el Consultor deberá realizar la determinación de su precio en base a las fuentes de información que se señalan en la letra B. siguiente.

B. Revisión de precios resultantes del proceso de la letra A

El Consultor deberá hacer un control de consistencia de la información de VNR SEC con el objeto de verificar que los valores obtenidos de ese proceso resulten coherentes entre familias del mismo tipo de elemento, reflejen efectivamente las eficiencias obtenibles por la empresa de referencia y correspondan a los precios de mercado a que ellas pueden acceder.

El proceso de consistencia se deberá ejecutar respecto de todos los elementos de la valorización. Para tal efecto, el Consultor deberá desarrollar estudios de precios o adquirirlos, en cuyo caso estos no podrán provenir de empresas relacionadas con las empresas de servicio público de distribución. El estudio deberá considerar valores unitarios de materiales y equipos usados en instalaciones de distribución. Para cumplir con lo anterior, el Consultor deberá recabar los antecedentes desde los mercados respectivos, a través de la contratación de empresas especialistas en el rubro correspondiente.

Los estudios de precios deberán considerar descuentos por volumen u otros conceptos, que sean obtenibles por una empresa del tamaño de la empresa de referencia, ya sea por la adquisición de instalaciones, materiales y equipos para dicho sistema u otras instalaciones de distribución. Dichos descuentos deben obtenerse de estudios, cotizaciones u otros antecedentes de los que se disponga, y deben ser acordes a los niveles de compra anual de instalaciones, materiales y equipos de la empresa de referencia.

Asimismo, el Consultor podrá considerar precios extraídos de cotizaciones, licitaciones y compras efectivas respaldadas por escrito de empresas productoras o consumidoras de instalaciones, materiales y equipos eléctricos, esto es, generadores, transmisores, distribuidores, usuarios sujetos o no a regulación de precios, empresas contratistas, constructores o proveedores de instalaciones, materiales y equipos para la provisión del servicio público de distribución, obtenidos desde fuentes nacionales o internacionales, relacionadas o independientes de las empresas distribuidoras, entre otras.

Los precios resultantes deberán considerar valores al 31 de diciembre del año base, desestimando efectos coyunturales de precios que, fundadamente, considere no sostenibles en el tiempo. Asimismo, el Consultor deberá resguardar la eliminación de sesgos derivados de servicios provenientes de empresas relacionadas que puedan significar desviaciones no representativas de los precios obtenidos.

6.1.1.2 Recargos

Los recargos por concepto de flete a bodega, bodegaje, flete a obra, ingeniería, gastos generales e intereses intercalarios a emplear por el Consultor será el valor porcentual fijado por SEC durante el proceso VNR SEC para la empresa de referencia. Sin perjuicio de lo anterior, el Consultor podrá aplicar recargos distintos a los señalados siempre que dichos valores sean el resultado de una política de gestión eficiente de la empresa modelo.

6.1.1.3 Montaje

El recargo por montaje para la empresa modelo corresponderá al valor eficiente de construcción de las obras, resultante de comparar los valores asociados a unidades constructivas similares, obtenidos a partir de modelos de cálculo, cotizaciones o antecedentes de recargo por montaje fijado en el VNR SEC, determinados de acuerdo a las siguientes fuentes de información:

A. Modelo de cálculo

El Consultor deberá desarrollar un modelo de cálculo que permita obtener el valor eficiente del montaje de todos los equipos, materiales e instalaciones de la empresa modelo.

Dicho modelo de cálculo deberá considerar al menos el dimensionamiento de los recursos necesarios para las actividades de montaje y sus costos unitarios, cuadrillas, duraciones, rendimientos, remuneraciones y otros costos tales como herramientas, combustible, vehículos, maquinaria, entre otros. Asimismo, el Consultor deberá al menos considerar segmentaciones según nivel de tensión (AT/BT), tipo de elemento a ser montado, tipo de disposición (aéreo/subterráneo), volumen de elementos a ser montados, entre otros.

Los precios que se utilicen en el cálculo del montaje podrán provenir del estudio de precios señalado en el numeral 6.1.1.1 y corresponder a montos al 31 de diciembre del año base. Por su parte, las remuneraciones que se empleen deberán obtenerse conforme a lo establecido en el numeral 5.4.2, para personal propio o tercerizado según corresponda.

B. Cotizaciones

El Consultor podrá considerar costos o estándares de montaje extraídos de cotizaciones, licitaciones y proyectos efectivos respaldados por escrito, de empresas instaladoras de equipos eléctricos, esto es, generadores, transmisores, distribuidores, usuarios sujetos o no a regulación de precios, empresas contratistas, constructores o proveedores de instalaciones, materiales y equipos para la provisión del servicio público de distribución, desde fuentes nacionales, relacionadas o independientes de las empresas distribuidoras, entre otras.

El Consultor deberá resguardar la eliminación de sesgos derivados de efectos coyunturales o de servicios provenientes de empresas relacionadas que puedan significar desviaciones no representativas de los costos obtenidos.

En estos casos el Consultor deberá determinar el valor del montaje considerando los descuentos por volúmenes para una empresa de tamaño similar al de la empresa modelo y acorde a los niveles de compra anual de la empresa de referencia. En aquellos casos de contar con más de una cotización, se deberá emplear la de menor valor.

C. Montaje Fijados en el VNR SEC

El Consultor podrá emplear el Montaje reconocido para la empresa de referencia en el proceso de VNR SEC.

6.1.1.4 Derechos asociados al uso del suelo y servidumbres

Se entiende por derechos asociados al uso de suelo y servidumbre, todos los títulos que habilitan a la empresa distribuidora para ocupar, permanente o transitoriamente el suelo y el subsuelo con el objeto de extender sus redes y emplazar sus instalaciones, incluidos dentro de ellos los costos de reponer el pavimento.

No se podrá incluir por este concepto aquellos que hayan concedido el Estado o particulares a título gratuito ni los pagos realizados en el caso de concesiones obtenidas mediante licitación.

Con respecto a servidumbres, se deberán considerar los montos fijados por SEC en el último proceso de fijación de VNR.

Por otra parte, para efectos de la determinación de derechos municipales, derechos de vialidad y reposición de pavimentos, el Consultor deberá aplicar a la empresa modelo los valores unitarios determinados por SEC en el último proceso de fijación del VNR.

En relación a los traslados de redes ordenados por la Dirección de Vialidad de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley de Caminos, DFL N° 850-1997 del Ministerio de Obras Públicas, introducido por la Ley 19.474, se deberá considerar lo efectivamente pagado por la empresa de referencia por este concepto e informado en el Anexo N°1 de las presentes Bases, desde la fecha de inicio de vigencia de la referida ley hasta el año base.

Al monto resultante, el Consultor deberá restarle el VNR de la obra nueva y agregarle el VNR de la obra retirada producto del traslado.

Finalmente, el Consultor deberá prorratar dicho monto en cada uno de los alimentadores de la empresa modelo.

Otros derechos

El Consultor deberá considerar dentro de estos derechos sólo aquellos asociados a Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas con Ferrocarriles.

Respecto a los otros derechos, el Consultor deberá estimarlos bajo criterios de eficiencia técnica y económica, y de acuerdo a la siguiente metodología:

- i. Por cada uno de los alimentadores de la empresa modelo, se estimarán los kilómetros de red afectos al pago de otros derechos;

- ii. En base a información de la empresa de referencia correspondiente a los pagos efectivos realizados por concepto de otros derechos, sean estos dentro o fuera de la zona de concesión de la empresa de referencia, el Consultor deberá determinar un valor medio de pagos por kilómetro de red, calculado como el cociente entre los pagos efectivos realizados por la empresa de referencia estos otros derechos y los correspondientes kilómetros de red afectados por dichos montos. Los pagos a considerar por el Consultor en el cálculo de los valores medios mencionados serán sólo aquellos respaldados con documentos donde conste la efectividad del pago, actualizados únicamente por IPC al 31 de diciembre del año base; y,
- iii. Finalmente, el monto por otros derechos a considerar por el Consultor en cada uno de los alimentadores de la empresa modelo establecidos en el punto i anterior, se obtendrá como la suma de los montos por otros derechos resultantes de multiplicar los kilómetros de red calculados en el punto i anterior y el valor medio de pagos por kilómetro de red calculado en el punto ii anterior.

6.1.1.5 Bienes intangibles

Los bienes intangibles de la empresa modelo corresponderán a los gastos de puesta en marcha de una empresa distribuidora de energía eléctrica que inicia su operación.

El Consultor hará un ejercicio, de carácter abstracto, que busca obtener una estimación de estos gastos, mediante la simulación del costo eficiente de las actividades de puesta en marcha de la empresa modelo.

Al respecto deberá considerar como referente los valores que por concepto de intangibles fueron fijados por la Superintendencia, y si correspondiese, por el Panel de Expertos para el proceso de VNR SEC.

Dicho monto no podrá ser superior al 2% del costo por renovación de sus instalaciones, esto es el costo de renovación de obras al valor resultante de aplicar los precios y recargos a las instalaciones de la empresa modelo, de acuerdo a la aplicación de la metodología desarrollada en las presentes bases.

Para efectos de asignar los bienes intangibles de la empresa modelo a cada instalación eléctrica y a cada bien mueble e inmueble, se seguirá el siguiente procedimiento:

- i. Se considerará que la vida útil de los bienes intangibles es perpetua, de acuerdo a lo señalado en el punto 6.4 de estas Bases.
- ii. Los bienes intangibles a considerar en el costo unitario de las instalaciones eléctricas y de los bienes muebles e inmuebles se determinará prorrateando el costo anual de los bienes intangibles de la empresa modelo, en función de los costos anuales de inversión de las instalaciones eléctricas y de los bienes muebles e inmuebles (no incluyendo bienes intangibles y capital de explotación), y dividiendo dicha prorrata por el factor de recuperación de capital de la correspondiente instalación eléctrica o bien mueble e inmueble.

6.1.1.6 Capital de explotación

El capital de explotación de la empresa modelo será calculado por el Consultor como un doceavo de las entradas de explotación de esta empresa modelo estimadas para cada uno de los años del horizonte de planificación.

Para efectos de lo anterior, se considerará como entradas de explotación a las sumas que percibiría la empresa modelo por todos los suministros efectuados mediante sus instalaciones de distribución, si se aplicaran a dichos suministros las tarifas involucradas en el presente estudio y los ingresos efectivos de esta obtenidos por los servicios de ejecución y retiro de empalmes, reposición de fusibles de empalmes, desconexión y reconexión de servicios, y colocación, retiro, arriendo y conservación de equipos de medida.

Para efectos de asignar el capital de explotación de la empresa modelo a cada instalación eléctrica y a cada bien mueble e inmueble, se seguirá el siguiente procedimiento:

- i. Se considerará que la vida útil del costo de explotación de la empresa modelo es perpetua, de acuerdo a lo señalado en el punto 6.4 de estas Bases.
- ii. El capital de explotación a considerar en el costo unitario de las instalaciones eléctricas y de los bienes muebles e inmuebles se determinará prorrateando el costo anual del capital de explotación de la empresa modelo en función de los costos anuales de inversión de las instalaciones eléctricas y de los bienes muebles e inmuebles (no incluyendo bienes intangibles y capital de explotación), y dividiendo dicha prorrata por el factor de recuperación de capital de la correspondiente instalación eléctrica o bien mueble e inmueble.

6.1.2 Bienes Muebles e Inmuebles (BMI)

Las componentes de bienes muebles e inmuebles se valorizarán conforme al costo eficiente de adquisición para la empresa modelo, de acuerdo a la clasificación establecida por la Superintendencia en su proceso de VNR SEC, distinguiendo Terrenos, Edificios, Vehículos, Equipos, Bienes de Oficina, Hardware, Software, SCADA¹² y Otros Bienes.

En aquellos casos en que el Consultor deba determinar el valor del BMI a partir del precio de mercado, éste deberá incluir los descuentos por volúmenes de compra habituales para una empresa de tamaño similar al de la empresa de referencia y, en aquellos casos de contar con más de una fuente de costo, se deberá emplear la de menor valor. Particularmente para los terrenos y edificios, el Consultor deberá incluir en su estudio el respaldo de los valores empleados, justificando por cada uno de ellos la ubicación y la calidad de la construcción considerada, lo anterior en el marco de un servicio de distribución eficiente en las políticas de inversión y gestión de la empresa modelo.

Los costos unitarios de los bienes muebles e inmuebles de la empresa modelo corresponderán al mínimo valor resultante de comparar los precios obtenidos en estudios de precios o cotizaciones, o los precios fijados en el VNR SEC, determinados de acuerdo a la siguiente metodología:

A. Estudio de Precios o Cotizaciones

El Consultor podrá realizar o contratar estudios de precios de mercado, cotizaciones, presupuestos, información histórica de adquisición de las empresas de distribución, entre otras fuentes de información, buscando la opción económicamente eficiente para la operación de la empresa eficiente de distribución.

B. Precios fijados en el VNR SEC

El Consultor deberá analizar los costos asociados a los BMI de acuerdo a la metodología siguiente:

¹² La categoría SCADA deberá contener la plataforma necesaria para la operación y control del sistema de distribución de la empresa modelo. Dichos costos deberán excluirse de las partidas Hardware y Software.

Avenida Bernardo O'Higgins 1449 Torre 4, Piso 13 - SANTIAGO - CHILE - FONO (56-2) 797 2600 - FAX (56-2) 797 2627

E-MAIL fijacionDx@cne.cl - WEB [http:// www.cne.cl](http://www.cne.cl)

- i. Si el BMI a valorizar existe en alguna de las empresas distribuidoras clasificadas en la misma área típica que la empresa de referencia, el precio unitario a considerar será el menor valor correspondiente fijado por SEC durante el proceso VNR SEC para las empresas distribuidoras clasificadas en la misma área típica;
- ii. Si el BMI no existe en alguna de las empresas distribuidoras clasificadas en la misma área típica que la empresa de referencia, el precio unitario a considerar será el menor valor correspondiente al fijado por SEC durante el proceso VNR SEC para dicho ítem para las empresas distribuidoras clasificadas en las áreas típicas contiguas a la de la empresa de referencia. Para efectos de lo anterior, se deberá considerar como empresa contigua a la determinada en la metodología de determinación de los precios unitarios descrita en el numeral 6.1.1.1 letra C. ii. precedente;
- iii. Si el BMI a valorizar no existe en alguna de las empresas de las áreas típicas contiguas a la de la empresa de referencia, el precio unitario a considerar será el menor valor correspondiente fijado por SEC durante el proceso VNR SEC para un BMI de similares características existente en el área típica; y,
- iv. Finalmente, si el BMI a valorizar no puede ser asimilado a uno de similares características, el Consultor deberá determinar el precio unitario como el mínimo precio de mercado.

Los bienes intangibles y capital de explotación a considerar en el valor del BMI se determinarán de similar forma a lo dispuesto en los puntos 6.1.1.5 y 6.1.1.6, respectivamente.

Sin perjuicio de lo señalado precedentemente, el Consultor deberá evaluar la conveniencia de adquirir total o parcialmente los bienes muebles e inmuebles o arrendarlos, de modo de incorporar en el Valor Agregado de Distribución aquellos costos económicamente eficientes. La información utilizada en la evaluación deberá adjuntarse como respaldo y la decisión de valorización deberá estar debidamente justificada.

6.1.3 Costos de operación y mantenimiento

Los costos unitarios asociados a la operación y mantenimiento deberán considerar los valores de costo eficiente de personal propio o de contratistas, según se haya determinado como de mayor eficiencia en el punto 0, y el volumen anual de las actividades a ejecutar por la empresa.

6.1.4 Costos unitarios por atención de clientes

Los costos unitarios para la atención de clientes deberán establecerse para las actividades definidas en el punto 5.4, con el costo de remuneraciones y los tiempos por actividad eficientes determinados por el Consultor.

Los costos unitarios de remuneraciones y los correspondientes a los insumos de gastos contenidos en los costos de operación, mantenimiento y atención de clientes, deberán expresarse conforme a lo señalado en el Anexo N° 2. Por su parte los costos unitarios de instalaciones eléctricas y bienes muebles e inmuebles deberán expresarse bajo los formatos, codificación y forma establecidos en los sistemas de cuentas que para efectos de fijación del VNR que mantiene la SEC, conforme a lo señalado en el Anexo N° 2.

6.2 Costos de atención de clientes de la empresa modelo, CEXAC

Para la empresa modelo dimensionada y con los costos unitarios establecidos en el punto anterior, el Consultor deberá determinar los costos de atención de clientes para cada año del horizonte de tarificación, correspondientes al área típica, desglosados en los siguientes tipos de actividad, y en concordancia con la NTDx:

- Costos varios de atención a cliente que no sean costos de lectura de medidores ni de facturación y cobranza, CEXAV;
- Costos de lectura de medidores según tipo de medidor, CEXLM; y,
- Costos de facturación y cobranza, CEXFC.

Las instalaciones muebles e inmuebles del área típica, no se asignarán al costo de atención de clientes por cuanto en éste sólo corresponde incluir gastos, debiendo asignarse las inversiones al costo por unidad de potencia suministrada.

El costo de explotación de atención de clientes (CEXAC), obtenido como la suma de los valores codificados como: 16, 17, 18 19, 20 y 21, del cuadro titulado “ACTIVIDADES A CONSIDERAR”, del punto 2 del Anexo N° 2, se calculará como:

$$CEXAC = CEXAV + CEXLM + CEXFC$$

6.2.1 Atención a clientes, CEXAV

Con el valor de CEXAV el Consultor determinará el siguiente costo unitario:

$$kav = \frac{CEXAV}{NC} \quad [$/cliente/año]$$

En que NC corresponde al número total de clientes promedio para cada año del horizonte de tarificación, en consistencia con lo establecido en el punto 5.1.

6.2.2 Lectura de medidores, CEXLM

El costo de atención de clientes por lectura de medidores, CEXLM, se calculará como:

$$CEXLM = CEXLMME + CEXLMMD + CEXLMMH + CEXLMUM$$

En que:

CEXLMME	:	Costo de lectura medidor simple de energía.
CEXLMMD	:	Costo de lectura medidor de energía con medidor de demanda máxima.
CEXLMMH	:	Costo de lectura medidor de energía con medidor de demanda horaria.
CEXLMUM	:	Costo de lectura de la Unidad de Medida que es parte del SMMC.

Con los valores anteriores el Consultor deberá calcular los siguientes costos medios de lectura de medidor:

$$ke = \frac{CEXLMME}{NCME} \quad kd = \frac{CEXLMMD}{NCMD} \quad kh = \frac{CEXLMMH}{NCMH} \quad ku = \frac{CEXLMUM}{NCUM}$$

Todos en \$/cliente/año, y en que:

- NCME : Número de clientes promedio con medidor simple de energía, para cada año del horizonte de tarificación, en consistencia con lo establecido en el punto 5.1.
- NCMD : Número de clientes promedio con medidor de energía y demanda máxima, para cada año del horizonte de tarificación, en consistencia con lo establecido en el punto 5.1.
- NCMH : Número de clientes promedio con medidor de energía y demanda horaria, para cada año del horizonte de tarificación, en consistencia con lo establecido en el punto 5.1.
- NCUM : Número de clientes promedio con la Unidad de Medida que es parte del SMMC, para cada año del horizonte de tarificación, en consistencia con lo establecido en el punto 5.1.

6.2.3 Facturación, CEXFC

El costo de atención de clientes por facturación y cobranza, CEXFC, se calculará como:

$$CEXFC = CEXFCMT + CEXFCUM$$

En que:

- CEXFCMT : Costo de facturación y cobranza asociado a medidores que no son parte del SMMC.
- CEXFCUM : Costo de facturación y cobranza asociado a las Unidades de Medida que son parte del SMMC.

Con los valores anteriores el Consultor deberá calcular los siguientes costos medios de lectura de medidor:

$$kfcmt = \frac{CEXFCMT}{NCME} \quad kfcum = \frac{CEXFCUM}{NCUM}$$

Todos en \$/cliente/año, y en que:

- NCME : Número de clientes promedio con medidor que no es parte del SMMC, para cada año del horizonte de tarificación, en consistencia con lo establecido en el punto 5.1.
- NCUM : Número de clientes promedio con Unidad de Medida que es parte del SMMC, para cada año del horizonte de tarificación, en consistencia con lo establecido en el punto 5.1.

Todos los valores anteriores deberán estar expresados en pesos chilenos al 31 de diciembre del año base.

6.3 Cálculo de pérdidas medias en energía y potencia de la empresa modelo

Las pérdidas de energía y de potencia deberán ser las que resulten de la aplicación de un cálculo analítico de pérdidas coincidentes de potencia a la hora de demanda máxima del sistema de distribución y de pérdidas de energía en cada etapa del sistema (BT y AT), considerando los retiros establecidos en el punto 5.1 con las instalaciones adaptadas a la demanda y a la calidad de servicio establecida en la normativa vigente determinadas en el punto 5.2.

Para cada uno de los años del horizonte de tarificación, se deberá realizar el cálculo de las pérdidas técnicas para cada uno de los alimentadores de distribución AT y BT del sistema, considerando a cada cliente como la mínima representación de los consumos. El detalle de los resultados de las pérdidas técnicas deberá ser entregado conforme a los formatos establecidos en el Anexo N° 2, junto con los resultados del dimensionamiento de la demanda, transformadores y tramos.

La estimación de las ventas incobrables de AT y BT deberá resultar de la aplicación de una metodología objetiva que el Consultor deberá explicitar y fundamentar. En particular, la metodología que se establezca debe considerar criterios de eficiencia en la asignación de recursos, de forma que los niveles de incobrabilidad y de

esfuerzo para evitarlas sean socialmente los óptimos. En todo caso, esta estimación deberá considerar gastos de incobrables siempre que hayan sido contabilizados oportunamente y se hayan agotado prudencialmente los medios de cobro, analizando los castigos por deudas incobrables de la empresa de referencia constados en los estados financieros, memorias anuales u otro instrumento de estados de resultado, y los ingresos brutos del año, considerando varios años.

No obstante lo anterior, la metodología que el Consultor utilice debe reflejar la gestión de una empresa eficiente y contener los fundamentos que la justifiquen.

Fundadamente, el Consultor podrá incorporar un porcentaje de pérdidas de hurto residual cuya eliminación no resulte económica. Para este efecto, el estudio deberá justificar el porcentaje de hurto residual, empleando para su estimación un modelo que optimice todos los costos involucrados. El Consultor deberá estimar el costo de las políticas de control de hurto que correspondan y se justifiquen para una empresa eficiente, a través de los costos de inversión, mantenimiento y administración que de ellas se derivan. Este esfuerzo de control de hurto óptimo debe ser consistente con el nivel de hurto residual que se considere en el diseño de la empresa modelo.

Los valores finales se incluirán en el anexo 3, "Balance de Energía y Potencia".

6.4 Costo de las instalaciones de la empresa modelo, CIMI y CINST

Por cada uno de los años del horizonte de tarificación, el costo de las instalaciones muebles e inmuebles corresponderá al valor obtenido de la tabla SEC-6.3.5 complementada en el Anexo N° 2, y será denominado como CIMI, valor que el Consultor deberá desglosar en una parte asignada a distribución AT aérea (CIMIAT_A), distribución AT subterránea (CIMIAT_S), distribución BT aérea (CIMIBT_A) y otra a distribución BT subterránea (CIMIBT_S), de acuerdo al criterio de prorrata proporcional al VNR de instalaciones físicas de AT aéreas, AT subterráneas, BT aéreas y BT subterráneas de la empresa modelo, de modo que:

$$CIMI = CIMIAT + CIMIBT \quad [\$]$$

Por cada uno de los años del horizonte de tarificación, el costo de las instalaciones AT y BT de distribución, tanto aéreas como subterráneas, corresponderá a valores obtenidos de la tabla SEC-6.3.2 complementada en el Anexo N° 2, y será denominado como CINST, valor que el Consultor deberá desglosar en una parte asignada a distribución AT aérea (CINSTAT_A), distribución AT subterránea (CINSTAT_S), distribución BT aérea (CINSTATBT_A) y otra a distribución BT subterránea (CINSTATBT_S), de acuerdo al criterio de prorrata proporcional al VNR de instalaciones físicas de AT y BT de la empresa modelo.

$$CIMI = CIMIAT + CIMIBT \quad [\$]$$

A partir de los valores anteriores, el Consultor deberá calcular los costos medios que se señalan a continuación:

$$kiat = \frac{CINSTAT_A + CIMIAT_A + CINSTAT_S + CIMIAT_S}{kWAT} \quad [$/kW]$$

$$kibt = \frac{CINSTATBT_A + CIMIBT_A + CINSTATBT_S + CIMIBT_S}{kWBT} \quad [$/kW]$$

$$kisd = \frac{CIMI + CINST}{kWSD} \quad [$/kW]$$

Asimismo y considerando las vidas útiles de cada uno de los elementos que los componen, el Consultor deberá además calcular los costos medios anualizados que se señalan a continuación:

$$a_{kiat} = \frac{a \cdot CINSTAT_A + b \cdot CIMIAT_A + c \cdot CINSTAT_S + d \cdot CIMIAT_S}{kWAT} \quad [$/kW]$$

$$a_{kibt} = \frac{e \cdot CINSTBT_A + f \cdot CIMIBT_A + g \cdot CINSTBT_S + h \cdot CIMIBT_S}{kWBT} \quad [$/kW]$$

$$a_{kisd} = \frac{a \cdot CINSTAT_A + b \cdot CIMIAT_A + e \cdot CINSTBT_A + f \cdot CIMIBT_A + c \cdot CINSTAT_S + d \cdot CIMIAT_S + g \cdot CINSTBT_S + h \cdot CIMIBT_S}{kWSD} \quad [$/kW]$$

Donde:

- a : Factor de recuperación de capital equivalente para instalaciones de distribución en AT aéreas.
- b : Factor de recuperación de capital equivalente para instalaciones muebles e inmuebles en AT aéreas.
- c : Factor de recuperación de capital equivalente para instalaciones de distribución en AT subterráneas.
- d : Factor de recuperación de capital equivalente para instalaciones muebles e inmuebles en AT subterráneas.
- e : Factor de recuperación de capital equivalente para instalaciones de distribución en BT aéreas.
- f : Factor de recuperación de capital equivalente para instalaciones muebles e inmuebles en BT aéreas.
- g : Factor de recuperación de capital equivalente para instalaciones de distribución en BT subterráneas.
- h : Factor de recuperación de capital equivalente para instalaciones muebles e inmuebles en BT subterráneas.

Para el cálculo de los parámetros a, b, c, d, e, f, g y h anteriores, el Consultor deberá considerar las siguientes agrupaciones de elementos y sus respectivas vidas útiles:

AGRUPACIÓN	AÑOS
Bienes inmuebles distintos a los terrenos	50
Conductor desnudo	40
Conductor aislado	40
Conductor protegido	35
Equipamiento computacional	5
Equipamiento de oficina no fungible	15
Equipamiento de operación y mantenimiento no fungible	15
Equipamiento electromecánico y electromagnético	30
Equipos de control y telecomando	10
Grupos electrógenos	20
Medidores Sistemas de Medida y Monitoreo	20
Postes y estructuras de equipos, líneas y subestaciones	50
Obras civiles	50
Protecciones digitales	15
Protecciones electromecánicas o electromagnéticas	10
Terrenos, servidumbres, bienes intangibles y capital de explotación	Perpetua
Vehículos	10

6.5 Costo de operación, mantenimiento y administración de la empresa modelo, COyM

Por cada uno de los años del horizonte de tarificación, el costo de operación, mantenimiento y administración de distribución para las instalaciones AT aéreas (COyMAT_A), AT subterráneas (COyMAT_S), BT aéreas (COyMBT_A) y BT subterráneas (COyMBT_S) corresponderá al valor resultante de realizar una asignación de las actividades 1 a la 16 del cuadro siguiente, y de aquellas actividades de la 17 a la 28 que no formen parte de los costos fijos del numeral 6.2 precedente.

ACTIVIDAD ID	NOMBRE ACTIVIDAD
1	Operación remota de despacho distribución (equipos o TD)
2	Operación en terreno de (equipos o TD)
3	Retiro de ramas o elementos extraños de la red
4	Atención de llamados de emergencia
5	Otras Actividades de Operación
6	Poda de árboles
7	Lavado de aisladores
8	Revisión o Inspección de componentes, equipos o TD
9	Reemplazo o cambio de componentes, equipos o TD
10	Mantenimiento preventivo de Equipos o TD
11	Reparación de componentes (cámaras, bóvedas, acometidas, otros)
12	Otras Actividades de Mantenición
13	Medición y gestión de la calidad del suministro eléctrico
14	Conexión física de usuarios a la red
15	Producción de Electricidad para respaldo del servicio de distribución
16	Gestión de la medida de las inyecciones al sistema de distribución
17	Atención de clientes (servicios regulados y no regulados)
18	Lectura de medidores
19	Determinación y publicación de tarifas
20	Elaboración de boletas y facturas
21	Reparto de boletas y facturas
22	Recaudación
23	Gestión de compra de Energía y Potencia
24	Prestación de Servicios
25	Dirección Ejecutiva, Planificación y Control de Gestión
26	Administración Recursos Humanos
27	Administración Financiera contable
28	Funcionamiento Marco Regulatorio Distribución

A partir de los valores de dichas actividades, y la asignación definir por el Consultor para AT_A, AT_S, BT_A y BT_S, se deberán calcular los costos medios que se señalan a continuación:

$$koymat = \frac{COyMAT_A + COyMAT_S}{kWAT} \quad [$/kW/año]$$

$$koymbt = \frac{COYMAT_A + COYMAT_S}{kWBT} \quad [$/kW/año]$$

Del mismo modo, se determinará el costo medio equivalente de todo el sistema de distribución, con la siguiente expresión:

$$koymdsd = \frac{COyMBT_A + COyMAT_A + COyMBT_S + COyMAT_S}{kWSD} \quad [$/kW/año]$$

6.6 Ajuste por efectos de impuesto a la renta, AEIR

Por cada uno de los años del horizonte de tarificación, el Consultor deberá determinar el ajuste por efectos de impuesto a la renta (AEIR), a partir de las instalaciones asignadas a alta tensión aérea (AEIRAT_A), alta tensión subterránea (AEIRAT_S), baja tensión aérea (AEIRBT_A) y a baja tensión subterránea (AEIRBT_S), de acuerdo a las siguientes expresiones:

$$AEIRAT = \frac{t \cdot (a \cdot CINSTAT_A + b \cdot CIMIAT_A - DAT_A) + t \cdot (c \cdot CINSTAT_S + d \cdot CIMIAT_S - DAT_S)}{(1 - t)}$$

$$AEIRBT = \frac{t \cdot (e \cdot CINSTBT_A + f \cdot CIMIBT_A - DBT_A) + t \cdot (g \cdot CINSTBT_S + h \cdot CIMIBT_S - DBT_S)}{(1 - t)}$$

Donde:

- t : Tasa de impuestos a las utilidades de primera categoría aplicables a la empresa modelo. En caso de existir más de un régimen tributario, se considerará aquel régimen que resulte más conveniente económicamente para la empresa modelo.
- DAT_A : Depreciación anual de las instalaciones asignadas a alta tensión aéreas, determinada para efectos de la valorización de los impuestos a la renta que le correspondería pagar a la empresa modelo.
- DAT_S : Depreciación anual de las instalaciones asignadas a alta tensión subterráneas, determinada para efectos de la valorización de los impuestos a la renta que le correspondería pagar a la empresa modelo.
- DBT_A : Depreciación anual de las instalaciones asignadas a baja tensión aéreas, determinada para efectos de la valorización de los impuestos a la renta que le correspondería pagar a la empresa modelo.
- DBT_S : Depreciación anual de las instalaciones asignadas a baja tensión subterráneas, determinada para efectos de la valorización de los impuestos a la renta que le correspondería pagar a la empresa modelo.
- a, b, e, f, g, h : Factores de recuperación de capital equivalente de acuerdo a lo señalado en el punto 6.4.

Para el cálculo de DAT_A, DAT_S, DBT_A y DBT_S, el Consultor deberá determinar la depreciación de cada agrupación de elementos utilizada en el punto 6.4 de acuerdo a las siguientes expresiones:

$$DAT_A = \sum_{i=1}^n DAT_A_i$$

$$DAT_S = \sum_{i=1}^m DAT_S_i$$

$$DBT_A = \sum_{i=1}^o DBT_A_i$$

$$DBT_S = \sum_{i=1}^p DBT_S_i$$

$$\begin{aligned}
 DAT_{A_i} &= \begin{cases} \frac{CIAT_{A_i}}{VU_{SII_i}} & \text{si } VU_i \leq VU_{SII_i} \\ \frac{CIAT_{A_i}}{\frac{VU_{SII_i}}{(1+r)^{(VU_i-VU_{SII_i})}} \times \frac{(1+r)^{VU_i-1}}{(1+r)^{VU_{SII_i}-1}}} & \text{si } VU_i > VU_{SII_i} \end{cases} \\
 DAT_{S_i} &= \begin{cases} \frac{CIAT_{S_i}}{VU_{SII_i}} & \text{si } VU_i \leq VU_{SII_i} \\ \frac{CIAT_{S_i}}{\frac{VU_{SII_i}}{(1+r)^{(VU_i-VU_{SII_i})}} \times \frac{(1+r)^{VU_i-1}}{(1+r)^{VU_{SII_i}-1}}} & \text{si } VU_i > VU_{SII_i} \end{cases} \\
 DBT_{A_i} &= \begin{cases} \frac{CIBT_{A_i}}{VU_{SII_i}} & \text{si } VU_i \leq VU_{SII_i} \\ \frac{CIBT_{A_i}}{\frac{VU_{SII_i}}{(1+r)^{(VU_i-VU_{SII_i})}} \times \frac{(1+r)^{VU_i-1}}{(1+r)^{VU_{SII_i}-1}}} & \text{si } VU_i > VU_{SII_i} \end{cases} \\
 DBT_{S_i} &= \begin{cases} \frac{CIBT_{S_i}}{VU_{SII_i}} & \text{si } VU_i \leq VU_{SII_i} \\ \frac{CIBT_{S_i}}{\frac{VU_{SII_i}}{(1+r)^{(VU_i-VU_{SII_i})}} \times \frac{(1+r)^{VU_i-1}}{(1+r)^{VU_{SII_i}-1}}} & \text{si } VU_i > VU_{SII_i} \end{cases}
 \end{aligned}$$

Donde:

- CIAT_{A_i} : Es el costo de las instalaciones de la agrupación de elementos “i” asignadas a alta tensión aéreas (instalaciones de distribución o instalaciones muebles e inmuebles).
- CIAT_{S_i} : Es el costo de las instalaciones de la agrupación de elementos “i” asignadas a alta tensión subterráneas (instalaciones de distribución o instalaciones muebles e inmuebles).
- CIBT_{A_i} : Es el costo de las instalaciones de la agrupación de elementos “i” asignadas a baja tensión aéreas (instalaciones de distribución o instalaciones muebles e inmuebles).
- CIBT_{S_i} : Es el costo de las instalaciones de la agrupación de elementos “i” asignadas a baja tensión subterráneas (instalaciones de distribución o instalaciones muebles e inmuebles).
- VU_{SII_i} : Vida útil normal fijada por el Servicio de Impuestos Internos mediante Resolución N° 43 del 26 de diciembre de 2002 y sus modificaciones o la que la reemplace, para la agrupación de elementos “i”, expresada en años.
- VU_i : Vida útil para la agrupación de elementos “i”, expresada en años, de acuerdo al punto 6.4.
- r : Tasa de actualización a que hace referencia el literal d) del punto 1.2 de las presentes Bases.
- n : Cantidad de agrupaciones de elementos asignadas a alta tensión aéreas.
- m : Cantidad de agrupaciones de elementos asignadas a alta tensión subterráneas.
- o : Cantidad de agrupaciones de elementos asignadas a baja tensión aéreas.
- p : Cantidad de agrupaciones de elementos asignadas a baja tensión subterráneas.

A partir de AEIRAT_A, AEIRAT_S, AEIRBT_A y AEIRBT_S, el Consultor deberá calcular los ajustes medios por efectos de impuesto a la renta que se señalan a continuación:

$$kaeirrat = \frac{AEIRAT_A + AEIRAT_S}{kWAT} \quad [$/kW/año]$$

$$kaeirbt = \frac{AEIRBT_A + AEIRBT_S}{kWBT} \quad [$/kW/año]$$

Del mismo modo, se determinará el ajuste medio equivalente de todo el sistema de distribución por efectos de impuesto a la renta, con la siguiente expresión:

$$kaeirsd = \frac{AEIRAT_A + AEIRBT_A + AEIRAT_S + AEIRBT_S}{kWSD} \quad [$/kW/año]$$

7 VALOR AGREGADO POR CONCEPTO DE COSTOS DE DISTRIBUCION

7.1 Valores agregados

Por cada uno de los años del horizonte de tarificación, el valor agregado por concepto de distribución se compone de los siguientes parámetros:

7.1.1 Costo fijo por concepto de gastos de administración, facturación y atención de usuarios del área típica

Este valor, que se debe expresar en pesos chilenos al 31 de diciembre del año base, resulta diferente según el tipo de medidor y se debe calcular como

$$\begin{aligned} CFE &= kav + ke + kfcmt \quad [$/cliente/año] \\ CFD &= kav + kd + kfcmt \quad [$/cliente/año] \\ CFH &= kav + kh + kfcmt \quad [$/cliente/año] \\ CFU &= kav + ku + kfcum \quad [$/cliente/año] \end{aligned}$$

En que:

- CFE : Costo fijo medidor simple de energía.
- CFD : Costo fijo medidor de energía y de demanda máxima.
- CFH : Costo fijo medidor de energía y demanda horaria.
- CFU : Costo fijo Unidad de Medida que es parte del SMMC.

7.1.2 Factores de expansión de pérdidas medias de distribución en potencia y energía

Se deben expresar por unidad de la potencia y energía suministrada, respectivamente, y corresponden a los costos por mayores compras de energía y potencia al sistema de generación, como se indica en la tabla siguiente:

	AT			BT		
	POTENCIA HPG	POTENCIA HPD	ENERGIA	POTENCIA HPG	POTENCIA HPD	ENERGIA
Factor de expansión de pérdidas	PMPAG	PMPAD	PMEA	PMPBG	PMPBD	PMEB

7.1.3 Costos estándares de inversión, operación y mantenimiento asociados a la distribución

Se calculan por unidad de potencia suministrada en horas de punta de distribución, en pesos chilenos al 31 de diciembre del año base y son los siguientes

$$VADAT = a_{kiat} + koymat + kaeirat \quad [$/kW/año]$$

$$VADBT = a_kibt + koymbt + kaeirbt \quad [$/kW/año]$$

$$VADSD = a_kisd + koymSD + kaeirSD \quad [$/kW/año]$$

En que:

- VADAT : Valor agregado por costos de distribución de AT.
- VADBT : Valor agregado por costos de distribución de BT.
- VADSD : Valor agregado por costos de distribución equivalente del sistema de distribución.

Todos los valores anteriores deberán calcularse sin redondeos y los resultados deberán expresarse con cifras de dos decimales.

7.2 Indexación de los valores agregados

El Consultor deberá elaborar y proponer una única fórmula polinomial de indexación, aplicable a las componentes de costo señaladas en los numerales 7.1.1 y 7.1.3 precedentes, a fin de mantener sus valores reales durante el período de vigencia de las tarifas que se establezcan.

Cada una de las componentes señaladas deberá ser expresada conforme a su valor base, en pesos chilenos, y conforme a componentes cuya variación de costo en el tiempo se correlacione con indicadores económicos, considerando la disponibilidad y estabilidad de la fuente que lo emite. En este sentido, los índices que el consultor deberá utilizar para las fórmulas de indexación son el "Consumer Price Index" (CPI), corregido por el precio del dólar y el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

El CPI se utilizará para los componentes de costo de la inversión relacionados con insumos o bienes de capital importado, y el IPC para los componentes de costo de la inversión y de explotación relacionados con insumos o bienes de capital nacionales. Se establecerá una única fórmula polinomial, cuya aplicación definirá el valor nominal de las componentes señaladas, bajo la estructura siguiente:

$$CC_i = CC_o \times \left\{ \left(\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 \cdot \frac{t}{t_o} \cdot \frac{1 - t_o}{1 - t} \right) \cdot \frac{IPC}{IPC_o} + \left(\alpha_2 + \beta_2 + \gamma_2 \cdot \frac{t}{t_o} \cdot \frac{1 - t_o}{1 - t} \right) \cdot \frac{CPI}{CPI_o} \cdot \frac{D}{D_o} \right\}$$

Dónde:

- CC_i : Corresponde a cada una de las componentes de costos señaladas en los numerales 7.1.1 y 7.1.3 precedentes, esto es, CFE, CFD, CFH, CFU, VADAT, VADBT, y VADSD.
- α₁ : Proporción del costo CC que varía con el IPC en componente de inversión.
- α₂ : Proporción del costo CC que varía con el CPI en componente de inversión.
- β₁ : Proporción del costo CC que varía con el IPC en componente de operación.
- β₂ : Proporción del costo CC que varía con el CPI en componente de operación.

γ_1	:	Proporción del costo CC que varía con el IPC en componente de ajuste por efectos de impuesto a la renta.
γ_2	:	Proporción del costo CC que varía con el CPI en componente de ajuste por efectos de impuesto a la renta.
IPC	:	Índice de precios al consumidor, índice general, publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
CPI	:	Consumer Price Index (All Urban Consumers), publicado por el Bureau of Labor Statistics (BLS) del gobierno de los Estados Unidos de América (Código BLS: CUUR000SA0).
D	:	Tipo de cambio observado para el dólar de los Estados Unidos de Norteamérica, publicado por el Banco Central de Chile, "Dólar Observado".
t	:	Tasa de impuestos a las utilidades de primera categoría aplicable a la empresa modelo.
IPCo	:	Valor base del índice de precios al consumidor.
CPIo	:	Valor base del Consumer Price Index (All Urban Consumers).
Do	:	Valor base del tipo de cambio.
to	:	Valor base de la tasa de impuesto a las utilidades de primera categoría.

La propuesta de fórmulas de indexación deberá considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- Para la porción de las componentes de costos asociadas al numeral 7.1.1 vinculadas al costo de derechos asociados al uso del suelo, se deberá considerar el IPC como indicador de variación en pesos;
- Se debe cumplir que $\alpha_1 + \alpha_2 + \beta_1 + \beta_2 + \gamma_1 + \gamma_2 = 1$; y,
- Se deberá señalar, a modo referencial, el rango de validez en términos de amplitud y horizonte de tiempo que asigna a las fórmulas propuestas.

La evaluación de la fórmula de indexación para el mes base deberá ser igual a uno.

8 OBRAS NO CONSTRUIDAS POR LA EMPRESA DE REFERENCIA

El Consultor deberá identificar aquellas instalaciones no financiadas o financiadas parcialmente por la empresa de referencia, o que han sido adquiridas a un valor inferior al de su VNR en los últimos 30 años, en base a criterios verificables y que tengan consistencia en el tiempo.

Por ejemplo:

- Instalaciones energéticas construidas por el urbanizador para nuevos desarrollos inmobiliarios, y que la empresa distribuidora ha recibido gratuitamente o a un precio inferior que su costo;
- Obras de soterramiento que han sido pagadas y/o efectuadas por terceros o por una Municipalidad; u,
- Obras construidas con aporte de terceros, por ejemplo, mediante financiamiento por fondo nacional de desarrollo regional (FNDR).

Tales eficiencias serán reconocidas por el Consultor e incluidas en la valorización de la empresa modelo, de acuerdo a los criterios que aquel proponga.

9 INFRAESTRUCTURA COMPARTIDA

Se entiende por infraestructura compartida aquella que se utiliza tanto para prestar el servicio de distribución de la empresa modelo como los Servicios Asociados sujetos a fijación de tarifas, a que se refiere el numeral 4 del Artículo 147 de la LGSE. Es, por tanto, infraestructura compartida aquella que es imprescindible para prestar

ambos servicios, de modo que los servicios no se podrían prestar sin que existiese aquella, por ejemplo, la postación para el servicio de apoyo en postes.

Respecto de la infraestructura compartida, el Consultor deberá proponer una metodología que signifique que ambos servicios, esto es el servicio asociado y el servicio de distribución, remuneren la misma instalación, sin que se produzcan dobles pagos para la empresa, y considerando las respectivas fechas de entrada en vigencia de los correspondientes decretos.

Así el Consultor deberá buscar una metodología que represente, para cada uno de los usuarios de los servicios, las sinergias y economías que origina el que con la misma infraestructura se presten ambos servicios.

10 COSTOS COMPARTIDOS

Se entiende como costo compartido al costo asociado a un recurso ya existente para prestar el servicio de distribución de la empresa modelo, que puede ser utilizado, sin alterar su costo, para prestar los servicios sujetos a fijación de tarifas, a que se refiere el numeral 4 del artículo 147 de la LGSE, en adelante Servicios Asociados.

Para la prestación de los Servicios Asociados sujetos a fijación de tarifas, el Consultor deberá considerar que la empresa modelo maximiza la utilización de sus recursos para la prestación de todos los servicios que ofrece, por lo que utilizará todas las holguras que identifique en los recursos de que dispone para prestar el servicio de distribución en la prestación de los Servicios Asociados sujetos a fijación de tarifas, con la finalidad de minimizar costos, sean estas directas o indirectas, considerando las respectivas fechas de entrada en vigencia de los correspondientes decretos.

Debido a la existencia de costos compartidos para la provisión del servicio de distribución y de los Servicios Asociados, el cálculo del valor agregado de distribución deberá incluir sólo la proporción mínima y necesaria del costo de los recursos utilizados para la provisión del servicio de distribución.

Para cumplir con lo anterior, el Consultor deberá identificar qué recursos de los que dispone la empresa modelo para prestar el servicio de distribución pueden ser compartidos para la prestación de los Servicios Asociados. Solamente deberá considerar en dicha identificación la organización, los bienes muebles e inmuebles y los materiales y servicios dimensionados para la prestación del servicio de distribución.

El Consultor deberá indicar de manera expresa, tanto en el informe final de este estudio como en las respectivas planillas de costos, cuál es la holgura en cada uno de los recursos que dispone la empresa modelo en la prestación del servicio de distribución para prestar los Servicios Asociados.

La metodología para estos efectos deberá ser expresamente detallada y fundamentada por el Consultor en incluida en su informe del estudio.

11 SUBCATEGORÍAS DE COSTOS

Para efectos de identificar las categorías de costos sobre las cuales se podrá discrepar conforme lo señalado en el inciso 22 del artículo 183 bis de la LGSE, estas se agruparán de acuerdo a la siguiente clasificación:

- A. Costo total de anualidad de la inversión y ajuste por efectos del impuesto a la renta, sin considerar los costos de los literales D, E y F siguientes.
- B. Costos de administración.
- C. Costos de operación y mantenimiento, sin considerar los costos de los literales D, E y F siguientes.
- D. Costo total de anualidad de la inversión y ajuste por efectos del impuesto a la renta, operación y mantenimiento del Sistema de Medida y Monitoreo al que se refiere la NTDx.
- E. Obras no construidas por la empresa de referencia.
- F. Infraestructura compartida.
- G. Costos fijos independientes del consumo.
- H. Pérdidas técnicas.
- I. Hurto.
- J. Incobrables.
- K. Indexación.

DOCUMENTO TÉCNICO:

**“ESTUDIO DE COSTOS DE LOS SSAA AL SUMINISTRO DE
ELECTRICIDAD DE DISTRIBUCIÓN”**

Agosto 2022

CONTENIDO

1	CONSIDERACIONES INICIALES.....	3
1.1	OBJETIVO GENERAL	3
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.2.1	DEFINICIONES.....	5
2	EMPRESA MODELO Y ÁREAS TÍPICAS	5
3	METODOLOGÍA	6
3.1	CONSIDERACIONES GENERALES	6
3.2	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE PRESTACIONES	6
3.2.1	Todos los servicios excepto servicios 1), 4), 11) y 12).....	7
3.2.2	Servicios 1), 4), 11) y 12).....	9
3.2.3	Crecimiento y demanda de diseño.....	9
3.2.4	Insuficiencia de antecedentes	10
3.3	DIMENSIONAMIENTO DE LA EMPRESA MODELO	11
3.3.1	Consideraciones Generales	11
3.3.2	Categorización de los Recursos Empleados.....	12
3.4	COMPONENTES DE COSTO DE LA EMPRESA MODELO	15
3.4.1	Consideraciones Generales	15
3.4.2	Componentes de Costo	15
3.4.3	ESTRUCTURA Y ASIGNACIÓN DE COSTOS Y CARGOS	17
4	ESTRUCTURA Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	18
4.1	INDEXADORES	20
4.2	CUADROS DE RESULTADOS	20

BASES PARA EL CÁLCULO DE LAS COMPONENTES DE COSTOS DE SERVICIOS ASOCIADOS AL SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD DE DISTRIBUCIÓN

El presente documento establece las bases sobre las cuales se desarrollará el estudio de costos de los servicios no consistentes en suministros de energía a que se refiere el numeral 4 del artículo 147° de la Ley, en adelante Servicios Asociados o SSAA.

1 CONSIDERACIONES INICIALES

1.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo del estudio de costos de Servicios Asociados, en adelante el Estudio, es determinar las componentes de costo y costos unitarios en los que incurre la empresa modelo eficiente, en cada una de las áreas de distribución típicas indicadas en el documento “Metodología y Definición de las Áreas Típicas de Distribución para la prestación de los siguientes servicios genéricos, incluyendo cada uno de los subtipos que se detallan en Anexo N° 1:

- 1) Apoyo en postes a proveedores de servicios de telecomunicaciones.
- 2) Arriendo de empalme.
- 3) Arriendo de medidor.
- 4) Atención de emergencia de alumbrado público.
- 5) Aumento de capacidad de empalme.
- 6) Cambio o reemplazo de medidor.
- 7) Conexión y desconexión de empalme a la red o alumbrado público.
- 8) Conexión y desconexión de subestaciones particulares.
- 9) Ejecución o instalación de empalmes.
- 10) Instalación o retiro de medidores.
- 11) Instalación y cambio de alumbrado público que se encuentre adosado en postes de la empresa distribuidora.
- 12) Mantenimiento de alumbrado público que se encuentre adosado en postes de la empresa distribuidora.
- 13) Mantenimiento de medidor de propiedad del cliente.
- 14) Retiro o desmantelamiento de empalmes.
- 15) Revisión y aprobación de proyectos y planos eléctricos, en el caso a que se refiere el N°1 del artículo 127 de la Ley General de Servicios Eléctricos.
- 16) Verificación de lectura de medidor solicitada por el cliente.
- 17) Verificación de medidor en laboratorio.
- 18) Verificación de medidor en terreno.
- 19) Reprogramación de medidores eléctricos.
- 20) Reubicación de Empalmes y Equipos de Medida.
- 21) Cambio de Acometida por Concéntrico.

- 22) Reparación de Empalmes.
- 23) Arriendo de Empalme Provisorio.
- 24) Ejecución o Instalación de Empalme Provisorio.

Estos servicios y sus correspondientes subtipos se encuentran definidos y caracterizados en el Anexo N° 1 de este documento técnico. Asimismo, en dicho anexo se presenta la estructura de cargos asociada a los servicios señalados.

Para efectos del Estudio, son componentes de costo de la empresa modelo para prestar los SSAA descritos anteriormente, las definidas en el punto 3.4.2 de este documento técnico.

Se entenderá por costo unitario el costo total en que la empresa modelo incurre a lo largo de un año calendario por efectuar cada tipo de prestación, dividido por el respectivo número de prestaciones efectuadas en dicho año.

Los referidos costos anuales incluirán tanto los gastos asociados a las prestaciones indicadas, como la amortización de los activos utilizados considerando su Valor Nuevo de Reemplazo (VNR), su vida útil equivalente, y la tasa de actualización establecida en el Documento Técnico Bases Para el Cálculo de las Componentes del Valor Agregado de Distribución, Período noviembre 2024 – noviembre 2028, en adelante, el “estudio VAD”.

El Consultor presentará su estudio dividido en dos grupos; una parte general, que deberá contener la metodología aplicable a todas las áreas típicas, y, una parte especial, que deberá incluir los cálculos, información y presentación de resultados que se detallan en la ley y en este documento técnico. Respecto de este informe especial, deberá emitir tantos informes como áreas típicas haya analizado.

Para el Área Típica estudiada, el Consultor deberá completar el dimensionamiento de la empresa modelo que presta el servicio de distribución de energía y potencia con los SSAA indicados anteriormente, en el período comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2022, en adelante, año base, sobre la Base del dimensionamiento realizado para la prestación del servicio de distribución de la empresa modelo en el estudio VAD.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para el cumplimiento del objetivo señalado, el Consultor, deberá cumplir los siguientes objetivos específicos:

- a) Identificación de los recursos físicos requeridos en cada prestación, para cada servicio y subtipo definido en Anexo N° 1.
- b) Dimensionamiento eficiente de la empresa modelo para la prestación, además del servicio de distribución, de la totalidad de los servicios caracterizados conforme lo anterior, según la metodología e hipótesis de trabajo establecidas más adelante.
- c) Determinación de las componentes de costo asignable a cada prestación, distinguiendo costos fijos y costos variables.

- d) Determinación de los cargos tarifarios asociados a cada prestación, distinguiendo, cuando proceda, cargos fijos y variables con la cantidad de recursos materiales, directamente involucrados en una prestación específica, conforme se establece en el Anexo N° 1.
- e) Proposición de los polinomios de indexación correspondientes, y sus ponderadores, que expresen la variación de los niveles de costos, en función de indicadores de público conocimiento.

1.2.1 DEFINICIONES

Para los efectos del Estudio, se establecen las siguientes definiciones:

- a) **Prestación:** Conjunto de actividades y recursos materiales directamente involucrados y necesarios para otorgar un servicio específico a un cliente final.
- b) **Costo unitario:** Costo de una prestación.
- c) **Costo Fijo:** Costo anual en que incurre la empresa modelo para posibilitar la prestación de un determinado servicio, independiente del número de prestaciones efectuadas en ese año.
- d) **Costo Fijo Total:** Costo anual en que incurre la empresa modelo para posibilitar la prestación de todos los servicios, independiente del número de prestaciones efectuadas en ese año. Corresponde a la suma de los costos fijos anuales por servicio definidos en la letra c) precedente.
- e) **Costo Variable:** Costo anual en que incurre la empresa modelo por la ejecución de las prestaciones de un determinado servicio, según la cantidad de prestaciones efectuadas en ese año. El costo variable tiene valor cero si ninguna prestación es efectuada.
- f) **Costo Variable Total:** Costo anual en que incurre la empresa modelo por la ejecución de las prestaciones de todos los servicios, según la cantidad de prestaciones efectuadas en ese año. Corresponde a la suma de los costos variables anuales por servicio definidos en la letra e) precedente.
- g) **Cargo Fijo:** Cargo aplicado al cliente final por cada prestación, y que no depende de la cantidad de recursos que se considera variable en una prestación específica.
- h) **Cargo Variable:** Cargo aplicado al cliente final por cada prestación, que depende linealmente de la cantidad de recursos que se considera variable en una prestación específica. En Anexo N° 1 se especifican aquellos servicios cuya estructura de cargos incluye parámetros asociados a recursos variables (horas hombre y longitud de empalme).

2 EMPRESA MODELO Y ÁREAS TÍPICAS

De acuerdo con la normativa vigente, el Estudio será efectuado considerando una empresa modelo operando en una determinada Área Típica, según la definición de empresa modelo y Áreas Típicas establecidas en el marco de la determinación del estudio VAD. La clasificación de las empresas en su correspondiente Área Típica se presenta en el documento "Metodología y Definición de las Áreas Típicas de Distribución".

La empresa modelo corresponderá a la empresa única diseñada óptimamente para prestar el servicio de distribución de energía y potencia, más los recursos adicionales necesarios para prestar cada uno de los SSAA indicados en el punto 1 y sus correspondientes subtipos, caracterizados en el Anexo N°1, en un Área Típica definida.

El Consultor deberá dimensionar la porción adicional eficiente de la empresa modelo destinada a la prestación de los SSAA para cada una de las Áreas Típicas, identificando el valor de las componentes de costos asociadas.

Para efectos de la determinación del cálculo de las componentes de costos de Servicios Asociados al suministro de electricidad de distribución, cabe destacar que el Consultor no deberá dimensionar los aspectos de la empresa modelo que dicen relación con las actividades de distribución de electricidad, los que quedan determinados a partir del estudio VAD incorporado el eventual dictamen del Panel de Expertos. El Consultor deberá abocarse a los diseños complementarios y la consecuente asignación de costos que se relacionan con la prestación de los SSAA por parte de la empresa modelo.

3 METODOLOGÍA

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El Consultor deberá considerar los siguientes lineamientos metodológicos generales:

- a) El Consultor deberá estimar una demanda para cada SSAA y establecer los recursos necesarios para su prestación por parte de la empresa modelo.
- b) El Consultor deberá analizar los antecedentes y holguras identificadas en la prestación del servicio de distribución y efectuar los diseños complementarios a que dé lugar este análisis en orden a habilitar a la empresa modelo para la prestación de los SSAA en su Área Típica, maximizando la utilización de la infraestructura existente, pero sin degradar la calidad del servicio de distribución entregada en dicha zona.
- c) Los costos asociados a la prestación de los servicios en estudio se entenderán originados en:
 - i. Recursos específicos, adicionales a los requeridos para la prestación del servicio de distribución; y,
 - ii. Recursos compartidos para la prestación tanto del servicio de distribución como de los SSAA.

3.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE PRESTACIONES

El Consultor deberá establecer la demanda de prestaciones para cada uno de los Servicios Asociados y sus correspondientes subtipos que otorga la empresa modelo, considerando el funcionamiento durante un año calendario. Como variable de cuantificación se usará para cada servicio y subtipo la variable definida en el Anexo N° 1.

Para efectos de establecer la demanda de prestaciones, el Consultor deberá distinguir Variables de tipo Stock y de tipo Flujo.

Será variable de tipo Stock aquella que supone la mantención de un número de prestaciones o de clientes atendidos en forma permanente para cuantificar la prestación de un servicio, pudiéndose mantener la prestación por períodos superiores a un año.

Será variable de tipo Flujo aquella que cuantifica la prestación de un servicio que se presta u otorga una sola vez, y en períodos cortos de tiempo. La prestación no se mantendrá por períodos extendidos ni superiores a un año.

La demanda para cada servicio y sus subtipos, cuando corresponda, se determinará conforme se indica a continuación:

3.2.1 Todos los servicios excepto servicios 1), 4), 11) y 12)

El procedimiento para cada uno de los servicios indicados y sus subtipos, cuando corresponda, será el siguiente:

Para todas las empresas clasificadas en el Área Típica en estudio, se determinarán las *prestaciones medias por cliente (Pm)* conforme lo siguiente:

$$Pm_{ij} = \frac{Np_{ij}}{Nc_{ij}}$$

Donde:

Pm_{ij} : Prestaciones medias por cliente efectuadas por la empresa "j", clasificada en Área Típica "i".

Para servicios o subtipos con variable de cuantificación tipo stock:

Np_{ij} : Número de prestaciones del servicio o subtipo efectuadas por la empresa "j" clasificada en el Área Típica "i", a diciembre del año base

Nc_{ij} : Número total de clientes de la empresa "j" clasificada en el Área Típica "i", computado a diciembre del año base.

Para servicios con variable de cuantificación tipo flujo:

Np_{ij} : Número promedio anual de prestaciones del servicio o subtipo efectuadas directamente o a través de terceros por la empresa "j" clasificada en el Área Típica "i" durante los años 2018 al año Base.

Nc_{ij} : Número promedio anual del total de clientes a diciembre de cada año de la empresa “j”, clasificada en el Área Típica “i” durante los años 2018 al año Base.

Para la determinación de los promedios señalados en las variables de tipo flujo, se considerará toda la información disponible entre enero y diciembre de cada año. Si para un año en particular, una empresa distribidora no dispone de información de las prestaciones realizadas en algún intervalo de tiempo de este período, la misma deberá indicarlo al momento de la entrega de la información y deberá estimar la información, considerando la tendencia del número de prestaciones del servicio en años anteriores y posteriores durante el mismo intervalo considerado.

El número de prestaciones por cliente de cada servicio y sus subtipos, cuando corresponda, en un Área Típica determinada será igual al promedio ponderado por número de clientes de cada empresa perteneciente a dicha Área Típica, a diciembre del año base y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$Np_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Pm_{ij} \cdot Nc_{ij}}{\sum_{j=1}^{N_i} Nc_{ij}}$$

Donde, N_i corresponde al número de empresas pertenecientes al Área Típica i .

No se considerará en el cálculo de Np_i valores de Pm_{ij} que entreguen resultados nulos para alguna empresa “j”, o que, en base a un criterio debidamente justificado por el Consultor y/o pruebas estadísticas formales, se encuentren muy alejados del centro de la distribución o mediana ponderada por número de clientes de cada empresa del Área Típica a diciembre del año base.

El Consultor deberá presentar los resultados anteriores en forma simple, reproducible y debidamente fundamentada.

El valor obtenido conforme el procedimiento anterior para cada servicio o subtipo y para cada Área Típica constituirá la demanda base de prestaciones que enfrenta la empresa modelo para la atención del servicio.

Los datos Np_{ij} y Nc_{ij} , así como el parque de medidores de propiedad de los clientes a fines de cada año, serán informados por las empresas distribidoras respectivas, para cada servicio y subtipo considerado, por separado, para los años 2010 al año Base, inclusive, sin discriminar si se trata de clientes sujetos o no sujetos a fijación de precios en lo que al servicio de distribución de electricidad se refiere.

Para efectos de considerar la localización geográfica de las demandas cuyo volumen se determinó conforme los procedimientos descritos, se considerará que la demanda de prestaciones se encuentra distribuida o dispersa uniformemente en el área geográfica atendida por la empresa modelo. El

Consultor deberá respaldar y fundamentar los tiempos de desplazamientos o traslados entre prestaciones considerados en el Estudio.

3.2.2 Servicios 1), 4), 11) y 12)

Para los servicios indicados se trabajará directamente con los volúmenes de prestaciones efectuados por las empresas de referencia.

Para los servicios con variables de cuantificación tipo Stock, se trabajará con la cantidad de prestaciones al año base. Para los servicios con variables de cuantificación tipo Flujo, se considerarán las prestaciones promedio anual observadas en la empresa de referencia para los años 2018 al año Base.

Los datos Np_i y Nc_i serán informados por las empresas de referencia, para cada servicio y subtipo, por separado, para los años 2018 al año Base, sin discriminar si se trata de clientes sujetos o no sujetos a fijación de precios en lo que al servicio de distribución de electricidad se refiere.

En ambos casos se considerará la dispersión geográfica que presentaron las prestaciones efectivas de la empresa de referencia de cada Área Típica.

3.2.3 Crecimiento y demanda de diseño

Las demandas base por servicio y/o subtipo determinadas conforme a los procedimientos señalados en este punto, se considerarán asociadas a un año base. El Consultor deberá desarrollar e implementar una metodología que utilice óptimamente la información disponible y permita proyectar la demanda de cada servicio y/o subtipo para un horizonte de cinco años (años 2024, 2025, 2026, 2027 y 2028). Dicha metodología deberá exponerse de manera explícita y los antecedentes para su implementación deberán estar completamente disponibles y respaldados. Los resultados de la metodología de proyección, así como todas sus etapas intermedias deberán ser en todo momento reproducibles, por lo que el Consultor deberá presentar los antecedentes suficientes y necesarios para rehacer todos los cálculos.

En este sentido, para efectos de la determinación de la proyección de demanda del servicio N° 1 “Apoyo en Postes a Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones”, el Consultor deberá considerar el impacto de la implementación de la Ley N° 21.172¹. Asimismo, la referida proyección de demanda deberá ser coherente con el cumplimiento de lo establecido en el capítulo 9 Infraestructura Compartida del documento técnico Bases para el Cálculo de las Componentes del Valor Agregado de Distribución.

Con las demandas proyectadas se determinará la demanda de diseño por servicio y/o subtipo, la que será igual a la demanda promedio anual de las demandas proyectadas para los años 2025, 2026,

¹ Modifica la Ley N° 18.168, Ley General de Telecomunicaciones, para regular el tendido y retiro de líneas aéreas y subterráneas.

2027 y 2028, correspondientes al período esperado de aplicación de las tarifas obtenidas en el presente proceso tarifario.

La demanda de diseño finalmente estimada sólo podrá ser menor que la correspondiente al año base, cuándo:

- a. Se demuestre una tendencia decreciente en los últimos dos años en la variable de cuantificación del servicio o subtipo respectivo; o,
- b. El consultor justifique fundadamente los motivos para ello.

3.2.4 Insuficiencia de antecedentes

En caso de que luego de la aplicación de los criterios indicados, algún servicio o subtipo resulte con demanda base nula,² el Consultor deberá recurrir a los antecedentes disponibles, estimaciones y proyecciones de demanda del servicio y/o subtipo realizadas para otras Áreas Típicas. En primer lugar, se utilizarán los del Área Típica contigua³ superior. En caso de no haberlos en dicha Área Típica, se utilizarán los del Área Típica contigua inferior. En caso de no haber en ninguna de las anteriores, se utilizarán los del Área Típica contigua más cercana de orden superior y posteriormente los del Área Típica contigua más cercana de orden inferior que disponga de ellos.

A su vez, el Consultor deberá estimar la demanda asociada a nuevos subtipos que no se hubiesen ofrecido anteriormente, describiendo detalladamente tanto la metodología como los antecedentes considerados para su determinación, considerando una gestión óptima.

El número de prestaciones que se proyecte de esta manera para un servicio o subtipo, deberá guardar consistencia con el número de clientes presentes, a diciembre del año base, en la empresa de referencia del Área Típica con insuficiencia de antecedentes. Asimismo, el número de prestaciones que se proyecte de esta manera para un subtipo de servicio deberá guardar la debida consistencia con el número total de prestaciones que se considere para dicho servicio y sus demás subtipos.

Los antecedentes de información de demanda deberán ser enviados a la Comisión al correo electrónico del proceso, a más tardar dentro de los 15 días hábiles siguientes a la formalización de las bases técnicas y administrativas definitivas a que hace referencia el inciso duodécimo del artículo 183 bis de la LGSE en los formatos establecidos en el archivo "Formatos Demanda SSAA.xls".

La información de todas las empresas, estará disponible para el Consultor.

² Esto podría ocurrir si ninguna empresa clasificada en el Área Típica en estudio presta el servicio o subtipo, o la empresa de referencia del Área Típica en estudio no presta el servicio o subtipo, según corresponda.

³ Se entenderá por área típica contigua a aquella en que se encuentre clasificada la empresa de referencia con VAD teórico inmediatamente superior o inferior al de la empresa de referencia del área típica en cuestión. Para lo anterior, deberán utilizarse los VAD teóricos que, pertenezcan al mismo grupo conforme a lo señalado en el numeral 3.6 del Informe Técnico que determina la metodología de definición de las Áreas Típicas de Distribución.

3.3 DIMENSIONAMIENTO DE LA EMPRESA MODELO

3.3.1 Consideraciones Generales

El dimensionamiento de la empresa modelo que presta el servicio de distribución y los SSAA supone el análisis de los recursos utilizados en la prestación del servicio de distribución en cada Área Típica, determinados de acuerdo al Documento Técnico “Bases para el Cálculo de los Componentes del Valor Agregado de Distribución” del estudio VAD noviembre 2024- 2028, y los diseños complementarios necesarios para posibilitar a la empresa modelo la prestación de los SSAA en estudio, satisfaciendo la demanda de prestaciones determinadas en el punto anterior.

En consecuencia, los costos de provisión de los SSAA serán los que resulten del análisis de los recursos ya dimensionados para la prestación del servicio de distribución y la aplicación de los diseños adicionales o complementarios sobre la actividad de distribución de la empresa modelo.

El Consultor deberá maximizar la utilización de los recursos instalados y empleados por la empresa modelo para posibilitar la prestación de los servicios conforme sus respectivas demandas y según éstos se definieron en el Anexo N° 1, teniendo cuidado de no degradar la calidad de servicio de distribución de electricidad entregada conforme las exigencias que se establecen en la normativa legal y reglamentaria en vigencia. Producto de este análisis, el Consultor deberá diseñar las complementaciones de recursos que resulten necesarias y de mínimo costo para obtener la empresa modelo eficiente que satisface todas las prestaciones incluido el servicio de distribución.

Todos los análisis de los recursos de la empresa modelo incluyendo los diseños complementarios que sea requerido elaborar, deberán considerar que las prestaciones de los SSAA señalados en el numeral 1.1 y subtipos en estudio, y la prestación del servicio de distribución, utilizan recursos compartidos. La empresa modelo es eficiente y aprovecha todas las economías de escala y de ámbito identificables tanto en la prestación conjunta del servicio de distribución y los SSAA, como en la prestación conjunta de los Servicios Asociados entre sí.

En consecuencia, el Consultor deberá considerar las holguras para la prestación de los Servicios Asociados en cada uno de los recursos que dispone la empresa modelo, identificadas en el estudio para el cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución, y clasificarlos de acuerdo a los recursos definidos en la sección 3.3.2 de este documento técnico.

No se contemplarán diseños asociados a flujos de recursos proyectados o proyectables en el tiempo, considerándose que, una vez determinada la demanda de diseño conforme al punto 3.2, que refleja el promedio de demanda para cuatro años de aplicación tarifaria, el ejercicio de dimensionamiento de la empresa modelo obedece a una visualización estática del problema, salvo situaciones fundadas.

El proceso de diseño eficiente deberá considerar, en lo que corresponda, las restricciones técnico-administrativas a que está sujeta una empresa operando en el país de las características de la empresa modelo, y en su respectiva Área Típica.

En todo caso, el Consultor deberá considerar que la empresa modelo ya es óptima para prestar el servicio de distribución. Los dimensionamientos complementarios que sea necesario efectuar para prestar los servicios en estudio, no deberán alterar en ningún caso el dimensionamiento, diseño y organización de la empresa modelo para la prestación del servicio de distribución.

En todas las labores de diseño y dimensionamiento el Consultor podrá basarse en las soluciones adoptadas por las respectivas empresas de referencia respecto de la prestación de los servicios en estudio, sin embargo, y en todo momento, el Consultor deberá tener presente lo siguiente:

- a) Las empresas de referencia no necesariamente prestan todos los servicios en estudio;
- b) Las empresas de referencia enfrentan una demanda distinta a la que enfrenta la empresa modelo para cada prestación;
- c) Las empresas de referencia no necesariamente prestan un servicio con el estándar definido en Anexo N° 1;
- d) Las empresas de referencia no necesariamente han dado solución eficiente al problema de la prestación de los servicios en estudio; y,
- e) Las empresas de referencia han prestado servicios que responden a definiciones que no se ajustan en forma exacta a las definiciones establecidas en el presente documento técnico.

3.3.2 Categorización de los Recursos Empleados

Los recursos empleados por la empresa modelo para la prestación de los SSAA señalados en el numeral 1.1 y subtipos en estudio, sean aquellos que ya existen aprovechando las holguras en la infraestructura y superestructura para la prestación del servicio de distribución o aquellos resultantes de diseños complementarios, se asociarán a las siguientes categorías:

- Personal.
- Instalaciones muebles e inmuebles.
- Materiales y servicios.

El Consultor deberá estudiar el dimensionamiento de los recursos de la empresa modelo conforme lo siguiente:

3.3.2.1 Personal

Para la determinación de los recursos de personal se deberán tener presente los siguientes aspectos:

a) Estudio de la Organización

El Consultor deberá efectuar un estudio de organización que defina la estructura de unidades de trabajo de la empresa para atender los servicios y el personal, en cantidad y calificación, que deben constituirlos. Específicamente, se deberán incluir los siguientes aspectos:

- i. Identificación de los procesos, actividades y funciones mínimas, comerciales, técnicas y administrativas, que debe desarrollar la empresa para la prestación de los SSAA;
- ii. Descripción de las tareas asignadas a contratistas;
- iii. Dotación eficiente de personal propio;
- iv. Diseño en detalle de la organización propuesta y de cómo se encuentran asignadas cada una de las tareas señaladas a las unidades de trabajo; y,
- v. Clasificación del personal propuesto en aquél destinado a actividades de atención de clientes o sistemas de información, y aquél destinado a mano de obra específica para el desarrollo de la tarea.

b) Remuneraciones

Para estimar las remuneraciones asociadas a cada cargo de personal (propio o tercerizado), el consultor deberá considerar uno o más estudios de remuneraciones de mercado representativos de mercado al 31 de diciembre del año base. En este sentido, deberá utilizar encuestas de remuneraciones de mercado realizadas por empresas especialistas del rubro y de reconocido prestigio en el tema, debiendo anexar al Estudio toda la información relevante que éstas aporten para poder permitir un análisis completo de la metodología utilizada en la determinación de los respectivos costos. En el uso de encuestas de remuneraciones, el consultor deberá emplear aquellas representativas de los segmentos a valorizar, ya sea este personal propio o tercerizado, en el entendido que el mercado del personal propio difiere del mercado que enfrentan los contratistas.

En consistencia con lo señalado en el párrafo precedente, para determinar las rentas de mercado asociadas a cada cargo, el consultor realizará un proceso de homologación debidamente fundado, buscando el mejor ajuste entre las características de los cargos con la información disponible en los estudios de remuneraciones. El estadígrafo a utilizar para el personal propio será el percentil 50% y para el personal tercerizado (contratistas) se deberá emplear como estadígrafo el percentil 25%. No obstante, para determinar los costos de personal tercerizado, el consultor podrá considerar un estudio de remuneraciones de mercado, realizado por empresas especialistas del rubro, cuya muestra corresponda exclusivamente a empresas que ejecutan labores externalizadas por otras empresas, en cuyo caso el estadígrafo a utilizar será el percentil 50%. Asimismo, el consultor podrá considerar justificadamente, tanto para personal propio como tercerizado, percentiles distintos a los señalados precedentemente para aquellos cargos cuyo nivel de especialización no se encuentre debidamente recogido en el o los estudios de remuneraciones.

Los costos de remuneraciones del personal propio deben incluir las obligaciones legales vigentes a la fecha de inicio del estudio. Por su parte, los costos de remuneraciones del personal tercerizado deben incluir los costos asociados directamente a la mano de obra en los que incurre el contratista (provisión para pago de indemnización, aporte patronal legal [seguro de invalidez y sobrevivencia], seguro de cesantía y cotización por accidentes de trabajo), un costo administrativo y utilidades eficientes representativas del mercado de personal tercerizado.

El Consultor podrá incluir en el costo de remuneraciones beneficios adicionales, no obligatorios a las remuneraciones para la empresa eficiente. Para ello deberá justificar la inclusión de cada beneficio adicional, el que debe además representar una práctica frecuente en el mercado.

El Consultor deberá explicitar claramente las obligaciones legales y los beneficios adicionales considerados en el estudio.

El Consultor deberá determinar el costo anual de personal propio y de contratistas, con la cantidad de personal propio y de contratista, para efectos del estudio de costos de los SSAA. Esta información deberá estar debidamente respaldada con los antecedentes de los análisis realizados, los criterios aplicados y las decisiones adoptadas.

En caso de que la empresa modelo requiera para la prestación de los SSAA de personal adicional de similares características al utilizado para la prestación del servicio de distribución de electricidad, las respectivas remuneraciones deberán coincidir con las utilizadas en el estudio de costos para el cálculo de los componentes del Valor Agregado de Distribución.

3.3.2.2 Instalaciones Muebles e Inmuebles

Para la organización propuesta y considerando los requerimientos geográficos y la dispersión de los clientes, el Consultor deberá estudiar el dimensionamiento de las instalaciones muebles e inmuebles requeridas para la prestación del servicio de distribución de electricidad y aplicar los diseños complementarios requeridos para la gestión comercial de clientes y para la prestación de los servicios en estudio.

Para establecer un dimensionamiento eficiente se debe considerar la totalidad de los requerimientos para la prestación de los servicios. Sin embargo, una vez logrado tal dimensionamiento se debe desagregar en los componentes señalados en 3.4.2.

En este ítem se encuentran los inmuebles y mobiliario de oficinas donde se realizan las actividades de apoyo tales como administración y logística, vehículos e instrumentos del personal de cuadrillas y recursos informáticos (software y hardware).

En caso de que la empresa modelo requiera de recursos muebles e inmuebles adicionales y de similares características a los requeridos para la prestación del servicio de distribución, sus respectivos costos unitarios deberán coincidir con los utilizados en el estudio de costos para el cálculo de los componentes del Valor Agregado de Distribución.

3.3.2.3 Materiales y servicios

Se debe realizar un estudio de dimensionamiento de la operación para la prestación de los SSAA señalados en el numeral 1.1 y subtipos en estudio, definiendo las actividades en concordancia con la organización propuesta y el dimensionamiento de las instalaciones muebles e inmuebles. En este

marco se deberán determinar las características y cantidad de los elementos y materiales de insumos requeridos.

Este componente de costo incluye, en el caso de los costos fijos por ejemplo, aquellos necesarios para el desempeño de las oficinas de apoyo y su mantenimiento, como el aseo, los servicios básicos de electricidad, agua potable, comunicaciones y papel, formularios y tinta de impresoras.

En el caso de los costos variables se deberán incluir los materiales específicos de la prestación, tales como material de redes de distribución (cables, empalmes), combustible de vehículos, ropa de trabajo, guantes y casco.

En caso de que la empresa modelo requiera de materiales y servicios adicionales de similares características a los empleados para la prestación del servicio de distribución de electricidad, sus respectivos costos unitarios deberán coincidir con los utilizados en el cálculo de los componentes del Valor Agregado de Distribución.

3.4 COMPONENTES DE COSTO DE LA EMPRESA MODELO

3.4.1 Consideraciones Generales

El Consultor deberá establecer los costos asociados a la prestación de los SSAA señalados en el numeral 1.1 y subtipos analizados, clasificándolos en las categorías señaladas más adelante. Se entenderá que los costos asociados a la prestación de un servicio determinado se originan en la utilización de recursos compartidos con la actividad de distribución de electricidad que presta la empresa modelo, y en la utilización de recursos adicionales especialmente diseñados para la prestación, completándose así los costos de la empresa modelo asignados a la prestación de los SSAA.

3.4.2 Componentes de Costo

Los componentes de costo para la prestación por parte de la empresa modelo de los servicios y subtipos en estudio son los siguientes:

- a) Atención a clientes (incluye personal, materiales y servicios);
- b) Actividades de apoyo;
- c) Actividades específicas; y,
- d) Instalaciones muebles e inmuebles.

3.4.2.1 Atención de Clientes

La atención de clientes considera los costos en que debe incurrir el prestador del servicio por las labores administrativas necesarias para la realización de los servicios. Tales costos incluyen elementos como el personal administrativo que atiende las consultas, recibe las solicitudes de los clientes e ingresa la información a los sistemas correspondientes. Asimismo, este componente de

costo incluye también aquellos necesarios para el desempeño de las oficinas de atención al público y su mantenimiento, por ejemplo el aseo, los servicios básicos de electricidad, agua potable, comunicaciones y papel, formularios y tinta de impresoras.

3.4.2.2 Actividades de Apoyo

Se refiere a las actividades de administración, apoyo logístico, supervisión y control para la prestación de los SSAA. La planilla ejecutiva se encuentra clasificada en este ítem. Asimismo, este componente de costo incluye aquellos necesarios para el desempeño de las oficinas correspondientes y su mantenimiento (aseo, servicios básicos de electricidad, agua potable, comunicaciones y papel, formularios y tinta de impresoras).

3.4.2.3 Actividades Específicas

Se refieren a los costos de personal, materiales y servicios para el desarrollo de las actividades operativas directamente relacionadas con la prestación de los SSAA.

Se incluye el personal requerido para la prestación de los servicios, así como todos los elementos y gastos que sean material específico de instalación.

Los elementos de costos correspondientes a la mano de obra específica se pueden agrupar de la siguiente forma:

- a) Personal de instalación y/o mantenimiento: Corresponde a técnicos e instaladores calificados y entrenados para realizar las labores de terreno de instalación y/o mantenimiento; y,
- b) Personal administrativo: Requerido para la gestión operativa de la actividad, por ejemplo, la impresión de formularios.

3.4.2.4 Instalaciones Muebles e Inmuebles

Las instalaciones muebles e inmuebles que se deberán considerar para el cálculo de los costos en que debe incurrir la empresa modelo para prestar los SSAA, son las siguientes:

- a) Infraestructura de oficinas para el personal de instalación y/o mantenimiento y para el personal administrativo. Está constituida por las oficinas, el mobiliario, el equipamiento de oficina, los sistemas de comunicaciones y de computación.
- b) Equipamiento de trabajo: Constituido por los equipos, herramientas y elementos de trabajo necesarios para la ejecución de las instalaciones y/o mantenimiento. A modo de ejemplo se pueden mencionar escaleras, alicates, destornilladores, llaves de diversas medidas.
- c) Equipamiento de seguridad: Corresponde a todos los elementos que deben proporcionarse al personal de instalación y/o mantenimiento para el desempeño de sus funciones.
- d) Transporte: Considera tanto los vehículos para la realización del trabajo de terreno como los gastos asociados a su operación.

- e) Postación eléctrica que soporta la prestación de servicios tales como apoyo en postes, en la proporción asignada a este servicio.

3.4.3 ESTRUCTURA Y ASIGNACIÓN DE COSTOS Y CARGOS

3.4.3.1 Consideraciones Generales

- a) Todos los costos de la empresa modelo, para la prestación de los SSAA, se obtendrán con la misma metodología empleada en el cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución.
- b) Las remuneraciones consideradas para los distintos estamentos, así como los costos unitarios de instalaciones muebles, inmuebles, materiales y servicios deberán ser obtenidas del estudio de VAD.
- c) Todo costo de inversión (VNR) deberá ser separado en componentes de igual vida útil, estableciendo como costo anualizado por componente el que resulta de aplicar un factor de recuperación de capital (FRC) que considera la vida útil equivalente respectiva y la tasa de actualización, calculado conforme la siguiente expresión:

$$\text{CostoAnualActivo} = FRC_i * VNR_Activo_i$$

$$FRC_j = \frac{r * (1 + r)^{N_j}}{(1 + r)^{N_j} - 1}$$

Donde:

$r = 6,00\%$. Corresponde a la tasa de descuento considerada en el proceso al que hace referencia el documento técnico “Bases para el cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución”, aplicable después de impuesto.

N_j : Vida útil de activo “j” expresada en años.

- d) Para cada costo de inversión se deberá determinar el ajuste por efectos de impuesto a la renta (AEIR), de acuerdo a los criterios metodológicos del punto 6.6 del documento técnico: “Bases para el Cálculo de las Componentes del Valor Agregado de Distribución”, resguardando que no se produzcan dobles pagos para la empresa.

3.4.3.2 Asignación de los Costos

El Consultor deberá estimar la proporción de los costos compartidos entre la prestación del servicio de distribución de electricidad y la prestación de los SSAA (compartidos verticalmente). Los servicios en estudio utilizan parte de los recursos destinados a la prestación del servicio de distribución de electricidad. De este modo, los costos referidos más los costos originados en los diseños adicionales

y costos específicos requeridos para la prestación de los servicios, corresponderán al total de los costos incurridos por la empresa modelo para las prestaciones de los SSAA.

Asimismo, el Consultor deberá efectuar las correspondientes asignaciones entre servicios de los costos que resulten compartidos horizontalmente.

El Consultor debe tener presente en todo momento que en la mayoría de las prestaciones en estudio, la necesidad de fijar precios para los servicios respectivos se origina en la constatación de que los mismos no se prestan en condiciones de competencia, en razón a la ventaja competitiva natural que la actividad de distribución posee respecto de estas prestaciones al aprovechar las economías de escala y de ámbito presentes.

Conforme las definiciones efectuadas en el punto 1, sólo los recursos definidos como Costos Fijos para la prestación de servicios son susceptibles de considerarse compartidos con la actividad de distribución de electricidad y por lo tanto entenderse originados, en la proporción que corresponda, en la utilización de los recursos de la empresa modelo para la actividad de distribución. Se entenderá que los denominados Costos Variables derivados de la prestación de los servicios en estudio, no se producen en el ámbito de la prestación del servicio de distribución de la empresa modelo.

4 ESTRUCTURA Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos del estudio se presentarán conforme los cuadros contenidos más adelante (Cuadros 1, 2, 3 y 4).

Los mismos se determinarán para cada servicio conforme las componentes de costo señaladas en el punto 3.4.2 de este documento técnico.

El cuadro 1 describe, para cada servicio y/o subtipo y componente de costo, la composición de los costos totales anuales, identificando los costos fijos (compartidos con la empresa modelo de distribución y complementarios) y los costos variables. Estos últimos incluyen tanto los costos que siendo variables se incorporan como cargos fijos, como aquellos que se consideran dentro de cargos variables (que dependen, entre otras cosas, de las horas hombre y la longitud de empalmes, conforme las definiciones del Anexo N° 1). Todos estos cálculos deben estar autocontenidos y ser reproducibles.

El cuadro 2 describe, para cada servicio y/o subtipo y componente de costo, la composición de los cargos fijos definidos en el Anexo N° 1. Cabe destacar que la suma por componente de cada cargo definido para el servicio debe corresponder al cargo que el Estudio entrega como resultado. Asimismo, la suma total de cargos fijos representará un cargo fijo único, parte integrante de la tarifa final del servicio.

Por su parte, el cuadro 3 representa un resumen para todos los servicios y subtipos de los costos totales anuales identificados en el cuadro 1. Por último, el cuadro 4 muestra los ingresos esperados, para cada servicio y subtipo, de la aplicación de la demanda de diseño al cargo fijo único; en la última columna de este cuadro se debe incluir para cada servicio y subtipo el valor del parámetro que acompaña a la variable horas hombre o longitud de empalme, según corresponda.

Se reitera que lo que se entenderá como Costo Variable corresponde al costo que tiene valor cero si ningún tipo de prestación de servicios es efectuada por la empresa modelo. En dicho caso sólo subsisten los Costos Fijos, los que reflejan el costo de recursos compartidos y complementarios, y que posibilitan la prestación conjunta del servicio de distribución y de los servicios en estudio. Los Costos Variables serán traspasados a los clientes como cargos fijos, con excepción de la parte de ellos que se asocia a recursos que, conforme las estructuras definidas en el Anexo N° 1, se traspasarán como un cargo variable proporcional a la cantidad requerida de este tipo de recursos por cada cliente específico (horas hombre y longitudes de empalmes).

Conforme lo anterior, la estructura de determinación genérica de los cargos a aplicar por un servicio, o subtipo de servicio “k” cualquiera, será la siguiente:

Para servicios que no contemplan cargos variables:

$$Carg\ o\ Fijo_k = \frac{CF_k}{Np_k} + \frac{CV_k}{Np_k}$$

Para servicios que contemplan cargos variables:

$$Carg\ o\ Fijo_k = \frac{CF_k}{Np_k} + \frac{(CV_k - CV_{nk})}{Np_k}$$

Donde:

- CF_k : Costo fijo anual asignado a la prestación del servicio “k”
- Np_k : Número de prestaciones del servicio “k” en el año de estudio. Corresponde a la demanda de diseño.
- CV_k : Costo variable anual asignado a la prestación del servicio “k”. Este valor incluye todos los costos variables, incluidos aquellos que se traspasarán a tarifas en la forma de cargos variables.
- CV_{nk} : Costo variable anual resultante de la utilización del recurso “n” para la prestación del servicio “k”. El costo del recurso “n” se traspasará a tarifas como cargo variable.

Para el cargo variable:

$$Carg\ o\ Variable_k = C_{nk}$$

Donde:

C_{nk} : Costo específico por unidad de recurso “n” puesto en el punto de prestación. El recurso “n” corresponde a Horas Hombre o Longitud de Empalme, dependiendo de la definición del servicio y/o subtipo “k” conforme el Anexo N°1.

4.1 INDEXADORES

El Consultor, junto con proponer las fórmulas de indexación deberá establecer para el cargo fijo único de cada servicio y/o subtipo, y para el cargo variable, la proporción de dichos cargos asociada al menos a los siguientes ítems: componente importada y componente nacional.

4.2 CUADROS DE RESULTADOS

CUADRO 1 : COMPONENTES DE COSTO TOTALES DE SERVICIO O SUBTIPO k					
SERVICIO O SUBTIPO k Costos Anuales	COSTO FIJO (\$/AÑO)			COSTO VARIABLE (\$/AÑO)	COSTO TOTAL (\$/AÑO)
	Compartido	Adicional o Complementario	Costo Fijo Total		
Atención de Clientes	A	B	A + B	C	A+B+C
Actividades de Apoyo					
Actividades de Específicas					
Instalaciones Muebles e Inm.					
Total Servicio o Subtipo k			CF_k	CV_k	$CF_k + CV_k$

- A: Componente de Costo Fijo asociado al servicio k, compartido con distribuidora modelo. Corresponde a la expresión monetaria del porcentaje de recurso de la distribuidora modelo utilizado por la empresa modelo;
- B: Componente de Costo Fijo asociado al servicio k, derivado de diseños complementarios; y,
- C: Componente de Costo Variable asociado al servicio k.

CUADRO 2 : COMPOSICIÓN DE LOS CARGOS					
SERVICIO O SUBTIPO k	Cargos Fijos (Según Anexo 1)			Cargo Fijo Total	Cargo Variable
	C_1	C_2	... C_n		
Atención de Clientes					n.a.
Actividades de Apoyo					n.a.
Actividades de Específicas					n.a.
Instalaciones Muebles e Inm.					n.a.
Total Servicio o Subtipo k				(2)	(1)

- (1) Parámetro que acompaña a Horas Hombre o Longitud de Empalmes, cuando corresponda.
- (2) Corresponde al cargo fijo único, parte integrante de la tarifa final.

CUADRO 3: COSTOS TOTALES ANUALES			
Servicio o Subtipo	CF_k	CV_k	$CF_k + CV_k$
Servicio 1			
Servicio 2			
Servicio 3			
.....			

CUADRO 3: COSTOS TOTALES ANUALES			
Servicio o Subtipo	CF_k	CV_k	$CF_k + CV_k$
Servicio n			
Costo Total			

CF_k y CV_k son datos provenientes de los cuadros 1 para cada servicio.

CUADRO 4: INGRESOS				
Servicio o Subtipo	Demanda de Diseño (A)	Cargo Fijo Único (B)	(A) x (B)	Cargo Variable (cuando corresponda)
Servicio 1				
Servicio 2				
Servicio 3				
.....				
Servicio n				
Costo Total				

ARTÍCULO SEGUNDO: Comuníquense las bases aprobadas en el artículo primero de la presente resolución, a través del envío de correo electrónico a las empresas concesionarias de distribución y a los integrantes del Registro de Participantes.

ARTÍCULO TERCERO: De acuerdo a lo establecido en el inciso noveno del artículo 183 bis de la Ley General de Servicios Eléctricos, a partir de la fecha de comunicación de las bases técnicas preliminares y dentro del plazo de veinte días los participantes y las empresas concesionarias de distribución podrán presentar sus observaciones a la Comisión.

ARTÍCULO CUARTO: Publíquense la presente resolución, las bases aprobadas en su artículo primero y sus correspondientes anexos, en el sitio web de la Comisión Nacional de Energía, www.cne.cl.

Anótese.

SECRETARIO EJECUTIVO (S)
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

EEG/LZG/GMM/SCT/CVM/JGE/CSG

DISTRIBUCIÓN:

- Ministerio de Energía.
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Panel de Expertos.
- Secretaría Ejecutiva CNE.
- Departamento Eléctrico CNE.
- Departamento Regulación Económica CNE.
- Departamento Jurídico CNE.
- Oficina de Partes CNE.