

METODOLOGÍA Y DETERMINACIÓN DE FACTORES DE
REFERENCIACIÓN DE LA DEMANDA Y FACTORES
ESPERADOS DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA POR
ARMONIZACIÓN TARIFARIA
PRIMER SEMESTRE 2022

GERENCIA DE MERCADOS
COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL

SEPTIEMBRE DE 2021

CONTENIDO

1 ANTECEDENTES	4
1.1 DEFINICIONES	4
2 METODOLOGÍA	6
2.1 ELEMENTOS A CONSIDERAR	6
2.1.1 NUDOS DE TRANSMISIÓN NACIONAL	6
2.1.2 APORTE DESDE NUDOS DE TRANSMISIÓN NACIONAL	7
2.1.3 NUEVAS INSTALACIONES EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ZONAL	9
2.1.4 PUNTOS DE RETIRO	11
2.2 FACTOR DE REFERENCIACIÓN	14
2.3 FACTOR ESPERADO DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA	15
3 RESULTADOS	16
3.1 FACTORES DE REFERENCIACIÓN DE LA DEMANDA	16
3.2 FACTORES ESPERADOS DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA	26

Versión	Modificación	Elaborado por	Revisado por
01	10 septiembre 2021	DBCD	Jefe Departamento
02	27 septiembre 2021	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 enero a junio del 2022 se considera el informe de Precio de Nudo de Corto Plazo correspondiente al proceso del segundo semestre del 2021 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	NUDO	TENSIÓN [kW]
Sistema A	ATACAMA	220	Sistema D	POLPAICO	220
Sistema A	CALAMA	220	Sistema E	MAIPO	220
Sistema A	CONDORES	220	Sistema E	MELIPILLA	220
Sistema A	CRUCERO	220	Sistema E	ALTO JAHUEL	220
Sistema A	EL TESORO	220	Sistema E	ANCOA	220
Sistema A	LABERINTO	220	Sistema E	COLBUN	220
Sistema A	LAGUNAS	220	Sistema E	ITAHUE	220
Sistema A	PARINACOTA	220	Sistema E	RAPEL	220
Sistema A	POZO ALMONTE	220	Sistema E	CAUTÍN	220
Sistema A	TARAPACA	220	Sistema E	CHARRUA	220
Sistema B	CARDONES	220	Sistema E	HUALPEN	220
Sistema B	D. DE ALMAGRO	220	Sistema E	LAGUNILLAS	220
Sistema B	LOS VILOS	220	Sistema E	CIRUELOS	220
Sistema B	MAITENCILLO	220	Sistema E	TEMUCO	220
Sistema B	PAN DE AZUCAR	220	Sistema F	CHILOE	220
Sistema B	QUILLOTA	220	Sistema F	MELIPULLI	220
Sistema C	LOS MAQUIS	220	Sistema F	PUERTO MONTT	220
Sistema C	MELIPILLA	220	Sistema F	RAHUE	220
Sistema C	NOGALES	220	Sistema F	VALDIVIA	220
Sistema C	QUILLOTA	220			
Sistema D	QUILLOTA	220			
Sistema D	ALTO JAHUEL	220			
Sistema D	CERRO NAVIA	220			
Sistema D	CHENA	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	CALAMA	CALAMA	110->CALAMA	023	Area0-Calama
Sistema A	CONDORES	CONDORES	220->CONDORES	110	Area0-Condores
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	EL TESORO	TESORO	220->TESORO	023	Area0-Tesoro
Sistema A	LABERINTO	M.BLANCOS	220->LABERINTO	220	Area0
Sistema A	LAGUNAS	LAGUNAS	220->LAGUNAS	023	Area0-Lagunas
Sistema A	PARINACOTA	PARINACOTA	220->PARINACOTA	066	Area0-PariPalmonte
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 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	D. DE ALMAGRO	CRUCERO	220->M.ELENA	220_2de1	Area1-Dalmagro
Sistema B	D. DE ALMAGRO	CRUCERO	220->M.ELENA	220_2de2	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 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	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 D	QUILLOTA	QUILLOTA 220->QUILLOTA 110	Area3
Sistema D	ALTO JAHUEL	A.JAHUEL 220->A.JAHUEL 154	Area4
Sistema E	ANCOA	ANCOA 220->ANCOA 013	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 220->CHARRUA 154	Area4
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	RUCUE 220->RUCUE 023	Area4-Rucue
Sistema E	CHARRUA	MAMPIL 220->PEUCHEN 220	Area4-Mampil
Sistema E	CIRUELOS	CIRUELOS 220->MARIQUINA 220	Area5-Mariq
Sistema E	CIRUELOS	TAP RIOTOLTEN 220->CIRUELOS 220_1de2	Area5-Cunco
Sistema E	CIRUELOS	TAP RIOTOLTEN 220->CIRUELOS 220_2de2	Area5-Cunco
Sistema E	COLBUN	COLBUN 220->COLBUN 013	Area4-Colbun
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	ITAHUE	ITAHUE 220->ITAHUE 154	Area4
Sistema E	LAGUNILLAS	HUALPEN 220->LAGUNILLAS 220	Area5-Concep
Sistema E	LAGUNILLAS	LAGUNILLAS 220->LAGUNILLAS 154	Area5-Concep
Sistema E	MAIPO	MAIPO 220->MAIPO 110	Area4-Pirque
Sistema E	MAIPO	PIRQUE 110->PIRQUE 013	Area4-Pirque
Sistema E	MELIPILLA	A.MELIP 220->A.MELIP 110	Area4
Sistema E	RAPEL	RAPEL 220->QUELENTARO 220	Area4
Sistema E	RAPEL	RAPEL 220->RAPEL 066	Area4
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

Subsistema	Nudo Nacional	Tramo		Área
Sistema E	TEMUCO	CAUTIN	220->TEMUCO 220_2de2	Area5
Sistema F	CHIOE	PARGUA	220->CHIOE 220	Area6-Chiloe
Sistema F	CHIOE	CHIOE	220->GAMBOA 220	Area6-Chiloe
Sistema F	CHIOE	PARGUA	220->CHIOE 220	Area6-MeliChiloe
Sistema F	CHIOE	NVA.ANCUD	220->CHIOE 220	Area6-MeliChiloe
Sistema F	CHIOE	NVA.ANCUD	220->CHIOE 220	Area6-Chiloe
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI	220->PARGUA 220	Area6-MeliChiloe
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 julio de 2022 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
Nuevo Transformador en S/E Brasil	BRASIL	110->BRASIL 013_2de2	ago-21
Aumento de capacidad en SE Quilicura	QUILICURA	110->QUILICURA 013_2de2	ago-21
Ampliación en SE Alto Melipilla	A.MELIP	220->A.MELIP 110_2	jul-22
Ampliación en S/E Cerro Navia	C.NAVIA	220->C.NAVIA 110_3	jul-22
S/E Varones	DUQUECO	220->LOSVARONES 220	ago-22
S/E Varones	LOSVARONES	220->TAP ROSAL 220	ago-22
S/E Varones	LOSVARONES	220->LOSVARONES 066	ago-22
S/E Varones	LOSVARONES	066->ELAVELLANO 066_1	ago-22
S/E Varones	LOSVARONES	066->ELAVELLANO 066_2	ago-22
Ampliación SE San Gregorio	S.GREGORIO	066->S.GREGORIO 013_2	nov-22
Aumento de Capacidad de Transformación en SE Longaví	LONGAVI	066->LONGAVI 013_2	nov-22
Ampliación en SE Chivilcán	CHIVILCAN	066->CHIVILCAN 013_2	nov-21
Aumento de Capacidad en S/E Colchagua	COLCHAGUA	066->COLCHAGUA 015_2	may-22
Nuevo Transformador en S/E Los Ángeles	L.ANGELES	066->L.ANGELES 013_2	may-22
Ampliación en S/E Lautaro	LAUTARO	066->LAUTARO 023_2	nov-22
Ampliación en S/E Lautaro	LAUTARO	066->LAUTARO 013_2	nov-22
Ampliación en S/E Plantas	CARDONES	220->SECCPLANTAS 220	nov-22
Ampliación en S/E Plantas	SECCPLANTAS	220->LLANOLLAMPOS 220	nov-22

Proyecto	Tramo	Fecha estimada de entrada en operación
Tendido segundo circuito Línea 2x110 kV Agua Santa - Placilla	A.SANTA_110->PLACILLA_110_2	nov-22
Nuevo Transformador en S/E La Calera	LA_CALERA_110->LA_CALERA_013_2	nov-22
Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Coronel – Horcones, Segmento Tap Lota - Horcones	HORCONES_066->LOTA_066_2	nov-22
Ampliación en S/E Catemu	CATEMU_044->CATEMU_013_2	nov-22
S/E Rio Aconcagua	NOGALES_220->RIOAconcagua_220_1	ago-22
S/E Rio Aconcagua	NOGALES_220->RIOAconcagua_220_2	ago-22
S/E Rio Aconcagua	RIOAconcagua_220->POLPAICO_220_1	ago-22
S/E Rio Aconcagua	RIOAconcagua_220->POLPAICO_220_2	ago-22
S/E Rio Aconcagua	RIOAconcagua_220->RIOAconcagua_110	ago-22
S/E Rio Aconcagua	ESPERANZA_110->RIOAconcagua_110	ago-22
S/E Rio Aconcagua	RIOAconcagua_110->TAP_CHAGRES_110	ago-22
S/E Rio Aconcagua	CHAGRES_110->RIOAconcagua_110	ago-22
S/E Rio Aconcagua	RIOAconcagua_110->ESPERANZA_110	ago-22
Ampliación en S/E Río Blanco	RIO_BLANCO_044->RIO_BLANCO_013_2	nov-22
Ampliación en S/E San Felipe	S.FELIPE_110->S.FELIPE_023	nov-22
Ampliación en S/E Alameda	ALAMEDA_066->ALAMEDA_015_2	nov-22
Ampliación en S/E San Carlos	S.CARLOS_066->S.CARLOS_013_2	nov-22
Ampliación en S/E Curacautín	CURACAUTIN_066->CURACAUTIN_013_2	nov-21
Ampliación en S/E Collipulli	COLLIPULLI_066->COLLIPULLI_013_2	nov-22
Ampliación en S/E Monterrico	MONTERRICO_154->MONTERRICO_066_2	nov-22
Ampliación en SE Macul	MACUL_110->MACUL_013_2de2	ene-21
Aumento de capacidad en SE San José	SAN_JOSE_110->SAN_JOSE_013_VI	jul-20
Ampliación en S/E Capricornio	CAPRICORNIO_220->CAPRICORNIO_110_2de2	nov-21
Ampliación en SE Calama	CALAMA_110->CALAMA_023_2de2	oct-21
Ampliación SE Graneros	GRANEROS_066->GRANEROS_015_2de2	oct-21
Aumento de capacidad en S/E Los Dominicos	LOS_DOMINICOS_110->LOS_DOMINICOS_013_IV	ago-21
Aumento de capacidad en S/E San Joaquín	SAN_JOAQUIN_110->SAN_JOAQUIN_013_V	ago-21
Ampliación en S/E Costanera	COSTANERA_110->COSTANERA_012_I RESER	mar-21
Ampliación en S/E Costanera	COSTANERA_110->COSTANERA_012_II	mar-21
Nuevo Transformador en SE Panamericana	PANAMERICANA_110->PANAMERICANA_012_IV	ago-21
Nuevo Trafo (3ro) en SE San Joaquín CGE	S.JOAQUIN_110->S.JOAQUIN_015_CGET 13.2 III	jul-21
Aumento de capacidad en S/E Alonso de Córdova	A_DE_CORDOVA_110->A_DE_CORDOVA_013_II	sept-21
S/E Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV	NVA.SANRAFAEL_110->TAPS.FELIPE_110_1de2	ago-22
S/E Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV	NVA.SANRAFAEL_110->TAPS.FELIPE_110_2de2	ago-22
S/E Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV	TAPS.RAFAEL_110->NVA.SANRAFAEL_110_1de2	ago-22
S/E Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV	TAPS.RAFAEL_110->NVA.SANRAFAEL_110_2de2	ago-22
Seccionamiento de la Línea 1x66 kV Malloa Nueva – San Vicente de Tagua Tagua	MALLOA_066->FUENTECILLA_066	nov-22
Seccionamiento de la Línea 1x66 kV Malloa Nueva – San Vicente de Tagua Tagua	FUENTECILLA_066->S.VICENTETT_066	nov-22
Seccionamiento de la Línea 1x66 kV Malloa Nueva – San Vicente de Tagua Tagua	S.VICENTETT_066->S.VICENTETT_013_II	nov-22

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	El Espino 066	Sistema B	Area1
Antofagasta 13.8	Sistema A	Area0	El Peñon 13.2	Sistema B	Area1
Arica 13.2	Sistema A	Area0-PariPALmonte	El Salado 023	Sistema B	Area1-Dalmagro
Arica Diesel 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	El Sauce 13.2	Sistema B	Area1
Calama 023	Sistema A	Area0-Calama	Guayacan 13.2	Sistema B	Area1
Centro 023	Sistema A	Area0	H. Fuentes 023	Sistema B	Area1
Cerro Dragon 13.8	Sistema A	Area0-Condores	Huasco 13.8	Sistema B	Area1
Chapiquiña 023	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Illapel 023	Sistema B	Area1
Chinchorro 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Incahuasi 023	Sistema B	Area1
Condores 110	Sistema A	Area0-Condores	Las Compañías 13.2	Sistema B	Area1
Cuya 7.6	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Los Loros 023	Sistema B	Area1
Dolores 024	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Marbella 13.2	Sistema B	Area1-Quillota
Dolores 024	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Marquesa 023	Sistema B	Area1
El Lince 023	Sistema A	Area0	Monte Patria 023	Sistema B	Area1
El Lince 023	Sistema A	Area0	Monte Patria 13.2	Sistema B	Area1
El Tesoro 023	Sistema A	Area0-Tesoro	Ovalle 023	Sistema B	Area1
Enaex 110	Sistema A	Area0	Ovalle 023	Sistema B	Area1
Esmeralda 110	Sistema A	Area0	Pan de Azucar 13.2	Sistema B	Area1
Guardia Marina 023	Sistema A	Area0	Plantas 13.8	Sistema B	Area1
Guardia Marina 13.8	Sistema A	Area0	Punitaqui 13.2	Sistema B	Area1
Iquique 13.2	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Quereo 023	Sistema B	Area1
Iquique Diesel 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Quinquimo 023	Sistema B	Area1
La Negra 023	Sistema A	Area0	Salamanca 023	Sistema B	Area1
La Portada 023	Sistema A	Area0	San Joaquin CGET 13.8	Sistema B	Area1
Lagunas 023	Sistema A	Area0-Lagunas	San Juan 13.2	Sistema B	Area1
Mantos Blancos 023	Sistema A	Area0	Taltal 13.8	Sistema B	Area1-Dalmagro
Mejillones 023	Sistema A	Area0	Tierra Amarilla 023	Sistema B	Area1
Michilla 023	Sistema A	Area0	Vallenar 13.8	Sistema B	Area1
Pacifico 13.8	Sistema A	Area0-Condores	Vicuña 023	Sistema B	Area1
Palafitos 13.8	Sistema A	Area0-Condores	Vicuña 110	Sistema B	Area1
Parinacota 066	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Balandras 12.5	Sistema C	Area2
Patache 13.8	Sistema A	Area0-Tarapaca	Bosquemar 012	Sistema C	Area2
Pozo Almonte 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Caleu 012	Sistema C	Area2
Pukara 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Casablanca 012	Sistema C	Area2
Quiani 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Catemu 012	Sistema C	Area2
Sur 13.8	Sistema A	Area0	Con Con 012	Sistema C	Area2
Tamarugal 023	Sistema A	Area0-PariPALmonte	El Melon 012	Sistema C	Area2
Tap Vitor 2 023	Sistema A	Area0-PariPALmonte	El Totoral 12.5	Sistema C	Area2
Tap Cuya 13.8	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Entel 012	Sistema C	Area2
Tocopilla 005	Sistema A	Area0	Juncal 012	Sistema C	Area2
Uribe 023	Sistema A	Area0	La Calera 012	Sistema C	Area2
Vitor 110	Sistema A	Area0-PariPALmonte	Las Piñatas 13.8	Sistema C	Area2
Alto del Carmen 13.8	Sistema B	Area1	Las Vegas 012	Sistema C	Area2
Andacollo 13.2	Sistema B	Area1	Marga Marga 13.2	Sistema C	Area2
Armazones 023	Sistema B	Area1-Dalmagro	Mayaca 012	Sistema C	Area2
Cabildo 023	Sistema B	Area1-Quillota	Miraflores 012	Sistema C	Area2
Caldera 023	Sistema B	Area1	Miraflores 13.2	Sistema C	Area2
Casas Viejas 023	Sistema B	Area1-Quillota	Nueva Panquehue 13.8	Sistema C	Area2
Castilla 023	Sistema B	Area1	Panquehue 012	Sistema C	Area2
Castilla 023	Sistema B	Area1	Peñablanca 012	Sistema C	Area2
Central Taltal 015	Sistema B	Area1-Dalmagro	Placeres 012	Sistema C	Area2
Cerrillos 023	Sistema B	Area1	Placilla SIC2 012	Sistema C	Area2
Chañaral 13.2	Sistema B	Area1-Dalmagro	Playa Ancha 13.8	Sistema C	Area2
Combarbala 13.2	Sistema B	Area1	Quilpue 012	Sistema C	Area2
Copiapo 13.8	Sistema B	Area1	Quintay 012	Sistema C	Area2
Diego de Almagro 023	Sistema B	Area1-Dalmagro	Quintero 012	Sistema C	Area2

Barra	Subsistema	Área
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 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
Valparaiso 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
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 Hipico 012	Sistema D	Area3
Costanera 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 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 Prado 012	Sistema D	Area3
Lo Valledor 012	Sistema D	Area3
Lord Cochrane 012	Sistema D	Area3
Los Dominicos 012	Sistema D	Area3
Macul 012	Sistema D	Area3
Maipu 012	Sistema D	Area3
Malloco 012	Sistema D	Area3
Mariscal 012	Sistema D	Area3
Metro 110	Sistema D	Area3
Ochagavia 012	Sistema D	Area3
Padre Hurtado 023	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

Barra	Subsistema	Área
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 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
Andalien 015	Sistema E	Area5-Concep
Angol 13.2	Sistema E	Area5
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
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
Chacahuin 015	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 STS 13.8	Sistema E	Area5-Cholguan
Chumaquito 015	Sistema E	Area4
Cipreses 13.2	Sistema E	Area4
Ciruelito 033	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
Constitucion 023	Sistema E	Area4
Constitucion 023	Sistema E	Area4
Coronel 015	Sistema E	Area5-Concep
Coronel 13.2	Sistema E	Area5-Concep
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	Sistema E	Area4
Deuco 23	Sistema E	Area5
Duqueco 023	Sistema E	Area5
Ejercito 015	Sistema E	Area5-Concep
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 Monte 13.2	Sistema E	Area4
El Paico 13.2	Sistema E	Area4

Barra	Subsistema	Área
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
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
Latorre 015	Sistema E	Area5-Concep
Lautaro 015	Sistema E	Area5
Lautaro 13.2	Sistema E	Area5
Lebu 13.2	Sistema E	Area5-Concep
Leyda 13.2	Sistema E	Area4
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-Concep
Lo Miranda 015	Sistema E	Area4
Loma Colorada 015	Sistema E	Area5-Concep
Loncoche 023	Sistema E	Area5
Loncoche 13.2	Sistema E	Area5
Loncoche 13.2	Sistema E	Area5
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 Sauces 023	Sistema E	Area5
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
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 13.2	Sistema E	Area4
Melipilla 13.2	Sistema E	Area4
Molina 015	Sistema E	Area4
Nahuelbuta 13.2	Sistema E	Area5
Nancagua 13.2	Sistema E	Area4
Negrete 023	Sistema E	Area5

Barra	Subsistema	Área
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
Parral 13.2	Sistema E	Area4
Parronal 13.2	Sistema E	Area4
Paso Hondo 13.2	Sistema E	Area4
Pelequen 015	Sistema E	Area4
Penco 015	Sistema E	Area5-Concep
Perales 015	Sistema E	Area5-Concep
Picolitue 023	Sistema E	Area5-Picolitue
Piduco 015	Sistema E	Area4
Pillanlelbun 015	Sistema E	Area5
Pillanlelbun 023	Sistema E	Area5
Pirque 13.2	Sistema E	Area4-Pirque
Pitrufquen 015	Sistema E	Area5
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
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	Area5
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 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 Clemente 13.2	Sistema E	Area4
San Fernando 015	Sistema E	Area4
San Francisco de Mostazal 015	Sistema E	Area4
San Gregorio 13.8	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 Emetal 13.2	Sistema E	Area4
San Vicente TT 015	Sistema E	Area4
Santa Barbara 13.2	Sistema E	Area5
Santa Elisa 023	Sistema E	Area4
Santa Elvira 015	Sistema E	Area4
Santa Rosa 023	Sistema E	Area4
Talca 015	Sistema E	Area4
Talcahuano 015	Sistema E	Area5-Concep
Temuco 023	Sistema E	Area5
Temuco 13.8	Sistema E	Area5
Teno 13.2	Sistema E	Area4

Barra	Subsistema	Área
Tome 023	Sistema E	Area5-Concep
Traiguén 13.2	Sistema E	Area5
Tres Pinos 13.2	Sistema E	Area5-Concep
Tumbes 015	Sistema E	Area5-Concep
Tuniche 015	Sistema E	Area4
Victoria 13.2	Sistema E	Area5
Villa Alegre 015	Sistema E	Area4
Villa Prat 13.2	Sistema E	Area4
Villarrica 023	Sistema E	Area5
Yerbas Buenas 012	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 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 024	Sistema F	Area6-Chiloe
El Empalme 023	Sistema F	Area6-MeliChiloe
Frutillar 024	Sistema F	Area6
Frutillar 13.2	Sistema F	Area6
La Mision 023	Sistema F	Area6

Barra	Subsistema	Área
La Misión 23	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 23	Sistema F	Area6-MeliChiloe
Picarte 13.8	Sistema F	Area6
Pichil 023	Sistema F	Area6
Pichirripulli 13.8	Sistema F	Area6
Pid Pid 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Pilmaiquén 13.8	Sistema F	Area6
Puerto Montt 23	Sistema F	Area6-Pmontt
Puerto Varas 13.8	Sistema F	Area6
Pullinque 023	Sistema F	Area6
Purranque 13.8	Sistema F	Area6
Quellón 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Rio Bonito 023	Sistema F	Area6
Rio Negro 23	Sistema F	Area6
Sangra 23	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 enero a junio 2022 ($P_{l \rightarrow k}^{media}$), 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 Calcpéf, en el cual se ha incorporado 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 enero a junio de 2022, 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 mayor demanda mensual de las etapas correspondientes a “Noche-Alta”, durante los meses correspondientes al periodo de punta de cada uno de los subsistemas del Sistema Eléctrico Nacional: Centro Norte y Sur, todo para la condición hidrológica media. Considerando la información disponible en el Informe Técnico Definitivo de Precio Nudo Corto Plazo para octubre 2021, versión de agosto 2021, 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	CONDORES 220	CRUCERO 220	PARINACOTA 220	POZO ALMONTE 220	TARAPACA 220	LABERINTO 220	EL TESORO 220	LAGUNAS 220	CALAMA 220
Alto Hospicio 13.8		1.00000								
Antofagasta 13.8	0.80352		0.03590				0.16058			
Arica 13.2				0.76206	0.23794					
Arica Diesel 13.8				0.76206	0.23794					
Calama 023										1.00000
Centro 023	0.84800		0.02857				0.12343			
Cerro Dragon 13.8		1.00000								
Chapiquiña 023				0.77078	0.22922					
Chinchorro 13.8				0.82534	0.17466					
Condores 110		1.00000								
Cuya 7.6				0.45425	0.54575					
Dolores 024				0.30790	0.69210					
El Lince 023	0.78859		0.05023				0.16118			
El Tesoro 023								1.00000		
Enaex 110	0.77640		0.05938				0.16422			
Esmeralda 110	1.00000									
Guardia Marina 023	0.81917		0.03485				0.14598			
Guardia Marina 13.8	0.81917		0.03485				0.14598			
Iquique 13.2				0.10051	0.89949					
Iquique Diesel 13.8				0.10051	0.89949					
La Negra 023	0.76832		0.04180				0.18988			
La Portada 023	0.81818		0.03524				0.14658			
Lagunas 023									1.00000	
Mantos Blancos 023	0.29278		0.08610				0.62112			
Mejillones 023	0.34171		0.30414				0.35415			
Michilla 023	0.78859		0.05023				0.16118			
Pacifico 13.8		1.00000								
Palafitos 13.8		1.00000								
Parinacota 066				0.82534	0.17466					
Patache 13.8						1.00000				
Pozo Almonte 13.8				0.09780	0.90220					
Pukara 13.8				0.82530	0.17470					
Quiani 13.8				0.80425	0.19575					
Sur 13.8	0.84784		0.02839				0.12377			
Tamarugal 023				0.09837	0.90163					
Tap Cuya 13.8				0.45425	0.54575					
Tap Vitor 2 023				0.45425	0.54575					
Tocopilla 005			0.99860				0.00140			
Uribe 023	0.80433		0.03611				0.15956			
Vitor 110				0.53703	0.46297					

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	0.18116		0.00027	0.65959	0.15898	
Andacollo 13.2	0.00487		0.00019	0.01620	0.97874	
Armazones 023		1.00000				
Cabildo 023						1.00000
Caldera 023	0.79638		0.00024	0.15771	0.04566	
Casas Viejas 023						1.00000
Castilla 023	0.58894		0.00020	0.32674	0.08411	
Central Taltal 015		1.00000				
Cerrillos 023	0.79469		0.00028	0.15777	0.04726	
Chañaral 13.2		1.00000				
Combarbala 13.2			0.99465	0.00535		
Copiapo 13.8	0.79706		0.00026	0.15725	0.04544	
Diego de Almagro 023		1.00000				
El Espino 066			1.00000			
El Peñon 13.2	0.00436		0.00026	0.01644	0.97895	
El Salado 023		1.00000				
El Sauce 13.2			1.00000			
Guayacan 13.2	0.00459		0.00018	0.01666	0.97857	
H. Fuentes 023	0.79599		0.00034	0.15761	0.04606	
Huasco 13.8	0.19266			0.65252	0.15482	
Illapel 023	0.00184		0.99181	0.00635		
Incahuasi 023	0.09477		0.00023	0.32872	0.57628	
Las Compañías 13.2	0.01737		0.00018	0.06002	0.92243	
Los Loros 023	0.79402		0.00044	0.15807	0.04746	
Marbella 13.2						1.00000
Marquesa 023	0.00443		0.00023	0.01643	0.97891	
Monte Patria 023	0.00423		0.00031	0.01692	0.97854	
Monte Patria 13.2	0.00423		0.00031	0.01692	0.97854	
Ovalle 023	0.00447		0.00021	0.01664	0.97868	
Pan de Azucar 13.2	0.00450		0.00020	0.01667	0.97863	
Plantas 13.8	0.79651		0.00025	0.15640	0.04683	
Punitaqui 13.2	0.00425		0.00008	0.01656	0.97910	
Quereo 023	0.00219		0.99167	0.00614		
Quinquimo 023	0.00148		0.99232	0.00620		
Salamanca 023	0.00201		0.99206	0.00593		
San Joaquin CGET 13.8	0.00459		0.00022	0.01669	0.97851	
San Juan 13.2	0.00457		0.00021	0.01661	0.97861	
Taltal 13.8		1.00000				
Tierra Amarilla 023	0.79618		0.00029	0.15679	0.04673	
Vallenar 13.8	0.19065		0.00022	0.65262	0.15651	
Vicuña 023	0.00437		0.00022	0.01654	0.97887	
Vicuña 110	0.00437		0.00022	0.01654	0.97887	

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	0.00220	0.98251	0.00247	0.01282
Bosquemar 012	0.10515	0.16312	0.17869	0.55305
Caleu 012	0.40538		0.12513	0.46949
Casablanca 012	0.00167	0.98207	0.00326	0.01300
Catemu 012	0.41392	0.05237	0.11197	0.42174
Con Con 012	0.08074	0.15842	0.20801	0.55283
El Melon 012	0.34481	0.05798	0.12488	0.47234
El Totoral 12.5	0.00240	0.98218	0.00271	0.01271
Entel 012	0.62111			0.37889
Juncal 012	0.64062		0.05256	0.30682
La Calera 012	0.23228	0.07058	0.12871	0.56843
Las Piñatas 13.8	0.00184	0.98221	0.00274	0.01322
Las Vegas 012	0.27650	0.05573	0.17467	0.49309
Marga Marga 13.2	0.08935	0.22055	0.16183	0.52826
Mayaca 012	0.11664	0.08131	0.12882	0.67323
Miraflores 012	0.08404	0.22425	0.16538	0.52634
Miraflores 13.2	0.09432	0.22014	0.15508	0.53046
Nueva Panquehue 13.8	0.55849	0.05190	0.09308	0.29653
Panquehue 012	0.36219	0.04839	0.14972	0.43970
Peñablanca 012	0.14355	0.11306	0.11144	0.63194
Placeres 012	0.07707	0.39543	0.10946	0.41804
Placilla SIC2 012	0.07796	0.35806	0.12082	0.44316
Playa Ancha 13.8	0.01459	0.88200	0.02143	0.08197
Quilpue 012	0.10958	0.14814	0.13330	0.60898
Quintay 012	0.00467	0.97129	0.00497	0.01907
Quintero 012	0.08659	0.13781	0.21264	0.56296
Reñaca 012	0.09517	0.18538	0.17449	0.54496
Rio Blanco 012	0.63206		0.05587	0.31207
Rungue 023	0.36031		0.12508	0.51461
San Antonio 012	0.00005	0.99819	0.00035	0.00141
San Felipe 012	0.71965	0.02370	0.06073	0.19592
San Felipe 023	0.01466		0.49587	0.48947
San Jeronimo 13.8	0.00195	0.98238	0.00295	0.01271
San Pedro 012	0.09667	0.08672	0.12702	0.68959
San Rafael 012	0.59457	0.03413	0.07619	0.29511
San Sebastian 012	0.00131	0.98792	0.00172	0.00904
Tap Algarrobo Norte 012	0.00254	0.98151	0.00253	0.01342
Tunel Melon 012	0.50075		0.07581	0.42344
Valparaiso 012	0.01347	0.88154	0.02251	0.08247

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	0.38110	0.22033	0.14754	0.25102	0.00001
Altamirano 012	0.13398	0.47042	0.34150	0.05380	0.00030
Andes 012	0.44739	0.19987	0.16444	0.18830	
Apoquindo 012	0.40002	0.21402	0.14732	0.23864	0.00001
Batuco 023	0.09564	0.59275	0.25011	0.05075	0.01075
Bicentenario 012	0.11604	0.19331	0.65817	0.03248	
Brasil 012	0.13587	0.46299	0.34729	0.05359	0.00026
Carrascal 012	0.13690	0.46269	0.34657	0.05358	0.00026

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	CERRO NAVIA 220	CHENA 220	POLPAICO 220	QUILLOTA 220
Chacabuco 012	0.16205	0.45992	0.20756	0.17026	0.00021
Chacabuco 023	0.16232	0.45982	0.20756	0.17010	0.00021
Chicureo 023	0.02044	0.01464	0.01352	0.95140	
Club Hípico 012	0.18305	0.32868	0.43617	0.05199	0.00012
Costanera 012	0.40552	0.22273	0.28239	0.08935	
Curacavi 13.2	0.09800	0.59394	0.25072	0.05681	0.00053
El Manzano 023	0.00443		0.00082	0.99475	
Florida 012	0.40803	0.22153	0.28075	0.08969	
La Cisterna 012	0.15939	0.24669	0.55333	0.04053	0.00006
La Dehesa 012	0.29256	0.24857	0.14511	0.31376	
La Dehesa 023	0.29332	0.24727	0.14624	0.31317	
La Pintana 012	0.56162	0.14962	0.23073	0.05803	
La Reina 012	0.43437	0.20708	0.20489	0.15366	0.00001
Las Acacias 023	0.25351	0.17440	0.53809	0.03397	0.00002
Lo Aguirre 012	0.10060	0.59384	0.24603	0.05892	0.00060
Lo Boza 012	0.11282	0.56365	0.24001	0.08309	0.00043
Lo Boza 023	0.11219	0.56381	0.24027	0.08333	0.00040
Lo Prado 012	0.15362	0.60207	0.17484	0.06947	
Lo Valledor 012	0.11166	0.29002	0.55974	0.03846	0.00011
Lord Cochrane 012	0.15587	0.39337	0.39881	0.05178	0.00017
Los Dominicos 012	0.43591	0.20270	0.14816	0.21322	
Macul 012	0.33934	0.25401	0.32846	0.07815	0.00003
Maipu 012	0.11456	0.20511	0.64710	0.03320	0.00004
Malloco 012	0.42271	0.14175	0.40194	0.03361	
Mariscal 012	0.51765	0.16941	0.24572	0.06723	
Metro 110	0.15516	0.39441	0.39848	0.05181	0.00013
Ochagavia 012	0.17407	0.33335	0.44188	0.05058	0.00012
Padre Hurtado 023	0.11813	0.19466	0.65521	0.03201	
Pajaritos 012	0.11113	0.29970	0.54992	0.03914	0.00010
Pajaritos 023	0.11126	0.29925	0.55009	0.03926	0.00014
Panamericana 012	0.14952	0.19471	0.62150	0.03423	0.00003
Polpaico Chilectra 023	0.08032	0.58555	0.25622	0.02894	0.04897
Pudahuel 012	0.09939	0.58595	0.25785	0.05629	0.00052
Puente Alto 012	0.40524	0.22238	0.28289	0.08948	
Punta de Peuco 023	0.08032	0.58555	0.25622	0.02894	0.04897
Queltehues 012	0.41127	0.21468	0.27970	0.09435	
Quilicura 012	0.13930	0.50849	0.22300	0.12892	0.00030
Quilicura 023	0.13719	0.51006	0.22321	0.12925	0.00028
Recoleta 012	0.19640	0.39024	0.18528	0.22798	0.00010
San Bernardo 012	0.42388	0.14144	0.40117	0.03350	0.00001
San Cristobal 012	0.25570	0.26496	0.14625	0.33308	0.00001
San Joaquín 012	0.24577	0.29856	0.39309	0.06251	0.00007
San José 012	0.10440	0.47437	0.37123	0.04968	0.00032
San Pablo 023	0.09770	0.59495	0.25002	0.05682	0.00051
Santa Elena 012	0.26530	0.28941	0.37979	0.06543	0.00007
Santa Marta 012	0.11552	0.19321	0.65848	0.03275	0.00003
Santa Marta 023	0.11508	0.19505	0.65733	0.03255	
Santa Raquel 012	0.49507	0.18042	0.25294	0.07156	0.00001
Santa Rosa Sur 012	0.50839	0.17411	0.24844	0.06906	
Sauzal 13.2	0.70747	0.07535	0.18567	0.03151	
Vitacura 012	0.33839	0.23429	0.14667	0.28064	0.00001

Tabla 3-5: Factores de referenciación Sistema E

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CHARRUA 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220	MAIPO 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220
Abanico 154	0.00819		0.98520			0.00661							
Alameda 015	0.70561		0.00547			0.26251		0.01333	0.01308				
Alcones 023						0.00064		0.05503	0.94433				
Alhue 023	0.00072					0.00054		0.11648	0.88225				
Ancoa 13.2		1.00000											
Andalien 015			0.68675		0.15878		0.15447						
Angol 13.2										0.11660			0.88340
Arenas Blancas 015			0.61693		0.12848		0.25459						
Bollenar 13.2						0.00037		0.97664	0.02299				
Buin CGE 015	0.77631					0.15657		0.03641	0.03070				
Bulnes Copelec 13.2	0.04076		0.90422			0.05135			0.00367				
Cabrero 023	0.02691		0.94047			0.03007			0.00254				
CABRERO 13.8	0.02691		0.94047			0.03007			0.00254				
Cachapoal 015	0.70523		0.00537			0.26391		0.01287	0.01262				
Cañete 023			0.61965		0.12773		0.25262						
Carampangue 13.2			0.61993		0.12747		0.25260						
Cauquenes 13.2	0.13539		0.64276			0.21801			0.00384				
Chacahuin 015	0.22367		0.40927			0.36299			0.00407				
Charrua 13.2			1.00000										
Chiguayante 015			0.68231		0.16506		0.15263						
Chillan 015	0.04627		0.88726			0.06283			0.00365				
Chillan 13.2	0.04627		0.88726			0.06283			0.00365				
Chimbarongo 015	0.49920		0.03477			0.45663		0.00227	0.00713				
Chivilcan 015										0.71771			0.28229
Chocalan 13.2	0.02596					0.00398		0.49476	0.47530				
Cholguan STS 13.8			1.00000										
Chumaquito 015	0.67005		0.00937			0.29821		0.01079	0.01158				
Cipreses 13.2						1.00000							
Ciruelito 033	0.04742		0.89018			0.05904			0.00336				
Cocharcas 015	0.04801		0.87995			0.06889			0.00315				
Cocharcas 13.2	0.05314		0.87302			0.07001			0.00383				
Colbun 13.8				1.00000									
Colchagua 015	0.54305		0.02215			0.42336		0.00419	0.00724				
Collipulli 13.2										0.13957			0.86043
Colo Colo 015			0.68313		0.16462		0.15226						
Constitucion 023	0.29540		0.21440			0.48553			0.00467				
Coronel 015			0.61899		0.12766		0.25335						

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CHARRUA 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220	MAIPO 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220
Coronel 13.2			0.61899		0.12766		0.25335						
Cunco 23												0.58044	0.41956
Curacautin 13.2										0.15026			0.84974
Curanilahue 13.2			0.62153		0.12700		0.25147						
Curico 13.2	0.38054		0.07194			0.54056		0.00159	0.00538				
Deuco 23										0.11786			0.88214
Duqueco 023										0.03209			0.96791
Ejercito 015			0.69425		0.14697		0.15878						
El Avellano 023										0.02877			0.97123
El Avellano 23										0.02877			0.97123
El Maiten 13.2	0.03671					0.00549		0.52950	0.42831				
El Manzano 015	0.58942		0.01532			0.38352		0.00403	0.00772				
El Monte 13.2	0.08558					0.01576		0.49513	0.40353				
El Paico 13.2	0.06422					0.01134		0.50915	0.41529				
El Peumo 023						0.00049		0.11469	0.88483				
Enacar 13.8			0.61960		0.12861		0.25179						
Enlace Imperial 023										0.74761			0.25239
Escuadron 015			0.62092		0.12723		0.25184						
Fatima 015	0.77578					0.15434		0.03821	0.03168				
Fibranova 13.2	0.02646		0.94300			0.02749			0.00305				
Fuentecilla 015	0.63657		0.01486			0.33375			0.01481				
Gorbea 023										0.94675			0.05325
Gorbea 13.2										0.94675			0.05325
Graneros 015	0.73768		0.00237			0.21375		0.02517	0.02102				
Hospital 015	0.77171					0.16024		0.03748	0.03058				
Hualañe 13.2	0.33926		0.10898			0.55176							
Hualte 13.2	0.06290		0.87064			0.06647							
Imperial 023										0.74028			0.25972
Isla de Maipo 012	0.71335					0.14382		0.07858	0.06425				
Itahue 13.2	0.35074		0.08961			0.55771			0.00194				
La Esperanza 13.2						0.00074		0.05637	0.94289				
La Manga 13.2						0.00050		0.05270	0.94680				
La Palma 13.2	0.29706		0.20931			0.48925			0.00438				
La Ronda 015	0.56275		0.02035			0.40821		0.00317	0.00551				
La Vega 023	0.13532		0.64258			0.21850			0.00360				
Laja 13.8	0.02869		0.93720			0.03077			0.00334				
Larqui 023	0.04716		0.89188			0.05761			0.00335				
Las Arañas 1 13.2	0.00096					0.00047		0.11498	0.88359				
Las Cabras 015	0.58787		0.01695			0.38061		0.00615	0.00842				

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CHARRUA 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220	MAIPO 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220
Las Encinas 015										0.72774			0.27226
Latorre 015			0.64693		0.20266		0.15042						
Lautaro 015										0.61930			0.38070
Lautaro 13.2										0.61888			0.38112
Lebu 13.2			0.62223		0.12679		0.25098						
Leyda 13.2						0.00066		0.97719	0.02215				
Licanco 024										0.73985			0.26015
Licanten 023	0.33657		0.10556			0.55265			0.00522				
Licanten 13.2	0.33657		0.10556			0.55265			0.00522				
Lihueimo 13.2						0.00074		0.05440	0.94486				
Linares Norte 13.8	0.23274		0.39824			0.36321			0.00581				
Lirquen 015			0.68789		0.15848		0.15363						
Lo Miranda 015	0.71095		0.00534			0.25950		0.01201	0.01220				
Loma Colorada 015			0.77472		0.08354		0.14174						
Loncoche 023										0.99627			0.00373
Loncoche 13.2										0.99450			0.00550
Longavi 13.8	0.19039		0.50530			0.29935			0.00496				
Loreto 015	0.70609		0.00554			0.26371		0.01262	0.01204				
Los Angeles 015										0.03219			0.96781
Los Angeles 13.2										0.03219			0.96781
Los Sauces 023										0.11797			0.88203
Los Tilos Bulnes 12	0.02589		0.94130			0.03014			0.00267				
LosMaquis13.8	0.35120		0.08978			0.55687			0.00215				
Lota 13.8			0.61978		0.12759		0.25263						
Machali 015	0.70199		0.00567			0.26683		0.01282	0.01270				
Mahns 015			0.68735		0.15879		0.15387						
Malloa 015	0.58952		0.01533			0.38660			0.00856				
Mampil 023			1.00000										
Mandinga 13.2	0.01801					0.00190		0.35723	0.62286				
Manso de Velasco 015										0.02850			0.97150
Marchigue 13.2						0.00072		0.05421	0.94508				
Mariquina 023												1.00000	
Maule 13.2	0.33581		0.11770			0.54248			0.00401				
Melipilla 13.2						0.00035		0.96960	0.03005				
Molina 015	0.36241		0.08108			0.55033		0.00090	0.00528				
Nahuelbuta 13.2										0.11040			0.88960
Nancagua 13.2	0.54238		0.02304			0.42576		0.00194	0.00689				
Negrete 023										0.07653			0.92347
Negrete 13.8										0.07653			0.92347

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CHARRUA 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220	MAIPO 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220
Nirivilo 023	0.29906		0.21173			0.48921							
Nueva Pillanlelun 023										0.64715			0.35285
Padre Las Casas 015										0.73295			0.26705
Pangue 066													1.00000
Pangue 13.2													1.00000
Panguilemo 015	0.33345		0.10736			0.55490			0.00429				
Paniahue 13.2						0.00043		0.05472	0.94485				
Panimavida 1 13.8	0.22793		0.40982			0.35721			0.00505				
Parral 13.2	0.13808		0.64487			0.21280			0.00425				
Parronal 13.2	0.33684		0.10814			0.55502							
Paso Hondo 13.2	0.15501		0.64528			0.19970							
Pelequen 015	0.59975		0.01436			0.37437			0.01153				
Penco 015			0.69009		0.15758		0.15233						
Perales 015			0.66054		0.18837		0.15109						
Picoltue 023			0.06609										0.93391
Piduco 015	0.32940		0.11361			0.55163		0.00048	0.00488				
Pillanlelun 015										0.66825			0.33175
Pillanlelun 023										0.66825			0.33175
Pirque 13.2											1.00000		
Pitrufquen 015										0.92224			0.07776
Pitrufquen 023										0.92247			0.07753
Pitrufquen 13.2										0.92219			0.07781
Placilla Emelectric 13.2	0.54397		0.02339			0.42341			0.00923				
Portezuelo 023						0.00052		0.05457	0.94491				
Puchoco 015			0.61594		0.12811		0.25596						
Pucon 023										0.99479			0.00521
Pueblo Seco 023	0.03296		0.92392			0.03986			0.00326				
Pumahue 015										0.71813			0.28187
Punta Cortes 015	0.70874		0.00670			0.26147		0.01119	0.01190				
Quelentaro 13.2						0.00070		0.02443	0.97487				
Quilmos 2 033	0.04742		0.89018			0.05904			0.00336				
Quinta 13.8	0.46986		0.04227			0.48102			0.00685				
Quinta de Tilcoco 015	0.59336		0.01587			0.38090			0.00987				
Quirihue 13.2	0.04923		0.87795			0.06924			0.00358				
Ranguili 13.2	0.34033		0.10838			0.54526			0.00603				
Rauquén 13.2	0.40526		0.06211			0.52558		0.00109	0.00596				
Recinto 023	0.04366		0.89078			0.06556							
Rengo 015	0.61849		0.01365			0.35176		0.00715	0.00895				
Retiro 13.2	0.17160		0.56415			0.26424							

Punto de Retiro/Nudo Nacional	ALTO JAHUEL 220	ANCOA 220	CHARRUA 220	COLBUN 220	HUALPEN 220	ITAHUE 220	LAGUNILLAS 220	MELIPILLA 220	RAPEL 220	TEMUCO 220	MAIPO 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220
Rosario 015	0.65093		0.01079			0.31876		0.00882	0.01070				
Rucue 023			1.00000										
Rucue 220			1.00000										
San Carlos 13.2	0.06937		0.82904			0.09871			0.00289				
San Clemente 13.2	0.33285		0.11686			0.54559			0.00471				
San Fernando 015	0.53571		0.02185			0.42953		0.00570	0.00722				
San Francisco de Mostazal 015	0.75372		0.00099			0.19146		0.02967	0.02417				
San Gregorio 13.8	0.10192		0.74719			0.14722			0.00367				
San Javier 023	0.29616		0.21416			0.48785			0.00183				
San Miguel 015	0.32657		0.11473			0.55330			0.00539				
San Pedro CGET 015			0.73159		0.12084		0.14756						
San Rafael Emetal 13.2	0.34462		0.09717			0.55276			0.00545				
San Vicente TT 015	0.58995		0.01718			0.37997		0.00506	0.00783				
Santa Barbara 13.2													1.00000
Santa Elisa 023	0.04314		0.89463			0.06003			0.00219				
Santa Elvira 015	0.04705		0.88657			0.06285			0.00353				
Santa Rosa 023						0.00038		0.11519	0.88444				
Talca 015	0.33194		0.11421			0.54830		0.00048	0.00507				
Talcahuano 015			0.64694		0.20258		0.15048						
Temuco 023										0.72124			0.27876
Temuco 13.8										0.72909			0.27091
Teno 13.2	0.41500		0.02986			0.54661		0.00288	0.00564				
Tome 023			0.68862		0.15769		0.15369						
Traiguén 13.2										0.15474			0.84526
Tres Pinos 13.2			0.61900		0.12763		0.25337						
Tumbes 015			0.64817		0.20191		0.14992						
Tuniche 015	0.70640		0.00534			0.26453		0.01160	0.01214				
Victoria 13.2										0.15416			0.84584
Villa Alegre 015	0.26970		0.28860			0.43803			0.00367				
Villa Prat 13.2	0.34379		0.10759			0.54384			0.00479				
Villarrica 023										0.99496			0.00504
Yerbas Buenas 012	0.24276		0.37248			0.37910			0.00566				

Tabla 3-6: Factores de referenciación Sistema F

Punto de Retiro/Nudo Nacional	CHIOE 220	MELIPULLI 220	RAHUE 220	VALDIVIA 220	PUERTO MONTT 220
Aihuapi 023			1.00000		
Aihuapi 13.8			1.00000		
Alto Bonito 023	0.00014	0.99986			
Ancud 023	1.00000				
Barro Blanco 023		0.02861	0.97093	0.00047	
Calbuco 023	0.00018	0.99982			
Castro 023	1.00000				
Chirre 23			1.00000		
Chonchi 023	1.00000				
Colaco 023	0.00022	0.99978			
Corral 13.8		0.00180	0.04975	0.94846	
Dalcáhue 023	1.00000				
Degañ 024	1.00000				
El Empalme 023	0.00017	0.99983			
Frutillar 024		0.57942	0.42058		
Frutillar 13.2		0.57942	0.42058		
La Mision 023		0.02049	0.97563	0.00388	
La Misión 23		0.02067	0.97552	0.00381	
La Union 1 023		0.02019	0.93047	0.04935	
La Union 13.8		0.02019	0.93047	0.04935	
Los Lagos 13.8		0.00404	0.18220	0.81376	
Los Negros 13.8			1.00000		
Los Tambores 023		0.02043	0.93273	0.04683	
Melipulli 023		1.00000			
Osorno 13.8		0.02055	0.97772	0.00172	
Paillaco 13.8		0.00973	0.49789	0.49238	
Panguipulli 023		0.00459	0.18075	0.81465	
Pargua 23	0.00022	0.99978			
Picarte 13.8		0.00161	0.04975	0.94864	
Pichil 023		0.02915	0.97035	0.00050	
Pichirropulli 13.8		0.01999	0.82964	0.15037	
Pid Pid 023	1.00000				
Pilmaiquen 13.8		0.02034	0.97799	0.00167	
Puerto Montt 23					1.00000
Puerto Varas 13.8		0.95128	0.04872		
Pullinque 023		0.00543	0.18000	0.81457	
Purranque 13.8		0.29766	0.70234		
Quellon 023	1.00000				
Rio Bonito 023			1.00000		
Rio Negro 23		0.18566	0.81434		
Sangra 23		0.99296	0.00704		
Valdivia 13.8		0.00160	0.04969	0.94870	

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 enero y junio de 2022:

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

Sistema	Retiro Energía [MWh]	Pérdida Energía [MWh]	Retiro Punta [MWh]	Pérdida Punta [MWh]	FactPerdidaE	FactPerdidaP
SISTEMA A	1,310,864	18,946	72,343	1,022	1.01445	1.01413
SISTEMA B	1,942,329	51,772	103,985	2,525	1.02665	1.02428
SISTEMA C	2,832,430	80,614	159,429	4,395	1.02846	1.02757
SISTEMA D	9,818,622	144,309	611,227	10,536	1.01470	1.01724
SISTEMA E	8,063,796	296,107	460,740	17,332	1.03672	1.03762
SISTEMA F	1,577,627	38,379	95,965	2,629	1.02433	1.02739