

METODOLOGÍA Y DETERMINACIÓN DE FACTORES DE
REFERENCIACIÓN DE LA DEMANDA Y FACTORES
ESPERADOS DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA POR
ARMONIZACIÓN TARIFARIA
SEGUNDO SEMESTRE 2023

GERENCIA DE MERCADOS
COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL

MARZO DE 2023

CONTENIDO

<u>1 ANTECEDENTES</u>	<u>4</u>
1.1 DEFINICIONES	4
<u>2 METODOLOGÍA</u>	<u>6</u>
2.1 ELEMENTOS A CONSIDERAR	6
2.1.1 NUDOS DE TRANSMISIÓN NACIONAL	6
2.1.2 APOORTE DESDE NUDOS DE TRANSMISIÓN NACIONAL	7
2.1.3 NUEVAS INSTALACIONES EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ZONAL	9
2.1.4 PUNTOS DE RETIRO	12
2.2 FACTOR DE REFERENCIACIÓN	16
2.3 FACTOR ESPERADO DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA	16
<u>3 RESULTADOS</u>	<u>17</u>
3.1 FACTORES DE REFERENCIACIÓN DE LA DEMANDA	17
3.2 FACTORES ESPERADOS DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA	29

Versión	Modificación	Elaborado por	Revisado por
01	10 marzo 2023	DBCD	Jefe Departamento
02	24 marzo 2023	DBCD	Jefe Departamento

1 ANTECEDENTES

El presente informe tiene relación con lo indicado en el inciso primero del artículo 157° de la Ley N°20.936 de 2016, donde se señala que el reglamento establecerá el mecanismo de traspaso de los precios promedio a los clientes sometidos a regulación de precios, resguardando la debida coherencia entre la facturación de los contratos de suministro en los puntos de compra y los retiros físicos asociados a dichos contratos, y la tarificación de los segmentos de transmisión.

Al respecto, y mientras el reglamento no entre en vigencia, la Comisión Nacional de Energía dictó la Resolución Exenta N°778 del 2016, la cual establece plazos, requisitos y condiciones para la fijación de precios de nudo promedio, la que fue complementada y modificada mediante las Resoluciones Exentas N°203 y N°558, ambas del 2017, y mediante Resolución Exenta N°703 del 2018.

En esta normativa se asignan nuevas responsabilidades al Coordinador, las que se resumen a continuación:

- a. Artículo 23°: señala que el Coordinador definirá semestralmente los factores de referenciación de la demanda de energía eléctrica, desde los Puntos de Retiro hacia el nivel de transmisión nacional, los cuales deberá enviar a la Comisión y publicar en su sitio web a más tardar el 10 de marzo y el 10 de septiembre de cada año. La publicación de marzo tendrá un periodo de vigencia comprendido entre julio y diciembre del mismo año, mientras que la publicación de septiembre tendrá una vigencia entre enero y junio del año siguiente.
- b. Artículo 24°: indica que dentro de los primeros 5 días de cada mes, el Coordinador determinará los factores de pérdidas de energía y potencia de cada sistema de transmisión zonal para el mes anterior.
- c. Artículo 25°: instruye que, conjuntamente con el envío a la Comisión de los factores de referenciación señalados en el artículo 23°, el Coordinador deberá enviar a la Comisión y publicar en su sitio web los factores esperados de pérdidas de energía y potencia asociados a cada sistema de transmisión zonal.

En este informe se presenta la metodología y los resultados para la definición de los factores de referenciación de la demanda y los factores de pérdidas de energía y potencia esperados señalados en los literales a y c anterior.

1.1 Definiciones

La Resolución Exenta N°703 del 2018, en su artículo 23° señala que *“los factores de referenciación corresponden a una estimación de las proporciones de los aportes de energía eléctrica desde las barras o nudos de transmisión nacional hacia un Punto de Retiro. Para efectos de determinar los factores de referenciación vinculados a un determinado Punto de Retiro, el Coordinador sólo considerará aquellas barras o nudos de transmisión nacional que se interconecten directamente con el sistema de transmisión zonal asociado al Punto de Retiro. La suma de los factores de referenciación asociados a un Punto de Retiro debe ser igual a uno. Las barras o nudos de transmisión nacional consideradas para tales efectos*

deberán estar contenidas en el último informe técnico definitivo de precios de nudo de corto plazo que se encuentre publicado. Los factores de referenciación deberán ser calculados por el Coordinador en función de los flujos de energía esperados, a través de los distintos tramos de transmisión zonal requeridos para abastecer las demandas proyectadas de los Puntos de Retiro. Para dichos efectos, el Coordinador deberá considerar una condición hidrológica media. El período para evaluar las condiciones de operación esperada del sistema para el cálculo de los factores de referenciación de la energía corresponderá al período de vigencia de los mismos".

Esta misma resolución en su artículo 16° señala que "los retiros físico asociados al cumplimiento de los referidos contratos de suministro destinados al abastecimiento de los clientes sujetos a regulación de precios, serán efectuados en los Puntos de Retiro, esto es, en aquellas barras o nudos de un sistema eléctrico, considerados por el Coordinador para efectos de las transferencias económicas resultantes del balance de inyecciones y retiros, y que correspondan a un punto de ingreso a las redes de distribución de las concesionarias de distribución".

2 METODOLOGÍA

2.1 Elementos a considerar

Para una correcta definición de los factores de referenciación de la demanda, primero se deben identificar los siguientes elementos:

2.1.1 Nudos de transmisión Nacional

Corresponden a las barras contenidas en el último informe técnico definitivo de Precios de Nudo de Corto Plazo que se encuentre publicado y que además, se interconecte directamente con el sistema de transmisión zonal. Para la determinación de los factores de referenciación de la demanda del periodo julio a diciembre del 2023 se considera el informe de Precio de Nudo de Corto Plazo correspondiente al proceso del primer semestre del 2023 y la definición de sistemas zonales definidas en Informe Técnico Definitivo de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, según Resolución Exenta N°244 del 2019.

Debido a la existencia de áreas determinadas dentro de los sistemas de transmisión zonal que no se interconectan directamente con algún Nudo del sistema de Transmisión Nacional, se han considerado también aquellos Nudos Nacionales que actualmente están presentes en el último informe de Precio de Nudo de Corto Plazo.

A continuación, se presenta el listado de Nudos de Transmisión Nacional contenidos en el informe técnico definitivo de Precio de Nudo de Corto Plazo considerados para el cálculo de los factores de referenciación de la demanda:

Tabla 2-1: Nudos de transmisión Nacional considerados

SISTEMA	NUDO	TENSIÓN [kW]
Sistema A	ATACAMA	220
Sistema A	CALAMA	220
Sistema A	CONDORES	220
Sistema A	CRUCERO	220
Sistema A	EL TESORO	220
Sistema A	LABERINTO	220
Sistema A	LAGUNAS	220
Sistema A	PARINACOTA	220
Sistema A	POZO ALMONTE	220
Sistema A	TARAPACA	220
Sistema B	CARDONES	220
Sistema B	D. DE ALMAGRO	220
Sistema B	LOS VILOS	220
Sistema B	MAITENCILLO	220
Sistema B	PAN DE AZUCAR	220
Sistema B	QUILLOTA	220
Sistema C	LOS MAQUIS	220
Sistema C	MELIPILLA	220
Sistema C	NOGALES	220
Sistema C	QUILLOTA	220
Sistema D	QUILLOTA	220
Sistema D	ALTO JAHUEL	220
Sistema D	CERRO NAVIA	220
Sistema D	CHENA	220

SISTEMA	NUDO	TENSIÓN [kW]
Sistema D	POLPAICO	220
Sistema E	MAIPO	220
Sistema E	MELIPILLA	220
Sistema E	ALTO JAHUEL	220
Sistema E	ANCOA	220
Sistema E	COLBUN	220
Sistema E	ITAHUE	220
Sistema E	RAPEL	220
Sistema E	CAUTÍN	220
Sistema E	CHARRUA	220
Sistema E	HUALPEN	220
Sistema E	LAGUNILLAS	220
Sistema E	CIRUELOS	220
Sistema E	TEMUCO	220
Sistema F	CHILOE	220
Sistema F	MELIPULLI	220
Sistema F	PUERTO MONTT	220
Sistema F	RAHUE	220
Sistema F	VALDIVIA	220

2.1.2 Aporte desde Nudos de transmisión Nacional

Esta propuesta considera la metodología de participación utilizando factores *GLDF*, para lo cual se deben definir previamente aquellos tramos asociados a los Nudos Nacionales que realicen aportes de energía a los sistemas zonales. Será sobre estos tramos donde se determine, mediante factores *GLDF*, el aporte de energía proveniente de un Nudo Nacional hacia una barra de retiro particular.

Estos factores se obtienen mediante el modelo de participaciones esperada de flujos, que es utilizado en el cálculo de Peajes Nacionales, y el cual se basa en la topología modelada en los Balances de Transferencia y considera como parámetros de entrada las generaciones esperadas por hidrología del modelo PLP.

A continuación, se presentan los tramos sobre los cuales se determina el aporte de energía a cada barra de retiro, asociada a cada Nudo Nacional. Cabe señalar, que además se utilizaron definiciones de áreas dentro de cada subsistema para evitar participaciones a través de instalaciones del sistema nacional.

Tabla 2-2: Tramos considerados como aporte desde Nudos Nacionales

Subsistema	Nudo Nacional	Tramo	Área
Sistema A	ATACAMA	ATACAMA 220->ESMERALDA 220	Area0
Sistema A	CONDONES	CONDONES 220->CONDONES 110	Area0-Condones
Sistema A	PARINACOTA	PARINACOTA 220->PARINACOTA 066	Area0-PariPalmonte
Sistema A	CALAMA	CALAMA 110->CALAMA 023	Area0-Calama
Sistema A	CRUCERO	CHACAYA 220->CRUCERO 220	Area0
Sistema A	CRUCERO	TAPLOA 220->CRUCERO 220_1de2	Area0
Sistema A	CRUCERO	TAPLOA 220->CRUCERO 220_2de2	Area0
Sistema A	CRUCERO	TAPLOA 220->KIMAL 220_1de2	Area0
Sistema A	CRUCERO	TAPLOA 220->KIMAL 220_2de2	Area0
Sistema A	LABERINTO	M.BLANCOS 220->LABERINTO 220	Area0
Sistema A	LAGUNAS	LAGUNAS 220->LAGUNAS 023	Area0-Lagunas
Sistema A	POZO ALMONTE	P.ALMONTE 220->P.ALMONTE 110_1de2	Area0-PariPalmonte
Sistema A	POZO ALMONTE	P.ALMONTE 220->P.ALMONTE 110_2de2	Area0-PariPalmonte
Sistema A	TARAPACA	TARAPACA 220->TARAPACA 005	Area0-Tarapaca
Sistema A	EL TESORO	TESORO 220->TESORO 023	Area0-Tesoro
Sistema B	CARDONES	CARDONES 220->CARDONES 110_1de3	Area1
Sistema B	CARDONES	CARDONES 220->CARDONES 110_2de3	Area1
Sistema B	CARDONES	CARDONES 220->CARDONES 110_3de3	Area1
Sistema B	D. DE ALMAGRO	D.ALMAGRO1 220->D.ALMAGRO 110_1de2	Area1-Dalmagro
Sistema B	D. DE ALMAGRO	D.ALMAGRO1 220->D.ALMAGRO 110_2de2	Area1-Dalmagro
Sistema B	D. DE ALMAGRO	SAN FRANCISCO 220->D.ALMAGRO 220	Area1-Dalmagro
Sistema B	D. DE ALMAGRO	CACHIYUYAL 220->D.ALMAGRO 220	Area1-Dalmagro
Sistema B	LOS VILOS	L.VILOS 220->CHOAPA 110	Area1
Sistema B	MAITENCILLO	MAITENCILLO 220->MAITENCILLO 110_1de2	Area1
Sistema B	MAITENCILLO	MAITENCILLO 220->MAITENCILLO 110_2de2	Area1
Sistema B	PAN DE AZUCAR	P.AZUCAR 220->P.AZUCAR 110_1de2	Area1
Sistema B	PAN DE AZUCAR	P.AZUCAR 220->P.AZUCAR 110_2de2	Area1
Sistema B	PAN DE AZUCAR	P.AZUCAR 220->P.AZUCAR 110_3de4	Area1
Sistema B	PAN DE AZUCAR	P.AZUCAR 220->P.AZUCAR 110_4de4	Area1
Sistema B	QUILLOTA	QUILLOTA 220->QUILLOTA 110	Area1-Quillota
Sistema B	D. DE ALMAGRO	CRUCERO 220->M.ELENA 220_1de2	Area1-Dalmagro
Sistema B	D. DE ALMAGRO	CRUCERO 220->M.ELENA 220_2de2	Area1-Dalmagro
Sistema C	LOS MAQUIS	L.MAQUIS 220->L.MAQUIS 110	Area2
Sistema C	MELIPILLA	A.MELIP 220->A.MELIP 110	Area2

Subsistema	Nudo Nacional	Tramo	Área
Sistema C	NOGALES	NOGALES_220->QUILLOTA_220_1de2	Area2
Sistema C	NOGALES	NOGALES_220->QUILLOTA_220_2de2	Area2
Sistema C	QUILLOTA	QUILLOTA_220->QUILLOTA_110	Area2
Sistema D	QUILLOTA	QUILLOTA_220->QUILLOTA_110	Area3
Sistema D	ALTO JAHUEL	A.JAHUEL_220->A.JAHUEL_110	Area3
Sistema D	ALTO JAHUEL	A.JAHUEL_220->BUIN_220	Area3
Sistema D	ALTO JAHUEL	A.JAHUEL_220->L.ALMENDROS_220_1de2	Area3
Sistema D	ALTO JAHUEL	A.JAHUEL_220->L.ALMENDROS_220_2de2	Area3
Sistema D	CERRO NAVIA	C.NAVIA_220->C.NAVIA_110_1de2	Area3
Sistema D	CERRO NAVIA	C.NAVIA_220->C.NAVIA_110_2de2	Area3
Sistema D	CHENA	C.CHENA_220->C.CHENA_110_1de2	Area3
Sistema D	CHENA	C.CHENA_220->C.CHENA_110_2de2	Area3
Sistema D	POLPAICO	POLPAICO_220->EL_MANZANO_220	Area3
Sistema D	POLPAICO	POLPAICO_220->EL_SALTO_220	Area3
Sistema E	MELIPILLA	A.MELIP_220->A.MELIP_110	Area4
Sistema E	ALTO JAHUEL	A.JAHUEL_220->A.JAHUEL_154	Area4
Sistema E	ANCOA	ANCOA_220->ANCOA_013	Area4
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->CHARRUA_154	Area4
Sistema E	COLBUN	COLBUN_220->COLBUN_013	Area4-Colbun
Sistema E	ITAHUE	ITAHUE_220->ITAHUE_154	Area4
Sistema E	MAIPO	MAIPO_220->MAIPO_110	Area4-Pirque
Sistema E	MAIPO	PIRQUE_110->PIRQUE_013	Area4-Pirque
Sistema E	RAPEL	RAPEL_220->QUELENTARO_220	Area4
Sistema E	RAPEL	RAPEL_220->RAPEL_066	Area4
Sistema E	CAUTÍN	CAUTIN_220->TEMUCO_220_1de2	Area5
Sistema E	CAUTÍN	CAUTIN_220->TEMUCO_220_2de2	Area5
Sistema E	CAUTÍN	MULCHEN_220->CAUTIN_220_1de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CAUTÍN	MULCHEN_220->CAUTIN_220_2de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CAUTÍN	MULCHEN_220->MALLECO_220_1de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CAUTÍN	MULCHEN_220->MALLECO_220_2de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CAUTÍN	CAUTIN_220->TAP_RIOTOLTEN_220_1de2	Area5-Cunco
Sistema E	CAUTÍN	CAUTIN_220->TAP_RIOTOLTEN_220_2de2	Area5-Cunco
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_154->CONCEPCION_154	Area5-Concep
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_154->L.ANGELES_154	Area5
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->CHOLGUAN_220	Area5-Cholguan
Sistema E	CHARRUA	CHOLGUAN_220->CHOLGUAN_013	Area5-Cholguan
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->CONCEPCION_220	Area5-Concep
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->HUALPEN_220	Area5-Concep
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->LAGUNILLAS_220	Area5-Concep
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->MULCHEN_220_1de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->MULCHEN_220_2de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->SANTACLARA_220_1de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CHARRUA	CHARRUA_220->SANTACLARA_220_2de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CHARRUA	SANTACLARA_220->MULCHEN_220_1de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CHARRUA	SANTACLARA_220->MULCHEN_220_2de2	Area5-Picoltue
Sistema E	CHARRUA	RUCUE_220->RUCUE_023	Area4-Rucue
Sistema E	CHARRUA	MAMPIL_220->PEUCHEN_220	Area4-Mampil
Sistema E	HUALPEN	CHARRUA_220->HUALPEN_220	Area5-Concep
Sistema E	HUALPEN	HUALPEN_220->HUALPEN_154	Area5-Concep
Sistema E	HUALPEN	HUALPEN_220->LAGUNILLAS_220	Area5-Concep
Sistema E	LAGUNILLAS	HUALPEN_220->LAGUNILLAS_220	Area5-Concep
Sistema E	LAGUNILLAS	HUALPEN_220->GUINDO_220	Area5-Concep
Sistema E	LAGUNILLAS	GUINDO_220->LAGUNILLAS_220	Area5-Concep
Sistema E	LAGUNILLAS	LAGUNILLAS_220->LAGUNILLAS_154	Area5-Concep
Sistema E	CIRUELOS	CIRUELOS_220->MARIQUINA_220	Area5-Mariq
Sistema E	CIRUELOS	TAP_RIOTOLTEN_220->CIRUELOS_220_1de2	Area5-Cunco

Subsistema	Nudo Nacional	Tramo	Área
Sistema E	CIRUELOS	TAP_RIOTOLTEN_220->CIRUELOS_220_2de2	Area5-Cunco
Sistema E	TEMUCO	TEMUCO_220->TEMUCO_066_1de4	Area5
Sistema E	TEMUCO	TEMUCO_220->TEMUCO_066_2de4	Area5
Sistema E	TEMUCO	TEMUCO_220->TEMUCO_066_3de4	Area5
Sistema E	TEMUCO	TEMUCO_220->TEMUCO_066_4de4	Area5
Sistema E	TEMUCO	CAUTIN_220->TEMUCO_220_1de2	Area5
Sistema E	TEMUCO	CAUTIN_220->TEMUCO_220_2de2	Area5
Sistema F	CHIOLE	PARGUA_220->CHIOLE_220	Area6-Chiloe
Sistema F	CHIOLE	CHIOLE_220->GAMBOA_220	Area6-Chiloe
Sistema F	CHIOLE	PARGUA_220->CHIOLE_220	Area6-MeliChiloe
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->PARGUA_220	Area6-MeliChiloe
Sistema F	CHIOLE	NVA.ANCUD_220->CHIOLE_220	Area6-MeliChiloe
Sistema F	CHIOLE	NVA.ANCUD_220->CHIOLE_220	Area6-Chiloe
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->MELIPULLI_023	Area6
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->MELIPULLI_066	Area6
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->MELIPULLI_110	Area6-MeliChiloe
Sistema F	PUERTO MONTT	P.MONTT_220->P.MONTT_023	Area6-Pmontt
Sistema F	RAHUE	N.PICHIRROPUL_220->LLOLLEHUE_066	Area6-Chirre
Sistema F	RAHUE	RAHUE_220->ANTILLANCA_220	Area6-Chirre
Sistema F	RAHUE	CHIRRE_110->CHIRRE_023	Area6-Chirre
Sistema F	RAHUE	RAHUE_220->ANTILLANCA_220	Area6-Aihuapi
Sistema F	RAHUE	AIHUAPI_110->AIHUAPI_066	Area6-Aihuapi
Sistema F	RAHUE	RAHUE_220->PILAUCO_066	Area6
Sistema F	VALDIVIA	VALDIVIA_220->VALDIVIA_066	Area6

2.1.3 Nuevas instalaciones en los sistemas de transmisión zonal

En esta oportunidad se han considerado las instalaciones de transmisión zonal cuya fecha estimada de entrada en operación presente en la Resolución Exenta N°286 del 2020 de la CNE es previa al primero de enero de 2024 y se encuentran presentes en el Decreto N° 418 exento del Ministerio de Energía que fija listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda y sus modificaciones posteriores.

A continuación, se detalla el listado de nuevas instalaciones de transmisión zonal consideradas:

Tabla 2-3: Nuevas instalaciones de Transmisión Zonal

Proyecto	Tramo	Fecha estimada de entrada en operación
Ampliación Costanera-Vizcachas 110	COSTANERA_110->P.ALTO_110_1	jul-23
Ampliación Costanera-Vizcachas 110	L.VIZCACHAS_110->P.ALTO_110_1	jul-23
Ampliación en S/E San Felipe	S.FELIPE_110->S.FELIPE_023	jul-23
Aumento de capacidad en S/E San Joaquín	SAN_JOAQUIN_110->SAN_JOAQUIN_013_V	ago-23
Construcción Bypass 2X110 kV San Rafael	BPAS_S.RAFAEL_110->TAP1_MAQUIS_110	ago-23
Construcción Bypass 2X110 kV San Rafael	BPAS_S.RAFAEL_110->TOTALILLO_110	ago-23
Construcción Bypass 2X110 kV San Rafael	NVA.SANRAFAEL_110->BPAS_S.RAFAEL_110_1de2	ago-23
Construcción Bypass 2X110 kV San Rafael	NVA.SANRAFAEL_110->BPAS_S.RAFAEL_110_2de2	ago-23
Nueva S/E Los Canelos 154 kV	LOSCANELOS_154->CHILLAN_154	ago-23
SE/Los Canelos	CHARRUA_154->LOSCANELOS_154	ago-23
SE/Los Canelos	LOSCANELOS_154->CHILLAN_154	ago-23
SE/Los Canelos	LOSCANELOS_154->LOSCANELOS_013	ago-23

Proyecto	Tramo	Fecha estimada de entrada en operación
SE/Los Canelos	LOSCANELOS_154->LOSCANELOS_066	ago-23
SE/Los Canelos	LOSCANELOS_154->MONTEERRICO_154	sept-23
SE/Los Canelos	PUEBLOSECO_154->CHILLAN_154	sept-23
Ampliación en S/E Casablanca	CASABLANCA_066->CASABLANCA_013_I	oct-23
Ampliación en S/E Gorbea	GORBEA_066->GORBEA_013_II	oct-23
Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	CURICO_066->MOLINA_066_I	oct-23
Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	CURICO_066->MOLINA_066_II	oct-23
Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	ITAHUE_066->MOLINA_066_I	oct-23
Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	ITAHUE_066->MOLINA_066_II	oct-23
Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	MOLINA_066->MOLINA_013_I	oct-23
Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	MOLINA_066->MOLINA_013_II	oct-23
Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	MOLINA_066->MOLINA_013_III	oct-23
Ampliación en S/E Pumahue	PUMAHUE_066->PUMAHUE_013_II	oct-23
Ampliación en S/E Rungue	RUNGUE_044->RUNGUE_023_I	oct-23
Ampliación en S/E Rungue	RUNGUE_044->RUNGUE_023_II	oct-23
Ampliación en S/E Tamarugal y aumento de capacidad de línea 1x66 kV Pozo Almonte – Tamarugal	TAMARUGAL_066->TAMARUGAL_023_I	oct-23
Ampliación en S/E Tamarugal y aumento de capacidad de línea 1x66 kV Pozo Almonte – Tamarugal	TTAMARUGAL_066->P.ALMONTE_066_I	oct-23
Ampliación en S/E Tamarugal y aumento de capacidad de línea 1x66 kV Pozo Almonte – Tamarugal	TTAMARUGAL_066->TAMARUGAL_066_I	oct-23
Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Monterrico – Cocharcas	COCHARCAS_066->MONTEERRICO_066_I	oct-23
Entrada en operación alimentador Santa Elisa 33kV - Confluencia 33kV	STA.ELISA_033->CONFLUENCIA_033	oct-23
Nueva línea 2x220 kV entre S/E Nueva Chuquicamata - S/E Calama - Etapa 2	N.CHUQUICAMAT_220->CALAMA_220	oct-23
Refuerzo Tramo Tap Vitacura – Vitacura	TAP_VITACURA_110->VITACURA_110_III	oct-23
Refuerzo Tramo Tap Vitacura – Vitacura	TAP_VITACURA_110->VITACURA_110_IV	oct-23
SE Escuadron	ESCUADRON_066->ESCUADRON_015_2	oct-23
SE Negrete	NEGRETE_066->NEGRETE_023_2	oct-23
SE Victoria	VICTORIA_066->VICTORIA_013_2	oct-23
Seccionamiento línea 1x110 kV Arica – Pozo Almonte en S/E Dolores y Reemplazo de Trafo 110/23 kV de 15MVA	DOLORES_110->DOLORES_023	oct-23
Seccionamiento línea 1x110 kV Arica – Pozo Almonte en S/E Dolores y Reemplazo de Trafo 110/23 kV de 15MVA	TCERROBALCON_110->DOLORES_110	oct-23
Seccionamiento línea 1x110 kV Arica – Pozo Almonte en S/E Dolores y Reemplazo de Trafo 110/23 kV de 15MVA	TCHIZA_110->DOLORES_110	oct-23
Nuevo Trafo (5to) en SE San Bernardo	SAN_BERNARDO_110->SAN_BERNARDO_013_V	nov-23

Proyecto	Tramo	Fecha estimada de entrada en operación
Aumento de Capacidad de Línea 2x220 kV Ciruelos - Cautín	LASTARRIA____220->CIRUELOS____220_IV	dic-23
Aumento de Capacidad Línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza, Segmento entre S/E Río Aconcagua y S/E Nueva Panquehue	CHAGRES____110->RIOACONCAGUA__110_2	dic-23
Aumento de Capacidad Línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza, Segmento entre S/E Río Aconcagua y S/E Nueva Panquehue	N.PANQUEHUE__110->CHAGRES____110_2	dic-23
Aumento de Capacidad Línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza, Segmento entre S/E Río Aconcagua y S/E Nueva Panquehue	N.PANQUEHUE__110->TAP_CHAGRES__110_2	dic-23
Aumento de Capacidad Línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza, Segmento entre S/E Río Aconcagua y S/E Nueva Panquehue	RIOACONCAGUA__110->TAP_CHAGRES__110_2	dic-23
Nueva S/E Lastarria 220/66 kV	LASTARRIA____220->CIRUELOS____220_III	dic-23

2.1.4 Puntos de Retiro

A continuación, se presenta un listado con los Puntos de Retiro considerados y el sistema al cual pertenecen:

Tabla 2-4: Puntos de Retiro

Barra	Subsistema	Área	Barra	Subsistema	Área
Alto Hospicio 13.8	Sistema A	Area0-Condores	Chañaral 13.2	Sistema B	Area1-Dalmagro
Antofagasta 13.8	Sistema A	Area0	Combarbala 13.2	Sistema B	Area1
Arica 13.2	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Copiapo 13.8	Sistema B	Area1
Arica Diesel 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Damascal 023	Sistema B	Area1
Calama 023	Sistema A	Area0-Calama	Diego de Almagro 023	Sistema B	Area1-Dalmagro
Central Tarapacá 13.8	Sistema A	Area0-Tarapaca	El Espino 066	Sistema B	Area1
Centro 023	Sistema A	Area0	El Peñon 023	Sistema B	Area1
Cerro Dragon 13.8	Sistema A	Area0-Condores	El Peñon 13.2	Sistema B	Area1
Chapiquiña 023	Sistema A	Area0-PariPALmonte	El Salado 023	Sistema B	Area1-Dalmagro
Chinchorro 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	El Sauce 13.2	Sistema B	Area1
Condores 110	Sistema A	Area0-Condores	Guayacan 13.2	Sistema B	Area1
Cuya 110	Sistema A	Area0-PariPALmonte	H. Fuentes 023	Sistema B	Area1
Cuya 7.6	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Huasco 13.8	Sistema B	Area1
Dolores 023	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Illapel 023	Sistema B	Area1
Dolores 024	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Illapel 13.2	Sistema B	Area1
El Lince 023	Sistema A	Area0	Incahuasi 023	Sistema B	Area1
El Tesoro 023	Sistema A	Area0-Tesoro	Las Compañías 13.2	Sistema B	Area1
Enaex 110	Sistema A	Area0	Los Loros 023	Sistema B	Area1
Esmeralda 110	Sistema A	Area0	Marbella 13.2	Sistema B	Area1-Quillota
Guardia Marina 023	Sistema A	Area0	Marquesa 023	Sistema B	Area1
Guardia Marina 13.8	Sistema A	Area0	Monte Patria 023	Sistema B	Area1
Iquique 13.2	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Monte Patria 13.2	Sistema B	Area1
Iquique Diesel 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Ovalle 023	Sistema B	Area1
La Negra 023	Sistema A	Area0	Ovalle 13.2	Sistema B	Area1
La Portada 023	Sistema A	Area0	Pan de Azucar 13.2	Sistema B	Area1
Lagunas 023	Sistema A	Area0-Lagunas	Plantas 023	Sistema B	Area1
Mantos Blancos 023	Sistema A	Area0	Plantas 13.8	Sistema B	Area1
Mejillones 023	Sistema A	Area0	Punitaqui 13.2	Sistema B	Area1
Mejillones 13.8	Sistema A	Area0	Quereo 023	Sistema B	Area1
Michilla 023	Sistema A	Area0	Quinquimo 023	Sistema B	Area1
Pacifico 13.8	Sistema A	Area0-Condores	Salamanca 023	Sistema B	Area1
Palafitos 13.8	Sistema A	Area0-Condores	San Joaquin CGET 13.2	Sistema B	Area1
Parinacota 066	Sistema A	Area0-PariPALmonte	San Joaquin CGET 13.8	Sistema B	Area1
Patache 13.8	Sistema A	Area0-Tarapaca	San Juan 13.2	Sistema B	Area1
Pozo Almonte 023	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Taltal 13.2	Sistema B	Area1-Dalmagro
Pozo Almonte 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Taltal 13.8	Sistema B	Area1-Dalmagro
Pukara 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Tierra Amarilla 023	Sistema B	Area1
Quiani 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Vallenar 13.8	Sistema B	Area1
Sur 13.8	Sistema A	Area0	Vicuña 023	Sistema B	Area1
Tamarugal 023	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Vicuña 110	Sistema B	Area1
Tap Cuya 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Balandras 12.5	Sistema C	Area2
Tap Vitor 2 023	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Bosquemar 012	Sistema C	Area2
Tocopilla 005	Sistema A	Area0	Caleu 012	Sistema C	Area2
Uribe 023	Sistema A	Area0	Casablanca 012	Sistema C	Area2
Vitor 110	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Catemu 012	Sistema C	Area2
Alto del Carmen 13.8	Sistema B	Area1	Con Con 012	Sistema C	Area2
Andacollo 13.2	Sistema B	Area1	El Bato 012	Sistema C	Area2
Armazones 023	Sistema B	Area1-Dalmagro	El Melon 012	Sistema C	Area2
Cabildo 023	Sistema B	Area1-Quillota	El Totoral 12.5	Sistema C	Area2
Caldera 023	Sistema B	Area1	Entel 012	Sistema C	Area2
Casas Viejas 023	Sistema B	Area1-Quillota	Juncal 012	Sistema C	Area2
Casas Viejas 13.2	Sistema B	Area1-Quillota	La Calera 012	Sistema C	Area2
Castilla 023	Sistema B	Area1	Las Piñatas 012	Sistema C	Area2
Central Taltal 015	Sistema B	Area1-Dalmagro	Las Piñatas 13.8	Sistema C	Area2
Cerrillos 023	Sistema B	Area1	Las Vegas 012	Sistema C	Area2
Chañaral 023	Sistema B	Area1-Dalmagro	Loncura 012	Sistema C	Area2

Barra	Subsistema	Área
Loncura 023	Sistema C	Area2
Marga Marga 13.2	Sistema C	Area2
Mayaca 012	Sistema C	Area2
Miraflores 012	Sistema C	Area2
Miraflores 13.2	Sistema C	Area2
Nueva Panquehue 13.8	Sistema C	Area2
Panquehue 012	Sistema C	Area2
Peñablanca 012	Sistema C	Area2
Placeres 012	Sistema C	Area2
Placilla SIC2 012	Sistema C	Area2
Playa Ancha 13.8	Sistema C	Area2
Quilpue 012	Sistema C	Area2
Quintay 012	Sistema C	Area2
Quintero 012	Sistema C	Area2
Reñaca 012	Sistema C	Area2
Rio Blanco 012	Sistema C	Area2
Rungue 023	Sistema C	Area2
San Antonio 012	Sistema C	Area2
San Felipe 012	Sistema C	Area2
San Felipe 023	Sistema C	Area2
San Jeronimo 012	Sistema C	Area2
San Jeronimo 13.8	Sistema C	Area2
San Pedro 012	Sistema C	Area2
San Rafael 012	Sistema C	Area2
San Sebastian 012	Sistema C	Area2
Tap Algarrobo Norte 012	Sistema C	Area2
Tunel Melon 012	Sistema C	Area2
Valparaíso 012	Sistema C	Area2
Alonso de Cordova 012	Sistema D	Area3
Altamirano 012	Sistema D	Area3
Andes 012	Sistema D	Area3
Apoquindo 012	Sistema D	Area3
Bajos de Mena 012	Sistema D	Area3
Batuco 023	Sistema D	Area3
Bicentenario 012	Sistema D	Area3
Brasil 012	Sistema D	Area3
Carrascal 012	Sistema D	Area3
Chacabuco 012	Sistema D	Area3
Chacabuco 023	Sistema D	Area3
Chicureo 023	Sistema D	Area3
Club Hípico 012	Sistema D	Area3
Costanera 012	Sistema D	Area3
Curacavi 012	Sistema D	Area3
Curacavi 13.2	Sistema D	Area3
El Manzano 023	Sistema D	Area3
Florida 012	Sistema D	Area3
La Cisterna 012	Sistema D	Area3
La Dehesa 012	Sistema D	Area3
La Dehesa 023	Sistema D	Area3
La Pintana 012	Sistema D	Area3
La Reina 012	Sistema D	Area3
Las Acacias 023	Sistema D	Area3
Lo Aguirre 012	Sistema D	Area3
Lo Boza 012	Sistema D	Area3
Lo Boza 023	Sistema D	Area3
Lo Prado 012	Sistema D	Area3
Lo Valledor 012	Sistema D	Area3
Lord Cochrane 012	Sistema D	Area3
Lord Cochrane 012-1	Sistema D	Area3
Los Dominicos 012	Sistema D	Area3
Macul 012	Sistema D	Area3
Maipu 012	Sistema D	Area3
Malloco 012	Sistema D	Area3
Malloco 023	Sistema D	Area3

Barra	Subsistema	Área
Mariscal 012	Sistema D	Area3
Mariscal 023	Sistema D	Area3
Metro 110	Sistema D	Area3
Ochagavía 012	Sistema D	Area3
Padre Hurtado 023	Sistema D	Area3
Padre Hurtado 12	Sistema D	Area3
Pajaritos 012	Sistema D	Area3
Pajaritos 023	Sistema D	Area3
Panamericana 012	Sistema D	Area3
Polpaico Chilectra 023	Sistema D	Area3
Pudahuel 012	Sistema D	Area3
Puente Alto 012	Sistema D	Area3
Punta de Peuco 023	Sistema D	Area3
Queltehues 012	Sistema D	Area3
Quilicura 012	Sistema D	Area3
Quilicura 023	Sistema D	Area3
Recoleta 012	Sistema D	Area3
San Bernardo 012	Sistema D	Area3
San Cristobal 012	Sistema D	Area3
San Joaquin 012	Sistema D	Area3
San Jose 012	Sistema D	Area3
San Pablo 023	Sistema D	Area3
Santa Elena 012	Sistema D	Area3
Santa Marta 012	Sistema D	Area3
Santa Marta 023	Sistema D	Area3
Santa Raquel 012	Sistema D	Area3
Santa Rosa Sur 012	Sistema D	Area3
Sauzal 110	Sistema D	Area3
Sauzal 13.2	Sistema D	Area3
Vitacura 012	Sistema D	Area3
Abanico 154	Sistema E	Area4
Alameda 015	Sistema E	Area4
Alcones 023	Sistema E	Area4
Alhue 023	Sistema E	Area4
Ancoa 13.2	Sistema E	Area4
Ancoa 13.8	Sistema E	Area4
Andalien 015	Sistema E	Area5-Concep
Angol 13.2	Sistema E	Area5
Arenas Blancas 015	Sistema E	Area5-Concep
Bollenar 13.2	Sistema E	Area4
Buin CGE 015	Sistema E	Area4
Buin CGE A 015	Sistema E	Area4
Bulnes Copelec 13.2	Sistema E	Area4
Cabrero 023	Sistema E	Area4
CABRERO 13.8	Sistema E	Area4
Cachapoal 015	Sistema E	Area4
Cañete 023	Sistema E	Area5-Concep
Carampangue 13.2	Sistema E	Area5-Concep
Cauquenes 13.2	Sistema E	Area4
Cauquenes 13.8	Sistema E	Area4
Chacahuin 015	Sistema E	Area4
Chacahuin 13.2	Sistema E	Area4
Charrua 13.2	Sistema E	Area4
Chiguayante 015	Sistema E	Area5-Concep
Chillan 015	Sistema E	Area4
Chillan 13.2	Sistema E	Area4
Chimbarongo 015	Sistema E	Area4
Chivilcan 015	Sistema E	Area5
Chocalan 13.2	Sistema E	Area4
Cholguan 13.2	Sistema E	Area5-Cholguan
Cholguan STS 13.8	Sistema E	Area5-Cholguan
Chumaquito 015	Sistema E	Area4
Cipreses 13.2	Sistema E	Area4
Cipreses 154	Sistema E	Area4

Barra	Subsistema	Área
Ciruelito 033	Sistema E	Area4
Ciruelito 13.2	Sistema E	Area4
Cocharcas 015	Sistema E	Area4
Cocharcas 13.2	Sistema E	Area4
Colbun 13.8	Sistema E	Area4-Colbun
Colchagua 015	Sistema E	Area4
Collipulli 13.2	Sistema E	Area5
Colo Colo 015	Sistema E	Area5-Concep
Confluencia 033	Sistema E	Area4
Constitucion 023	Sistema E	Area4
Constitucion 1 023	Sistema E	Area4
Coronel 015	Sistema E	Area5-Concep
Coronel 13.2	Sistema E	Area5-Concep
Cunco 023	Sistema E	Area5-Cunco
Cunco 23	Sistema E	Area5-Cunco
Curacautin 13.2	Sistema E	Area5
Curanilahue 13.2	Sistema E	Area5-Concep
Curico 13.2	Sistema E	Area4
Curico 13.2 A	Sistema E	Area4
Curico 13.2 B	Sistema E	Area4
Deuco 13.2	Sistema E	Area5
Deuco 23	Sistema E	Area5
Duqueco 023	Sistema E	Area5
Ejercito 015	Sistema E	Area5-Concep
El Avellano 015	Sistema E	Area5
El Avellano 023	Sistema E	Area5
El Avellano 23	Sistema E	Area5
El Maiten 13.2	Sistema E	Area4
El Manzano 015	Sistema E	Area4
El Manzano SIC 4 015	Sistema E	Area4
El Monte 13.2	Sistema E	Area4
El Paico 13.2	Sistema E	Area4
El Peumo 023	Sistema E	Area4
Enacar 13.8	Sistema E	Area5-Concep
Enlace Imperial 023	Sistema E	Area5
Escuadron 015	Sistema E	Area5-Concep
Fatima 015	Sistema E	Area4
Fatima 015 A	Sistema E	Area4
Fibranova 13.2	Sistema E	Area4
Fuentecilla 015	Sistema E	Area4
Gorbea 023	Sistema E	Area5
Gorbea 13.2	Sistema E	Area5
Graneros 015	Sistema E	Area4
Hospital 015	Sistema E	Area4
Hualañe 13.2	Sistema E	Area4
Hualte 13.2	Sistema E	Area4
Imperial 023	Sistema E	Area5
Isla de Maipo 012	Sistema E	Area4
Itahue 13.2	Sistema E	Area4
La Esperanza 13.2	Sistema E	Area4
La Manga 13.2	Sistema E	Area4
La Palma 13.2	Sistema E	Area4
La Ronda 015	Sistema E	Area4
La Vega 023	Sistema E	Area4
Laja 13.8	Sistema E	Area4
Larqui 023	Sistema E	Area4
Las Arañas 1 13.2	Sistema E	Area4
Las Cabras 015	Sistema E	Area4
Las Encinas 015	Sistema E	Area5
Las Violetas 023	Sistema E	Area5
Latorre 015	Sistema E	Area5-Concep
Latorre B1 015	Sistema E	Area5-Concep
Lautaro 015	Sistema E	Area5
Lautaro 13.2	Sistema E	Area5

Barra	Subsistema	Área
Lebu 13.2	Sistema E	Area5-Concep
Leyda 13.2	Sistema E	Area4
Licanco 023	Sistema E	Area5
Licanco 024	Sistema E	Area5
Licanten 023	Sistema E	Area4
Licanten 13.2	Sistema E	Area4
Lihueimo 13.2	Sistema E	Area4
Linares Norte 13.8	Sistema E	Area4
Lirquen 015	Sistema E	Area5
Llaima 023	Sistema E	Area5
Lo Miranda 015	Sistema E	Area4
Loma Colorada 015	Sistema E	Area5-Concep
Loncoche 023	Sistema E	Area5
Loncoche 13.2	Sistema E	Area5
Longavi 13.2	Sistema E	Area4
Longavi 13.8	Sistema E	Area4
Loreto 015	Sistema E	Area4
Los Angeles 015	Sistema E	Area5
Los Angeles 13.2	Sistema E	Area5
Los Canelos 13.2	Sistema E	Area4
Los Maquis CGET 13.8	Sistema E	Area4
Los Sauces 023	Sistema E	Area5
Los Tilos 13.8	Sistema E	Area4
Los Tilos Bulnes 12	Sistema E	Area4
LosMaquis13.8	Sistema E	Area4
Lota 13.8	Sistema E	Area5-Concep
Machali 015	Sistema E	Area4
Mahns 015	Sistema E	Area5-Concep
Malloa 015	Sistema E	Area4
Mampil 023	Sistema E	Area4-Mampil
Mampil 220	Sistema E	Area4-Mampil
Mandinga 13.2	Sistema E	Area4
Manso de Velasco 015	Sistema E	Area5
Marchigue 13.2	Sistema E	Area4
Mariquina 023	Sistema E	Area5-Mariq
Maule 015	Sistema E	Area4
Maule 13.2	Sistema E	Area4
Melipilla 13.2	Sistema E	Area4
Molina 015	Sistema E	Area4
Molina 13.2	Sistema E	Area4
Nahuelbuta 023	Sistema E	Area5
Nahuelbuta 13.2	Sistema E	Area5
Nancagua 13.2	Sistema E	Area4
Negrete 023	Sistema E	Area5
NEGRETE 024	Sistema E	Area5
Negrete 13.8	Sistema E	Area5
Nirivilo 023	Sistema E	Area4
Nueva Pillanlelbun 023	Sistema E	Area5
Padre Las Casas 015	Sistema E	Area5
Pangue 066	Sistema E	Area5
Pangue 13.2	Sistema E	Area5
Panguilemo 015	Sistema E	Area4
Paniahue 13.2	Sistema E	Area4
Panimavida 1 13.8	Sistema E	Area4
Panimavida 13.8	Sistema E	Area4
Parral 13.2	Sistema E	Area4
Parral 13.8	Sistema E	Area4
Parronal 13.2	Sistema E	Area4
Paso Hondo 13.2	Sistema E	Area4
Pequequen 015	Sistema E	Area4
Penco 015	Sistema E	Area5-Concep
Perales 015	Sistema E	Area5-Concep
Picoltue 023	Sistema E	Area5-Picoltue
Piduco 015	Sistema E	Area4

Barra	Subsistema	Área
Pillanlelbun 015	Sistema E	Area5
Pillanlelbun 023	Sistema E	Area5
Pirque 13.2	Sistema E	Area4-Pirque
Pitrufquen 015	Sistema E	Area5
Pitrufquen 023	Sistema E	Area5
Pitrufquen 13.2	Sistema E	Area5
Placilla Emelectric 13.2	Sistema E	Area4
Portezuelo 023	Sistema E	Area4
Portezuelo 066	Sistema E	Area4
Puchoco 015	Sistema E	Area5-Concep
Pucon 023	Sistema E	Area5
Pueblo Seco 023	Sistema E	Area4
Pumahue 015	Sistema E	Area5
Punta Cortes 015	Sistema E	Area4
Puquillay 13.2	Sistema E	Area4
Quelentaro 13.2	Sistema E	Area4
Quilmos 2 033	Sistema E	Area4
Quinta 13.8	Sistema E	Area4
Quinta de Tilcoco 015	Sistema E	Area4
Quirihue 023	Sistema E	Area4
Quirihue 13.2	Sistema E	Area4
Ranguili 13.2	Sistema E	Area4
Rauquén 13.2	Sistema E	Area4
Recinto 023	Sistema E	Area4
Rengo 015	Sistema E	Area4
Retiro 13.2	Sistema E	Area4
Rosario 015	Sistema E	Area4
Rucue 023	Sistema E	Area4-Rucue
Rucue 220	Sistema E	Area4-Rucue
San Carlos 13.2	Sistema E	Area4
San Carlos 13.8	Sistema E	Area4
San Clemente 13.2	Sistema E	Area4
San Clemente Transnet 13.2	Sistema E	Area4
San Fernando 015	Sistema E	Area4
San Fernando 066	Sistema E	Area4
San Francisco de Mostazal 015	Sistema E	Area4
San Gregorio 13.8	Sistema E	Area4
San Javier 023	Sistema E	Area4
San Miguel 015	Sistema E	Area4
San Pedro CGET 015	Sistema E	Area5-Concep
San Rafael CGE 13.2	Sistema E	Area4
San Rafael Emetal 13.2	Sistema E	Area4
San Vicente TT 015	Sistema E	Area4
Santa Barbara 023	Sistema E	Area5
Santa Barbara 13.2	Sistema E	Area5
Santa Cruz 13.2	Sistema E	Area4
Santa Elisa 023	Sistema E	Area4
Santa Elvira 015	Sistema E	Area4
Santa Rosa 023	Sistema E	Area4
Talca 015	Sistema E	Area4
Talca 1 13.8	Sistema E	Area4
Talcahuano 015	Sistema E	Area5-Concep
Temuco 023	Sistema E	Area5
Temuco 13.8	Sistema E	Area5
Temuco 23	Sistema E	Area5
Teno 13.2	Sistema E	Area4
Tome 023	Sistema E	Area5-Concep
Traiguen 13.2	Sistema E	Area5
Tres Esquinas 13.8	Sistema E	Area4
Tres Pinos 13.2	Sistema E	Area5-Concep

Barra	Subsistema	Área
Tumbes 015	Sistema E	Area5-Concep
Tuniche 015	Sistema E	Area4
Victoria 13.2	Sistema E	Area5
Villa Alegre 015	Sistema E	Area4
Villa Alegre 13.2	Sistema E	Area4
Villa Prat 13.2	Sistema E	Area4
Villarrica 023	Sistema E	Area5
Yerbas Buenas 012	Sistema E	Area4
Yerbas Buenas 13.2	Sistema E	Area4
Aihuapi 023	Sistema F	Area6-Aihuapi
Aihuapi 13.8	Sistema F	Area6-Aihuapi
Alto Bonito 023	Sistema F	Area6-MeliChiloe
Ancud 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Barro Blanco 023	Sistema F	Area6
Calbuco 023	Sistema F	Area6-MeliChiloe
Castro 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Chirre 023	Sistema F	Area6-Chirre
Chirre 23	Sistema F	Area6-Chirre
Chonchi 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Colaco 023	Sistema F	Area6-MeliChiloe
Corral 13.8	Sistema F	Area6
Dalcahue 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Degañ 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Degañ 024	Sistema F	Area6-Chiloe
El Empalme 023	Sistema F	Area6-MeliChiloe
El Laurel 023	Sistema F	Area6
Frutillar 024	Sistema F	Area6
Frutillar 13.2	Sistema F	Area6
La Mision 023	Sistema F	Area6
La Union 1 023	Sistema F	Area6
La Union 13.8	Sistema F	Area6
Los Lagos 13.8	Sistema F	Area6
Los Negros 13.8	Sistema F	Area6-Aihuapi
Los Tambores 023	Sistema F	Area6
Melipulli 023	Sistema F	Area6
Osorno 13.8	Sistema F	Area6
Paillaco 13.8	Sistema F	Area6
Panguipulli 023	Sistema F	Area6
Pargua 023	Sistema F	Area6-MeliChiloe
Pargua 23	Sistema F	Area6-MeliChiloe
Picarte 023	Sistema F	Area6
Picarte 13.8	Sistema F	Area6
Pichil 023	Sistema F	Area6
Pichirropulli 13.8	Sistema F	Area6
Pid Pid 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Pid Pid 024	Sistema F	Area6-Chiloe
Pilmaiquen 13.8	Sistema F	Area6
Puerto Montt 23	Sistema F	Area6-Pmontt
Puerto Varas 13.8	Sistema F	Area6
Pullinque 023	Sistema F	Area6
Pullinque 13.2	Sistema F	Area6
Purranque 13.8	Sistema F	Area6
Quellon 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Rio Bonito 023	Sistema F	Area6-Chirre
Rio Negro 23	Sistema F	Area6
Sangra 023	Sistema F	Area6
Sangra 23	Sistema F	Area6
Valdivia 13.2	Sistema F	Area6
Valdivia 13.8	Sistema F	Area6

2.2 Factor de Referenciación

Mediante las participaciones asociadas a los factores $GLDF$ ($Part_{l \rightarrow k, i}^{GLDF}$) y la suma de flujos esperados en la condición hidrológica media para los meses de julio a diciembre del 2023 ($P_{l \rightarrow k}^{media}$), se obtiene el aporte de energía desde un nudo nacional (N_j) asociada al tramo $l \rightarrow k$. Sumando los aportes de todos los tramos asociados al mismo nudo nacional es posible obtener el aporte de energía esperada desde un nudo nacional a un Punto de Retiro i , según la siguiente fórmula:

$$F_i^{N_j} = \sum_{l \rightarrow k \in N_j} Part_{l \rightarrow k, i}^{GLDF} \cdot P_{l \rightarrow k}^{media}$$

Para determinar el factor de referenciación de la demanda asociado al nudo nacional N_j , se debe considerar el aporte desde todos los nudos nacionales con participación sobre el Punto de Retiro, resultando:

$$fReferenciación_i^{N_j} = \frac{F_i^{N_j}}{\sum_t F_i^{N_t}}$$

Donde,

$F_i^{N_t}$: Aporte de energía esperada desde el nudo nacional N_t asociado al Punto de Retiro i .

2.3 Factor Esperado de Pérdida de Energía y Potencia

Para la determinación de los factores esperados de pérdidas de energía y potencia asociados a cada sistema de transmisión zonal se consideran los flujos simulados en el modelo de cálculo de participaciones Calcpef, en el cual se han representado con mayor detalle las instalaciones de transmisión zonal. Con todo esto, los factores de pérdida de energía se calculan como el cociente entre la pérdida estimada de energía en cada tramo zonal, en el período comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2023, y el total de la energía que se proyecta que sea retirada de dicho sistema de transmisión zonal durante los mismos meses, para la condición hidrológica media.

Los factores de pérdida de potencia se determinan análogamente a los de energía, pero considerando los bloques de demanda mensual de las etapas correspondientes a bloque 5, durante los meses correspondientes al periodo de punta del Sistema Eléctrico Nacional, todo para la condición hidrológica media. Considerando la información disponible en el Informe Técnico Definitivo de Precio Nudo Corto Plazo para febrero 2023, versión de enero 2023, se considera como Período de Punta el comprendido entre los meses de abril a septiembre.

3 RESULTADOS

3.1 Factores de Referenciación de la demanda

A continuación, se presentan los factores de referenciación de la demanda por cada sistema de transmisión zonal obtenidos mediante la metodología presentada anteriormente:

Tabla 3-1: Factores de referenciación Sistema A

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ATACAMA 220	CALAMA 220	CONDORES 220	CRUCERO 220	EL TESORO 220	LABERINTO 220	LAGUNAS 220	PARINACOTA 220	POZO ALMONTE 220	TARAPACA 220
Alto Hospicio 13.8			1.00000							
Antofagasta 13.8	0.90481			0.07212		0.02308				
Arica 13.2								0.87103	0.12897	
Arica Diesel 13.8								0.87103	0.12897	
Calama 023		1.00000								
Central Tarapacá 13.8										1.00000
Centro 023	0.92875			0.05454		0.01671				
Cerro Dragon 13.8			1.00000							
Chapiquiña 023								0.86347	0.13653	
Chinchorro 13.8								0.90892	0.09108	
Condores 110			1.00000							
Cuya 110								0.54484	0.45516	
Cuya 7.6								0.54484	0.45516	
Dolores 023								0.33612	0.66388	
Dolores 024								0.33612	0.66388	
El Lince 023	0.86584			0.11000		0.02416				
El Tesoro 023					1.00000					
Enaex 110	0.86549			0.11147		0.02304				
Esmeralda 110	1.00000									
Guardia Marina 023	0.91315			0.06728		0.01957				
Guardia Marina 13.8	0.91315			0.06728		0.01957				
Iquique 13.2									1.00000	
Iquique Diesel 13.8									1.00000	
La Negra 023	0.88967			0.08430		0.02604				
La Portada 023	0.91263			0.06790		0.01947				
Lagunas 023							1.00000			
Mantos Blancos 023	0.57322			0.28486		0.14193				
Mejillones 023	0.37862			0.57342		0.04796				
Mejillones 13.8	0.37862			0.57342		0.04796				
Michilla 023	0.86584			0.11000		0.02416				
Pacífico 13.8			1.00000							
Palafitos 13.8			1.00000							
Parinacota 066								0.90892	0.09108	
Patache 13.8										1.00000
Pozo Almonte 023								0.03897	0.96103	
Pozo Almonte 13.8								0.03897	0.96103	
Pukara 13.8								0.90837	0.09163	
Quiani 13.8								0.89060	0.10940	
Sur 13.8	0.92971			0.05410		0.01619				
Tamarugal 023								0.03922	0.96078	
Tap Cuya 13.8								0.54484	0.45516	
Tap Vitor 2 023								0.54484	0.45516	
Tocopilla 005				0.99876		0.00124				
Uribe 023	0.90937			0.06934		0.02129				
Vitor 110								0.62971	0.37029	

Tabla 3-2: Factores de referenciación Sistema B

Punto de Retiro/Nudo Nacional	CARDONES 220	D. DE ALMAGRO 220	LOS VILOS 220	MAITENCILLO 220	PAN DE AZUCAR 220	QUILLOTA 220
Alto del Carmen 13.8	0.10456		0.00103	0.75994	0.13448	
Andacollo 13.2			0.00126	0.01167	0.98707	
Armazones 023		1.00000				
Cabildo 023						1.00000
Caldera 023	0.75866		0.00154	0.20517	0.03463	
Casas Viejas 023						1.00000
Casas Viejas 13.2						1.00000
Castilla 023	0.53091			0.46909		
Central Taltal 015		1.00000				
Cerrillos 023	0.75783		0.00163	0.20557	0.03497	
Chañaral 023		1.00000				
Chañaral 13.2		1.00000				
Combarbala 13.2			1.00000			
Copiapo 13.8	0.75857		0.00157	0.20534	0.03453	
Damascal 023	0.00166		0.00101	0.01133	0.98600	
Diego de Almagro 023		1.00000				
El Espino 066			1.00000			
El Peñon 023	0.00142		0.00100	0.01138	0.98620	
El Peñon 13.2	0.00142		0.00100	0.01138	0.98620	
El Salado 023		1.00000				
El Sauce 13.2			1.00000			
Guayacan 13.2	0.00160		0.00097	0.01144	0.98600	
H. Fuentes 023	0.75739		0.00169	0.20572	0.03520	
Huasco 13.8	0.10451		0.00097	0.75871	0.13581	
Illapel 023			0.99800	0.00200		
Illapel 13.2			0.99800	0.00200		
Incahuasi 023	0.05427		0.00109	0.39736	0.54728	
Las Compañías 13.2	0.00827		0.00100	0.06679	0.92394	
Los Loros 023	0.75864		0.00211	0.20657	0.03268	
Marbella 13.2						1.00000
Marquesa 023	0.00141		0.00101	0.01148	0.98610	
Monte Patria 023	0.00110		0.00120	0.01135	0.98635	
Monte Patria 13.2	0.00110		0.00120	0.01135	0.98635	
Ovalle 023	0.00139		0.00107	0.01140	0.98615	
Ovalle 13.2	0.00139		0.00107	0.01140	0.98615	
Pan de Azucar 13.2	0.00138		0.00095	0.01147	0.98620	
Plantas 023	0.73924		0.00349	0.22183	0.03544	
Plantas 13.8	0.73924		0.00349	0.22183	0.03544	
Punitaqui 13.2	0.00121		0.00112	0.01130	0.98636	
Quereo 023			0.99782	0.00218		
Quinquimo 023	0.00130		0.99655	0.00215		
Salamanca 023			0.99739	0.00261		
San Joaquin CGET 13.2	0.00135		0.00101	0.01146	0.98618	
San Joaquin CGET 13.8	0.00135		0.00101	0.01146	0.98618	
San Juan 13.2	0.00135		0.00096	0.01143	0.98627	
Taltal 13.2		1.00000				
Taltal 13.8		1.00000				
Tierra Amarilla 023	0.74945		0.00239	0.21217	0.03599	
Vallenar 13.8	0.10478		0.00093	0.75791	0.13639	
Vicuña 023	0.00112		0.00115	0.01125	0.98647	
Vicuña 110	0.00112		0.00115	0.01125	0.98647	

Tabla 3-3: Factores de referenciación Sistema C

Punto de Retiro/Nudo Nacional	LOS MAQUIS 220	MELIPILLA 220	NOGALES 220	QUILLOTA 220
Balandras 12.5	0.00167	0.97651	0.00340	0.01842
Bosquemar 012	0.05815	0.06064	0.47017	0.41104
Caleu 012	0.31940		0.38193	0.29867
Casablanca 012	0.00153	0.97550	0.00489	0.01808
Catemu 012	0.33020	0.00733	0.29255	0.36992
Con Con 012	0.05633	0.06388	0.42946	0.45032
El Bato 012	0.04292	0.01550	0.57938	0.36220
El Melon 012	0.25403	0.00997	0.35614	0.37985
El Totoral 12.5	0.00172	0.97596	0.00362	0.01869
Entel 012	0.48419			0.51581
Juncal 012	0.49509		0.28386	0.22105
La Calera 012	0.12608	0.00915	0.39377	0.47100
Las Piñatas 012		0.97942	0.00427	0.01631
Las Piñatas 13.8		0.97942	0.00427	0.01631
Las Vegas 012	0.17333	0.00869	0.35810	0.45988
Loncura 012	0.04771	0.02115	0.55141	0.37973
Loncura 023	0.04771	0.02115	0.55141	0.37973
Marga Marga 13.2	0.06381	0.08938	0.36310	0.48371
Mayaca 012	0.06665	0.01082	0.40197	0.52056
Miraflores 012	0.06496	0.09208	0.36564	0.47732
Miraflores 13.2	0.06625	0.09038	0.37422	0.46915
Nueva Panquehue 13.8	0.43992		0.35290	0.20718
Panquehue 012	0.37819	0.00769	0.19295	0.42117
Peñablanca 012	0.05859	0.02187	0.39908	0.52047
Placeres 012	0.08729	0.36114	0.05618	0.49539
Placilla SIC2 012	0.09526	0.29899	0.06449	0.54126
Playa Ancha 13.8	0.07285	0.45461	0.05411	0.41843
Quilpue 012	0.06017	0.03734	0.39741	0.50508
Quintay 012		0.95876	0.00378	0.03747
Quintero 012	0.04370	0.01443	0.58821	0.35366
Reñaca 012	0.06014	0.07095	0.41697	0.45194
Rio Blanco 012	0.45203		0.32581	0.22215
Rungue 023	0.31191		0.36418	0.32391
San Antonio 012	0.00018	0.99582	0.00301	0.00099
San Felipe 012	0.57889	0.00388	0.26482	0.15242
San Felipe 023	0.59807		0.24719	0.15474
San Jeronimo 012		0.97694	0.00388	0.01917
San Jeronimo 13.8		0.97694	0.00388	0.01917
San Pedro 012	0.05492	0.01164	0.37629	0.55716
San Rafael 012	0.46802	0.00508	0.29655	0.23035
San Sebastian 012	0.00071	0.98417	0.00267	0.01245
Tap Algarrobo Norte 012	0.00315	0.97249	0.00346	0.02090
Tunel Melon 012	0.21992		0.43206	0.34802
Valparaiso 012	0.07007	0.45714	0.04918	0.42361

Tabla 3-4: Factores de referenciación Sistema D

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	CERRO NAVIA 220	CHENA 220	POLPAICO 220	QUILLOTA 220
Alonso de Cordova 012	0.43796	0.20060	0.14079	0.22052	0.00013
Altamirano 012	0.15948	0.43783	0.35341	0.04882	0.00046
Andes 012	0.50501	0.17577	0.15487	0.16420	0.00014
Apoquindo 012	0.45999	0.19220	0.13964	0.20804	0.00014
Bajos de Mena 012	0.62099	0.11637	0.21955	0.04293	0.00016
Batuco 023	0.11264	0.57828	0.24937	0.04696	0.01275
Bicentenario 012	0.12481	0.16551	0.68259	0.02694	0.00015
Brasil 012	0.16105	0.43082	0.35955	0.04815	0.00044
Carrascal 012	0.16283	0.42944	0.35885	0.04842	0.00046
Chacabuco 012	0.18957	0.44459	0.20583	0.15961	0.00040
Chacabuco 023	0.19145	0.44366	0.20485	0.15964	0.00039
Chicureo 023	0.02443	0.01202	0.01205	0.95150	
Club Hipico 012	0.21492	0.28957	0.45076	0.04446	0.00029
Costanera 012	0.59388	0.12883	0.22764	0.04951	0.00014
Curacavi 012	0.11687	0.57880	0.24897	0.05472	0.00064
Curacavi 13.2	0.11687	0.57880	0.24897	0.05472	0.00064
El Manzano 023	0.00586		0.00132	0.99283	
Florida 012	0.48796	0.17471	0.26780	0.06937	0.00016
La Cisterna 012	0.17920	0.21268	0.57359	0.03429	0.00023
La Dehesa 012	0.33584	0.23723	0.14205	0.28473	0.00016
La Dehesa 023	0.33753	0.23522	0.14277	0.28432	0.00016
La Pintana 012	0.60960	0.12111	0.22257	0.04659	0.00013
La Reina 012	0.50288	0.17356	0.19241	0.13100	0.00015
Las Acacias 023	0.26979	0.15026	0.55113	0.02868	0.00015
Lo Aguirre 012	0.12051	0.57495	0.24987	0.05394	0.00074
Lo Boza 012	0.13804	0.53995	0.23631	0.08514	0.00056
Lo Boza 023	0.13857	0.53980	0.23586	0.08521	0.00056
Lo Prado 012	0.18232	0.54585	0.20878	0.06306	
Lo Valledor 012	0.12420	0.25567	0.58670	0.03316	0.00026
Lord Cochrane 012	0.18390	0.35615	0.41411	0.04548	0.00036
Lord Cochrane 012-1	0.18390	0.35615	0.41411	0.04548	0.00036
Los Dominicos 012	0.49983	0.17823	0.13941	0.18239	0.00013
Macul 012	0.40852	0.20855	0.32045	0.06229	0.00019
Maipu 012	0.12517	0.17645	0.67030	0.02793	0.00016
Malloco 012	0.44465	0.12179	0.40432	0.02911	0.00014
Malloco 023	0.44011	0.12315	0.40789	0.02870	0.00016
Mariscal 012	0.57863	0.13498	0.23293	0.05331	0.00015
Mariscal 023	0.57863	0.13498	0.23293	0.05331	0.00015
Metro 110	0.18224	0.35943	0.41312	0.04496	0.00026
Ochagavia 012	0.20375	0.29437	0.45810	0.04347	0.00031
Padre Hurtado 023	0.12335	0.16636	0.68324	0.02689	0.00015
Padre Hurtado 12	0.12335	0.16636	0.68324	0.02689	0.00015
Pajaritos 012	0.12365	0.26501	0.57721	0.03386	0.00027
Pajaritos 023	0.11244	0.26880	0.58734	0.03143	
Panamericana 012	0.16323	0.16635	0.64176	0.02850	0.00016
Polpaico Chilectra 023	0.09011	0.57961	0.24892	0.02359	0.05777
Pudahuel 012	0.11774	0.56991	0.25768	0.05401	0.00066
Puente Alto 012	0.57092	0.13852	0.23687	0.05356	0.00013
Punta de Peuco 023	0.09011	0.57961	0.24892	0.02359	0.05777
Queltehues 012	0.51435	0.15466	0.26409	0.06691	
Quilicura 012	0.17475	0.47272	0.21426	0.13784	0.00043
Quilicura 023	0.17531	0.47256	0.21491	0.13680	0.00042
Recoleta 012	0.21369	0.40290	0.19123	0.19184	0.00034
San Bernardo 012	0.44260	0.12275	0.40560	0.02892	0.00012

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	CERRO NAVIA 220	CHENA 220	POLPAICO 220	QUILLOTA 220
San Cristobal 012	0.29276	0.25677	0.14408	0.30624	0.00016
San Joaquin 012	0.29420	0.25661	0.39724	0.05171	0.00024
San Jose 012	0.12076	0.44363	0.38939	0.04572	0.00051
San Pablo 023	0.11622	0.57991	0.24926	0.05397	0.00064
Santa Elena 012	0.31881	0.24580	0.38098	0.05416	0.00025
Santa Marta 012	0.12591	0.16544	0.68112	0.02735	0.00019
Santa Marta 023	0.13325	0.16325	0.67405	0.02919	0.00026
Santa Raquel 012	0.55879	0.14405	0.24062	0.05640	0.00013
Santa Rosa Sur 012	0.56855	0.13987	0.23689	0.05455	0.00014
Sauzal 110	0.70371	0.07061	0.19206	0.03361	
Sauzal 13.2	0.70371	0.07061	0.19206	0.03361	
Vitacura 012	0.39024	0.21758	0.14133	0.25070	0.00014

Tabla 3-5: Factores de referenciación Sistema E

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CAUTÍN 220	CHARRUA 220	CIRUELOS 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MAIPO 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220
Abanico 154				0.98579				0.00890				0.00531	
Alameda 015	0.65470			0.00439				0.33251			0.00163	0.00677	
Alcones 023	0.37849			0.00461				0.35682				0.26008	
Alhue 023	0.01619			0.00677				0.01521			0.15614	0.80570	
Ancoa 13.2		0.99704						0.00288				0.00008	
Ancoa 13.8		0.99704						0.00288				0.00008	
Andalien 015				0.58011			0.14161		0.27828				
Angol 13.2			0.93097	0.00021									0.06882
Arenas Blancas 015				0.57635			0.12093		0.30272				
Bollenar 13.2	0.00333			0.00409				0.00414			0.98482	0.00362	
Buin CGE 015	0.76827			0.00528				0.20144			0.01494	0.01006	
Buin CGE A 015	0.76827			0.00528				0.20144			0.01494	0.01006	
Bulnes Copelec 13.2	0.03803			0.89550				0.05984				0.00662	
Cabrero 023	0.03079			0.92029				0.04366				0.00526	
CABRERO 13.8	0.03079			0.92029				0.04366				0.00526	
Cachapoal 015	0.65361			0.00432				0.33363			0.00161	0.00683	
Cañete 023				0.57188			0.12213		0.30598				
Carampangue 13.2				0.57276			0.12195		0.30529				
Cauquenes 13.2	0.12863			0.61835				0.24699				0.00604	
Cauquenes 13.8	0.12863			0.61835				0.24699				0.00604	
Chacahuin 015	0.21193			0.36486				0.41752				0.00570	
Chacahuin 13.2	0.21193			0.36486				0.41752				0.00570	
Charrua 13.2				1.00000									
Chiguayante 015				0.58080			0.14843		0.27077				
Chillan 015	0.04482			0.87454				0.07525				0.00539	
Chillan 13.2	0.04482			0.87454				0.07525				0.00539	
Chimbarongo 015	0.45936			0.02367				0.50083				0.01614	
Chivilcan 015			0.42539	0.00003									0.57458
Chocalan 13.2	0.05661			0.00737				0.01764			0.65236	0.26602	
Cholguan 13.2				1.00000									
Cholguan STS 13.8				1.00000									
Chumaquito 015	0.63693			0.00510				0.34247			0.00429	0.01122	
Cipreses 13.2	0.31304			0.07336				0.60555				0.00805	
Cipreses 154	0.31304			0.07336				0.60555				0.00805	
Ciruelito 033	0.04676			0.87729				0.07595					
Ciruelito 13.2	0.04676			0.87729				0.07595					
Cocharcas 015	0.04852			0.86415				0.08248				0.00486	

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CAUTÍN 220	CHARRUA 220	CIRUELOS 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MAIPO 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220
Cocharcas 13.2	0.04851			0.86324				0.08150				0.00675	
Colbun 13.8						1.00000							
Colchagua 015	0.50479			0.01279				0.46226			0.00142	0.01874	
Collipulli 13.2			0.91450	0.00017									0.08533
Colo Colo 015				0.58036			0.14730		0.27233				
Confluencia 033	0.02472			0.90232				0.04069			0.01231	0.01996	
Constitucion 023	0.27134			0.18179				0.54027				0.00659	
Constitucion 1 023	0.27131			0.18153				0.54073				0.00644	
Coronel 015				0.56748			0.12392		0.30860				
Coronel 13.2				0.56748			0.12392		0.30860				
Cunco 023			1.00000										
Cunco 23			1.00000										
Curacautin 13.2			0.89968	0.00010									0.10023
Curanilahue 13.2				0.57638			0.12100		0.30262				
Curico 13.2	0.34302			0.05594				0.59182			0.00053	0.00869	
Curico 13.2 A	0.34610			0.05834				0.58580				0.00976	
Curico 13.2 B	0.34610			0.05834				0.58580				0.00976	
Deuco 13.2			0.93011	0.00022									0.06967
Deuco 23			0.93011	0.00022									0.06967
Duqueco 023			0.96344	0.00034									0.03622
Ejercito 015				0.57781			0.12903		0.29316				
El Avellano 015			0.96412	0.00029									0.03559
El Avellano 023			0.96339	0.00034									0.03627
El Avellano 23			0.96339	0.00034									0.03627
El Maiten 13.2	0.07663			0.00558				0.02008			0.67039	0.22731	
El Manzano 015	0.55142			0.01005				0.42478				0.01375	
El Manzano SIC 4 015	0.55142			0.01005				0.42478				0.01375	
El Monte 13.2	0.17165			0.00442				0.04642			0.57903	0.19848	
El Paico 13.2	0.13401			0.00470				0.03652			0.61187	0.21291	
El Peumo 023	0.01369			0.01157				0.01397			0.15793	0.80284	
Enacar 13.8				0.56748			0.12392		0.30860				
Enlace Imperial 023			0.42141	0.00003									0.57856
Escuadron 015				0.57507			0.12118		0.30375				
Fatima 015	0.76811			0.00370				0.20027			0.01732	0.01060	
Fatima 015 A	0.76811			0.00370				0.20027			0.01732	0.01060	
Fibranova 13.2	0.03168			0.92043				0.04320				0.00470	
Fuentecilla 015	0.55214			0.00918				0.42621				0.01248	
Gorbea 023			0.38268	0.00006									0.61727
Gorbea 13.2			0.38268	0.00006									0.61727

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CAUTÍN 220	CHARRUA 220	CIRUELOS 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MAIPO 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220
Graneros 015	0.71667			0.00381				0.25793			0.01102	0.01057	
Hospital 015	0.76458			0.00427				0.20277			0.01737	0.01101	
Hualañe 13.2	0.29500			0.08932				0.60657				0.00911	
Hualte 13.2	0.05860			0.85037				0.08575				0.00528	
Imperial 023			0.42273	0.00003									0.57724
Isla de Maipo 012	0.74023			0.00387				0.19372			0.04277	0.01941	
Itahue 13.2	0.31304			0.07336				0.60555				0.00805	
La Esperanza 13.2	0.34673			0.00989				0.30434				0.33904	
La Manga 13.2	0.00613			0.00658				0.00854			0.04062	0.93814	
La Palma 13.2	0.27150			0.17794				0.54407				0.00649	
La Ronda 015	0.53017			0.01231				0.44105			0.00056	0.01591	
La Vega 023	0.12980			0.61370				0.25017				0.00633	
Laja 13.8	0.03002			0.92155				0.04327				0.00516	
Larqui 023	0.04414			0.88016				0.07062				0.00508	
Las Arañas 1 13.2	0.01571			0.00980				0.01605			0.15504	0.80341	
Las Cabras 015	0.55414			0.01175				0.41770			0.00290	0.01352	
Las Encinas 015			0.42400	0.00003									0.57597
Las Violetas 023			0.42141	0.00003									0.57856
Latorre 015				0.56763			0.18705		0.24532				
Latorre B1 015				0.56763			0.18705		0.24532				
Lautaro 015			0.53666	0.00004									0.46329
Lautaro 13.2			0.53775	0.00005									0.46220
Lebu 13.2				0.57184			0.12237		0.30578				
Leyda 13.2	0.00337			0.00472				0.00422			0.98416	0.00353	
Licanco 023			0.42440	0.00003									0.57557
Licanco 024			0.42440	0.00003									0.57557
Licanten 023	0.30172			0.08603				0.60529				0.00695	
Licanten 13.2	0.30172			0.08603				0.60529				0.00695	
Lihueimo 13.2	0.43200			0.00566				0.38871				0.17363	
Linares Norte 13.8	0.21403			0.36851				0.41056				0.00689	
Lirquen 015				0.58632			0.13993		0.27375				
Llaima 023			0.51110	0.00005									0.48885
Lo Miranda 015	0.65575			0.00549				0.32944			0.00206	0.00726	
Loma Colorada 015				0.57543			0.06442		0.36014				
Loncoche 023			0.32097	0.00007									0.67896
Loncoche 13.2			0.32045	0.00008									0.67947
Longavi 13.2	0.17997			0.47655				0.33635				0.00713	
Longavi 13.8	0.17997			0.47655				0.33635				0.00713	
Loreto 015	0.65844			0.00452				0.32949				0.00754	

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CAUTÍN 220	CHARRUA 220	CIRUELOS 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MAIPO 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220
Los Angeles 015			0.96306	0.00038									0.03656
Los Angeles 13.2			0.96306	0.00038									0.03656
Los Canelos 13.2	0.02660			0.92276				0.03926			0.00220	0.00917	
Los Maquis CGET 13.8	0.30957			0.07782				0.60358				0.00903	
Los Sauces 023			0.92938	0.00021									0.07041
Los Tilos 13.8	0.02081			0.93447				0.03549				0.00923	
Los Tilos Bulnes 12	0.02081			0.93447				0.03549				0.00923	
LosMaquis13.8	0.30957			0.07782				0.60358				0.00903	
Lota 13.8				0.57410			0.12155		0.30435				
Machali 015	0.64977			0.00410				0.33773			0.00160	0.00681	
Mahns 015				0.58574			0.14015		0.27411				
Malloa 015	0.56989			0.01095				0.40768				0.01148	
Mampil 023				1.00000									
Mampil 220				1.00000									
Mandinga 13.2	0.04827			0.00823				0.01610			0.51761	0.40979	
Manso de Velasco 015			0.96347	0.00034									0.03619
Marchigue 13.2	0.37131			0.00758				0.33210				0.28901	
Mariquina 023					1.00000								
Maule 015	0.30116			0.09403				0.59780				0.00701	
Maule 13.2	0.30116			0.09403				0.59780				0.00701	
Melipilla 13.2	0.00245			0.00328				0.00394			0.98501	0.00531	
Molina 015	0.32500			0.06545				0.60046			0.00058	0.00851	
Molina 13.2	0.32500			0.06545				0.60046			0.00058	0.00851	
Nahuelbuta 023			0.94153	0.00033									0.05815
Nahuelbuta 13.2			0.94153	0.00033									0.05815
Nancagua 13.2	0.48241			0.01081				0.44627				0.06050	
Negrete 023			0.95177	0.00034									0.04789
NEGRETE 024			0.95177	0.00034									0.04789
Negrete 13.8			0.95177	0.00034									0.04789
Nirivilo 023	0.27100			0.18692				0.53491				0.00717	
Nueva Pillanlelbun 023			0.51110	0.00005									0.48885
Padre Las Casas 015			0.42406	0.00003									0.57591
Pangue 066			0.96041	0.00030									0.03929
Pangue 13.2			0.96041	0.00030									0.03929
Panguilemo 015	0.30126			0.08563				0.60595				0.00716	
Paniahue 13.2	0.44126			0.00829				0.40146			0.00164	0.14735	
Panimavida 1 13.8	0.21417			0.37263				0.40640				0.00680	
Panimavida 13.8	0.21417			0.37263				0.40640				0.00680	
Parral 13.2	0.13058			0.61924				0.24404				0.00614	

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CAUTÍN 220	CHARRUA 220	CIRUELOS 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MAIPO 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220
Parral 13.8	0.13058			0.61924				0.24404				0.00614	
Parronal 13.2	0.28413			0.09278				0.61815				0.00494	
Paso Hondo 13.2	0.11587			0.66765				0.20940				0.00709	
Pelequen 015	0.57079			0.01095				0.40593				0.01233	
Penco 015				0.58256			0.14121		0.27623				
Perales 015				0.57622			0.17051		0.25327				
Picoltue 023			0.04272	0.95728									
Piduco 015	0.29911			0.09173				0.60213				0.00702	
Pillanlelbun 015			0.48473	0.00004									0.51523
Pillanlelbun 023			0.48473	0.00004									0.51523
Pirque 13.2										1.00000			
Pitrufquen 015			0.39551	0.00005									0.60444
Pitrufquen 023			0.39551	0.00005									0.60444
Pitrufquen 13.2			0.39551	0.00005									0.60444
Placilla Emelectric 13.2	0.49297			0.01119				0.45308				0.04276	
Portezuelo 023	0.35659			0.00846				0.33014				0.30481	
Portezuelo 066	0.35659			0.00846				0.33014				0.30481	
Puchoco 015				0.57479			0.12157		0.30364				
Pucon 023			0.31998	0.00009									0.67994
Pueblo Seco 023	0.03023			0.91633				0.04791				0.00554	
Pumahue 015			0.42466	0.00003									0.57531
Punta Cortes 015	0.63963							0.35539				0.00498	
Puquillay 13.2	0.48547			0.01007				0.44870				0.05576	
Quelentaro 13.2	0.00567			0.00737				0.00638			0.00557	0.97501	
Quilmos 2 033	0.04282			0.87954				0.07194				0.00570	
Quinta 13.8	0.43186			0.03469				0.51939				0.01405	
Quinta de Tilcoco 015	0.56640			0.00868				0.41340				0.01152	
Quirihue 023	0.05147			0.85954				0.08277				0.00622	
Quirihue 13.2	0.05147			0.85954				0.08277				0.00622	
Ranguili 13.2	0.30405			0.08914				0.59839				0.00842	
Rauquén 13.2	0.36785			0.04817				0.57295			0.00088	0.01014	
Recinto 023	0.04309			0.87104				0.08345				0.00242	
Rengo 015	0.58780			0.00782				0.39032			0.00265	0.01141	
Retiro 13.2	0.16572			0.52479				0.30148				0.00801	
Rosario 015	0.61463			0.00686				0.36349			0.00370	0.01133	
Rucue 023				1.00000									
Rucue 220				1.00000									
San Carlos 13.2	0.06780			0.80380				0.12275				0.00565	
San Carlos 13.8	0.06780			0.80380				0.12275				0.00565	

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CAUTÍN 220	CHARRUA 220	CIRUELOS 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MAIPO 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220
San Clemente 13.2	0.29843			0.09268				0.60124				0.00765	
San Clemente Transnet 13.2	0.29843			0.09268				0.60124				0.00765	
San Fernando 015	0.50350			0.01326				0.46597			0.00051	0.01676	
San Fernando 066	0.50350			0.01326				0.46597			0.00051	0.01676	
San Francisco de Mostazal 015	0.73433			0.00351				0.23779			0.01370	0.01067	
San Gregorio 13.8	0.09492			0.72772				0.16963				0.00773	
San Javier 023	0.27605			0.18770				0.52557				0.01068	
San Miguel 015	0.29815			0.09161				0.60352				0.00672	
San Pedro CGET 015				0.57708			0.09965		0.32327				
San Rafael CGE 13.2	0.30814			0.07722				0.60668				0.00795	
San Rafael Emetal 13.2	0.30814			0.07722				0.60668				0.00795	
San Vicente TT 015	0.55344			0.01026				0.42165			0.00187	0.01278	
Santa Barbara 023			0.96273	0.00030									0.03697
Santa Barbara 13.2			0.96273	0.00030									0.03697
Santa Cruz 13.2	0.43932			0.00714				0.41056				0.14298	
Santa Elisa 023	0.04397			0.87786				0.07257				0.00560	
Santa Elvira 015	0.04430			0.87494				0.07527				0.00550	
Santa Rosa 023	0.01849			0.00863				0.01589			0.15130	0.80569	
Talca 015	0.29886			0.09156				0.60233			0.00036	0.00688	
Talca 1 13.8	0.29886			0.09156				0.60233			0.00036	0.00688	
Talcahuano 015				0.56955			0.18620		0.24425				
Temuco 023			0.42552	0.00002									0.57446
Temuco 13.8			0.41936	0.00004									0.58060
Temuco 23			0.42552	0.00002									0.57446
Teno 13.2	0.37709			0.02043				0.59423			0.00091	0.00733	
Tome 023				0.58579			0.13986		0.27434				
Traiguén 13.2			0.89775	0.00010									0.10216
Tres Esquinas 13.8	0.02081			0.93447				0.03549				0.00923	
Tres Pinos 13.2				0.57446			0.12188		0.30366				
Tumbes 015				0.56966			0.18584		0.24450				
Tuniche 015	0.65234			0.00392				0.33493			0.00168	0.00714	
Victoria 13.2			0.89827	0.00010									0.10164
Villa Alegre 015	0.25040			0.25013				0.49411				0.00536	
Villa Alegre 13.2	0.25040			0.25013				0.49411				0.00536	
Villa Prat 13.2	0.31037			0.09277				0.58847				0.00838	
Villarrica 023			0.32027	0.00008									0.67965
Yerbas Buenas 012	0.22693			0.34059				0.42294				0.00953	
Yerbas Buenas 13.2	0.22693			0.34059				0.42294				0.00953	

Tabla 3-6: Factores de referenciación Sistema F

Punto de Retiro/Nudo Nacional	CHIOE 220	MELIPULLI 220	PUERTO MONTT 220	RAHUE 220	VALDIVIA 220
Aihuapi 023				1.00000	
Aihuapi 13.8				1.00000	
Alto Bonito 023	0.00031	0.99969			
Ancud 023	1.00000				
Barro Blanco 023		0.06417		0.93583	
Calbuco 023	0.00031	0.99969			
Castro 023	1.00000				
Chirre 023				1.00000	
Chirre 23				1.00000	
Chonchi 023	1.00000				
Colaco 023	0.00035	0.99965			
Corral 13.8		0.00215		0.03692	0.96092
Dalcahue 023	1.00000				
Degañ 023	1.00000				
Degañ 024	1.00000				
El Empalme 023	0.00029	0.99971			
El Laurel 023		1.00000			
Frutillar 024		0.63696		0.36304	
Frutillar 13.2		0.63696		0.36304	
La Mision 023		0.05409		0.94435	0.00156
La Union 1 023		0.05205		0.88976	0.05819
La Union 13.8		0.05205		0.88976	0.05819
Los Lagos 13.8		0.00940		0.15118	0.83943
Los Negros 13.8				1.00000	
Los Tambores 023		0.05317		0.89285	0.05398
Melipulli 023		0.99785		0.00215	
Osorno 13.8		0.05520		0.94472	0.00008
Paillaco 13.8		0.02367		0.46088	0.51545
Panguipulli 023		0.00797		0.14911	0.84292
Pargua 023	0.00025	0.99975			
Pargua 23	0.00025	0.99975			
Picarte 023		0.00236		0.03709	0.96055
Picarte 13.8		0.00236		0.03709	0.96055
Pichil 023		0.06454		0.93546	
Pichirripulli 13.8		0.04450		0.79248	0.16302
Pid Pid 023	1.00000				
Pid Pid 024	1.00000				
Pilmaiquen 13.8		0.05484		0.94516	
Puerto Montt 23			1.00000		
Puerto Varas 13.8		0.90310		0.09690	
Pullinque 023		0.00865		0.14788	0.84348
Pullinque 13.2		0.00865		0.14788	0.84348
Purranque 13.8		0.35136		0.64864	
Quellon 023	1.00000				
Rio Bonito 023				1.00000	
Rio Negro 23		0.23143		0.76857	
Sangra 023		0.95705		0.04295	
Sangra 23		0.95705		0.04295	
Valdivia 13.2		0.00204		0.03721	0.96076
Valdivia 13.8		0.00204		0.03721	0.96076

3.2 Factores Esperados de Pérdida de Energía y Potencia

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para los factores esperados de pérdida de energía y potencia en los sistemas de transmisión zonal, correspondientes al periodo entre julio y diciembre de 2023:

Tabla 3-7: Factor Esperado de Pérdida de Energía y Potencia

Sistema	Retiro Energía [MWh]	Pérdida Energía [MWh]	Retiro Punta [MWh]	Pérdida Punta [MWh]	FactPérdidaE	FactPérdidaP
SISTEMA A	1,303,590	14,908	250,841	3,745	1.01144	1.01493
SISTEMA B	1,888,749	57,507	336,998	12,028	1.03045	1.03569
SISTEMA C	2,691,945	62,606	498,474	10,798	1.02326	1.02166
SISTEMA D	9,637,381	142,783	1,822,328	31,721	1.01482	1.01741
SISTEMA E	7,715,712	277,346	1,381,276	65,563	1.03595	1.04747
SISTEMA F	1,650,776	55,360	287,984	10,096	1.03354	1.03506