

METODOLOGÍA Y DETERMINACIÓN DE FACTORES DE
REFERENCIACIÓN DE LA DEMANDA Y FACTORES
ESPERADOS DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA POR
ARMONIZACIÓN TARIFARIA
PRIMER SEMESTRE 2020

GERENCIA DE MERCADOS
COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL

SEPTIEMBRE DE 2019

CONTENIDO

1 ANTECEDENTES	3
1.1 DEFINICIONES	3
2 METODOLOGÍA	5
2.1 ELEMENTOS A CONSIDERAR	5
2.1.1 NUDOS DE TRANSMISIÓN NACIONAL	5
2.1.2 APOORTE DESDE NUDOS DE TRANSMISIÓN NACIONAL	6
2.1.3 NUEVAS INSTALACIONES EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ZONAL	8
2.1.4 PUNTOS DE RETIRO	10
2.2 FACTOR DE REFERENCIACIÓN	13
2.3 FACTOR ESPERADO DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA	14
3 RESULTADOS	14
3.1 FACTORES DE REFERENCIACIÓN DE LA DEMANDA	14
3.2 FACTORES ESPERADOS DE PÉRDIDA DE ENERGÍA Y POTENCIA	24

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 2020 se considera el informe de Precio de Nudo de Corto Plazo correspondiente al proceso del segundo semestre del 2019 y la definición de sistemas zonales utilizadas en la asignación de los cargos por transmisión, de acuerdo a las instalaciones contenidas en el Decreto Supremo N° 6T del Ministerio de Energía de 2017.

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 se utilizaron en la determinación de los factores de proporción presentes en el DS14 y 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 E	MELIPILLA	220
Sistema A	CONDORES	220	Sistema E	ALTO JAHUEL	220
Sistema A	PARINACOTA	220	Sistema E	ANCOA	220
Sistema A	CRUCERO	220	Sistema E	COLBUN	220
Sistema A	ENCUENTRO	220	Sistema E	ITAHUE	220
Sistema A	TARAPACA	220	Sistema E	RAPEL	220
Sistema A	POZO ALMONTE	220	Sistema E	CAUTÍN	220
Sistema B	CARDONES	220	Sistema E	CHARRUA	220
Sistema B	D. DE ALMAGRO	220	Sistema E	HUALPEN	220
Sistema B	LOS VILOS	220	Sistema E	LAGUNILLAS	220
Sistema B	MAITENCILLO	220	Sistema E	CIRUELOS	220
Sistema B	PAN DE AZUCAR	220	Sistema E	TEMUCO	220
Sistema B	QUILLOTA	220	Sistema F	CHILOE	220
Sistema C	LOS MAQUIS	220	Sistema F	MELIPULLI	220
Sistema C	MELIPILLA	220	Sistema F	PUERTO MONTT	220
Sistema C	NOGALES	220	Sistema F	RAHUE	220
Sistema C	QUILLOTA	220	Sistema F	VALDIVIA	220
Sistema D	QUILLOTA	220			
Sistema D	ALTO JAHUEL	220			
Sistema D	CERRO NAVIA	220			
Sistema D	CHENA	220			
Sistema D	MAIPO	220			
Sistema D	POLPAICO	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	CENTRALATACAMA220->ESMERALDA_220	SING
Sistema A	CONDORES	CONDORES_220->CONDORES_110	SING-Condores
Sistema A	PARINACOTA	PARINACOTA_220->PARINACOTA_066	SING-ParipAlmonte
Sistema A	CRUCERO	CHACAYA_220->CRUCERO_220	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->CHUQUICAMATA_220	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	KIMAL_220->CHUQUICAMATA_220	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->KIMAL_220_1de2	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->KIMAL_220_2de2	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->KIMAL_220_1de2	SING
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->KIMAL_220_2de2	SING
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->LABERINTO_220_1de2	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->LABERINTO_220_2de2	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	KIMAL_220->LABERINTO_220_1de2	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	KIMAL_220->LABERINTO_220_2de2	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->MARIAELENA_220_1de2	SING
Sistema A	CRUCERO	KIMAL_220->MARIAELENA_220_1de2	SING
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->NUEVAVICTORIA_220	SING
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->MARIAELENA_220_2de2	SING
Sistema A	CRUCERO	KIMAL_220->MARIAELENA_220_2de2	SING
Sistema A	CRUCERO	CRUCERO_220->SALAR_220	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	KIMAL_220->SALAR_220	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	ELLOA_220->CRUCERO_220	SING-EncCruc
Sistema A	CRUCERO	ELLOA_220->KIMAL_220	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	ANTUCOYA_220->NUEVAENCUENTRO220	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	CENTRALATACAMA220->NUEVAENCUENTRO220	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	CRUCERO_220->KIMAL_220_1de2	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	CRUCERO_220->KIMAL_220_2de2	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	ENCUENTRO_220->LAGUNAS_220_1de2	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	ENCUENTRO_220->LAGUNAS_220_2de2	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	ENCUENTRO_220->MINISTROHALES_220	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	ENCUENTRO_220->SIERRAGORDA_220	SING-EncCruc
Sistema A	ENCUENTRO	ENCUENTRO_220->SPENCE_220	SING-EncCruc
Sistema A	POZO ALMONTE	POZOALMONTE_220->POZOALMONTE_110	SING-ParipAlmonte
Sistema A	TARAPACA	TARAPACA_220->TARAPACA_005	SING-Tarapaca

Subsistema	Nudo Nacional	Tramo	Área
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 C	LOS MAQUIS	L.MAQUIS 220->L.MAQUIS 110	Area2
Sistema C	MELIPILLA	A.MELIP 220->A.MELIP 110	Area2
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	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	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 D	MAIPO	MAIPO 220->MAIPO 110	Area3-Pirque
Sistema D	MAIPO	PIRQUE 110->PIRQUE 013	Area3-Pirque
Sistema E	RAPEL	RAPEL 220->QUELENTARO 220	Area4
Sistema E	RAPEL	RAPEL 220->RAPEL 066	Area4
Sistema E	CAUTÍN	CAUTIN 220->TEMUCO 220	Area5
Sistema E	CAUTÍN	MULCHEN 220->CAUTIN 220	Area5-Picoltue
Sistema E	CAUTÍN	CAUTIN 220->TAP_RIOTOLTEN 220	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	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

Subsistema	Nudo Nacional	Tramo	Área
Sistema E	LAGUNILLAS	HUALPEN_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	Area5-Cunco
Sistema E	TEMUCO	TEMUCO_220->TEMUCO_066_1de3	Area5
Sistema E	TEMUCO	TEMUCO_220->TEMUCO_066_2de3	Area5
Sistema E	TEMUCO	TEMUCO_220->TEMUCO_066_3de3	Area5
Sistema E	TEMUCO	CAUTIN_220->TEMUCO_220	Area5
Sistema F	CHIOE	CHIOE_220->CHIOE_110	Area6-Chiloe
Sistema F	CHIOE	CHIOE_220->GAMBOA_220	Area6-Chiloe
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->CHIOE_220	Area6
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->PARGUA_220	Area6
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->MELIPULLI_023	Area6
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->MELIPULLI_066	Area6
Sistema F	MELIPULLI	MELIPULLI_220->MELIPULLI_110	Area6
Sistema F	PUERTO MONTT	P.MONTT_220->P.MONTT_023	Area6-Pmontt
Sistema F	RAHUE	RAHUE_220->ANTILLANCA_220	Area6-Chirre
Sistema F	RAHUE	ANTILLANCA_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->PILAUCA_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°439 del 2019 de la CNE es previa al primero de julio de 2020 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

Subsistema	Proyecto	Tramo	Fecha estimada de entrada en operación
Sistema B	Nueva línea 2x66 kV Pan de Azúcar - Guayacán	P.AZUCAR_066->SAN_JUAN_066_2de2	sept-19
Sistema B	Nueva línea 2x66 kV Pan de Azúcar - Guayacán	GUAYACAN_066->SAN_JUAN_066_2de2	sept-19
Sistema B	Ampliación en S/E Combarbalá	COMBARBALA_066->COMBARBALA_013_2de2	ene-20
Sistema B	Nuevos transformadores en S/E Pan de Azúcar	P.AZUCAR_220->P.AZUCAR_110_3de4	jun-20
Sistema C	Nueva S/E Mayaca 110/12 kV 30 MVA	PACHACAMA1_110->MAYACA_110	nov-19
Sistema C	Nueva S/E Mayaca 110/12 kV 30 MVA	MAYACA_110->S.PEDRO_110	nov-19
Sistema C	Nueva S/E Mayaca 110/12 kV 30 MVA	MAYACA_110->MAYACA_012	nov-19
Sistema C	Ampliación en S/E Bosquemar	BOSQUEMAR_110->BOSQUEMAR_012_2de2	ene-20
Sistema D	Aumento de capacidad en S/E Club Hípico	CLUB_HIPICO_110->CLUB_HIPICO_013_2de2	sept-19
Sistema D	Nuevo Transformador en S/E Santa Rosa Sur	SANTA_ROSA_S_110->SANTA_ROSA_S_013_2de2	sept-19
Sistema D	Nuevo Transformador en S/E San Bernardo	SAN_BERNARDO_110->SAN_BERNARDO_013_2de2	sept-19
Sistema D	Aumento de capacidad en S/E Quilicura	QUILICURA_110->QUILICURA_013	sept-19
Sistema D	Aumento de capacidad en S/E Quilicura	QUILICURA_110->QUILICURA_013_2de2	sept-19
Sistema D	Nuevo transformador en S/E La Cisterna	LA_CISTERNA_110->LA_CISTERNA_013_2de2	sept-19
Sistema D	Nuevo Transformador en S/E San Pablo	SAN_PABLO_110->SAN_PABLO_013_2de2	sept-19

Subsistema	Proyecto	Tramo	Fecha estimada de entrada en operación
Sistema D	Nueva S/E Padre Hurtado 110/23 kV y línea 1x110 kV Santa Marta - Padre Hurtado	SANTA_MARTA__110->P_HURTADO__110	sept-19
Sistema D	Nueva S/E Padre Hurtado 110/23 kV y línea 1x110 kV Santa Marta - Padre Hurtado	P_HURTADO__110->P_HURTADO__023	sept-19
Sistema D	Nuevo Transformador en S/E Chicureo	CHICUREO__220->CHICUREO__023_2de2	sept-19
Sistema D	Aumento de capacidad en S/E Alonso de Córdova	A_DE_CORDOVA__110->A_DE_CORDOVA__013	oct-19
Sistema D	Nuevo Transformador en S/E Brasil	BRASIL__110->BRASIL__013_2de2	nov-19
Sistema D	Aumento de capacidad en S/E San Joaquín	SAN_JOAQUIN__110->SAN_JOAQUIN__013_2de2	ene-20
Sistema D	Aumento de capacidad en S/E Los Dominicos	LOS_DOMINICOS__110->LOS_DOMINICOS__013_2de2	ene-20
Sistema D	Nuevo Transformador en S/E Bicentenario	BICENTENARIO__110->BICENTENARIO__013_2de2	ene-20
Sistema D	Ampliación en S/E Altamirano	ALTAMIRANO__110->ALTAMIRANO__013_2de2	ene-20
Sistema D	Ampliación en S/E Pudahuel	PUDAHUEL__110->PUDAHUEL__013_2de2	ene-20
Sistema D	Ampliación en S/E La Dehesa	LA_DEHESA__110->LA_DEHESA__013_2de2	ene-20
Sistema D	Ampliación en S/E Macul	MACUL__110->MACUL__013_2de2	ene-20
Sistema D	Nuevo Transformador en S/E Chacabuco	CHACABUCO__110->CHACABUCO__023_2de2	mar-20
Sistema E	Nuevo transformador en S/E Talcahuano	TALCAHUANO__154->TALCAHUANO__066_3de3	sept-19
Sistema E	Nueva S/E Curanilahue Norte 66 kV y Nueva línea 1x66 kV Horcones - Tres Pinos	CARAMPANGUE__066->HORCONES__066_2de2	sept-19
Sistema E	Nueva S/E Curanilahue Norte 66 kV y Nueva línea 1x66 kV Horcones - Tres Pinos	CARAMPANGUE__066->CURANILAHUE__066_2de2	sept-19
Sistema E	Nueva S/E Curanilahue Norte 66 kV y Nueva línea 1x66 kV Horcones - Tres Pinos	CURANILAHUE__066->T.PINOS__066_2de2	sept-19
Sistema E	Aumento de capacidad línea 1x66 kV Chivilcán - Las Encinas - Padre Las Casas	CHIVILCAN__066->LASENCINAS__066_2de2	sept-19
Sistema E	Aumento de capacidad línea 1x66 kV Chivilcán - Las Encinas - Padre Las Casas	PLASCASAS__066->LASENCINAS__066_2de2	sept-19
Sistema E	Ampliación en S/E Constitución	CONSTIT.__066->CONSTIT2__023_2de2	ene-20
Sistema E	Ampliación en S/E Cauquenes	CAUQUENES__066->CAUQUENES__013_2de2	ene-20
Sistema E	Ampliación en S/E Linares Norte	LIN.NORTE__066->LIN.NORTE__013_2de2	ene-20
Sistema E	Ampliación en S/E Panimávida	PANIMAVIDA__066->PANIMAVIDA__013_2de2	ene-20
Sistema E	Aumento de capacidad en S/E San Pedro	SANPEDRO__066->SANPEDRO__013_2de2	ene-20
Sistema E	Ampliación en S/E Ejército	CONCEPCION__066->EJERCITO__066	ene-20
Sistema E	Ampliación en S/E Ejército	EJERCITO__066->CERRO_CHEPE1__066	ene-20
Sistema E	Ampliación en S/E Ejército	CONCEPCION__066->EJERCITO__066_2de2	ene-20
Sistema E	Ampliación en S/E Ejército	EJERCITO__066->CERRO_CHEPE2__066	ene-20
Sistema E	Ampliación en S/E Placilla	PLACILLA__066->PLACILLA_S__013_2de2	ene-20
Sistema F	Nueva S/E Llolel hue 220/66 kV 2x90 MVA	N.PICHIRROPUL__220->LLOLELHUE__066	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Llolel hue 220/66 kV 2x90 MVA	LLOLELHUE__066->L.UNION__066	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Llolel hue 220/66 kV 2x90 MVA	LLOLELHUE__066->PAILLACO__066	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Llolel hue 220/66 kV 2x90 MVA	LLOLELHUE__066->PICHIRROPULLI__066	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Chirre 110/23 kV 16 MVA	ANTILLANCA__110->CHIRRE__023	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Pargua 110/23 kV 30 MVA	COLACO__110->PARGUA__110	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Pargua 110/23 kV 30 MVA	PARGUA__110->PARGUA__023	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Pargua 220/110 kV 60 MVA	MELIPULLI__220->PARGUA__220	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Pargua 220/110 kV 60 MVA	PARGUA__220->CHIOLE__220	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Pargua 220/110 kV 60 MVA	PARGUA__220->PARGUA__110	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Sangra 66/23 kV 30 MVA	MELIPULLI__066->SANGRA__066	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Sangra 66/23 kV 30 MVA	SANGRA__066->P.VARAS__066	sept-19
Sistema F	Nueva S/E Sangra 66/23 kV 30 MVA	SANGRA__066->SANGRA__023	sept-19
Sistema F	Proyecto Chiloé - Gamboa	CHIOLE__220->GAMBOA__220	oct-19
Sistema F	Proyecto Chiloé - Gamboa	GAMBOA__220->GAMBOA__110	oct-19
Sistema F	Proyecto Chiloé - Gamboa	GAMBOA__110->PIDPID__110	oct-19
Sistema F	Proyecto Chiloé - Gamboa	GAMBOA__110->CASTRO__110	oct-19

Subsistema	Proyecto	Tramo	Fecha estimada de entrada en operación
Sistema F	Proyecto Chiloé - Gamboa	GAMBOA _____ 110->CHONCHI _____ 110	oct-19
Sistema F	Proyecto Chiloé - Gamboa	GAMBOA _____ 110->QUELLON _____ 110	oct-19
Sistema F	Nuevo Transformador en S/E Puerto Montt 220/23 kV 60 MVA	P.MONTT _____ 220->P.MONTT _____ 023	feb-20
Sistema F	Nueva S/E Llanquihue 220 kV	P.MONTT _____ 220->LLANQUIHUE _____ 220	mar-20
Sistema F	Nueva S/E Llanquihue 220 kV	LLANQUIHUE _____ 220->RAHUE _____ 220	mar-20
Sistema F	Nueva S/E Llanquihue 220 kV	LLANQUIHUE _____ 220->LLANQUIHUE _____ 066	mar-20
Sistema F	Nueva S/E Llanquihue 220 kV	FRUTILLAR _____ 066->LLANQUIHUE _____ 066	mar-20
Sistema F	Nueva S/E Llanquihue 220 kV	LLANQUIHUE _____ 066->P.VARAS _____ 066	mar-20
Sistema F	Nuevo transformador en S/E El Empalme	EMPALME _____ 110->EMPALME _____ 013_2de2	mar-20
Sistema F	Proyecto La Misión	L.UNION _____ 066->REMEHUE _____ 066	may-20
Sistema F	Proyecto La Misión	REMEHUE _____ 066->OSORNO _____ 066	may-20
Sistema F	Proyecto La Misión	REMEHUE _____ 066->LA_MISION _____ 066	may-20
Sistema F	Proyecto La Misión	LA_MISION _____ 066->LA_MISION _____ 023	may-20

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	SING-Condore	Alto del Carmen 13.8	Sistema B	Area1
Antofagasta 13.8	Sistema A	SING-EncCruc	Andacollo 13.2	Sistema B	Area1
Arica 13.2	Sistema A	SING-PariPalmon	Armazones 023	Sistema B	Area1-Dalmagro
Arica Diesel 13.8	Sistema A	SING-PariPalmon	Cabildo 023	Sistema B	Area1-Quillota
Calama 023	Sistema A	SING-EncCruc	Caldera 023	Sistema B	Area1
Centro 023	Sistema A	SING	Casas Viejas 023	Sistema B	Area1-Quillota
Cerro Dragon 13.8	Sistema A	SING-Condore	Cerrillos 023	Sistema B	Area1
Chapiquiña 023	Sistema A	SING-PariPalmon	Chañaral 023	Sistema B	Area1-Dalmagro
Chinchorro 13.8	Sistema A	SING-PariPalmon	Combarbala 13.2	Sistema B	Area1
Condore 110	Sistema A	SING-Condore	Copiapo 13.8	Sistema B	Area1
Cuya 110	Sistema A	SING-PariPalmon	Diego de Almagro 023	Sistema B	Area1-Dalmagro
Dolores 024	Sistema A	SING-PariPalmon	El Espino 066	Sistema B	Area1
El Tesoro 023	Sistema A	SING-EncCruc	El Peñon 13.2	Sistema B	Area1
Enaex 110	Sistema A	SING-EncCruc	El Salado 023	Sistema B	Area1-Dalmagro
Esmeralda 110	Sistema A	SING	El Sauce 13.2	Sistema B	Area1
Iquique 13.2	Sistema A	SING-PariPalmon	Guayacan 13.2	Sistema B	Area1
Iquique Diesel 13.8	Sistema A	SING-PariPalmon	H. Fuentes 023	Sistema B	Area1
La Negra 023	Sistema A	SING-EncCruc	Huasco 13.8	Sistema B	Area1
La Portada 023	Sistema A	SING	Illapel 13.2	Sistema B	Area1
Lagunas 023	Sistema A	SING-EncCruc	Incahuasi 023	Sistema B	Area1
Mantos Blancos 023	Sistema A	SING-EncCruc	Las Compañías 13.2	Sistema B	Area1
Mejillones 13.8	Sistema A	SING-EncCruc	Los Loros 023	Sistema B	Area1
Michilla 023	Sistema A	SING-EncCruc	Marbella 13.2	Sistema B	Area1-Quillota
Pacífico 13.8	Sistema A	SING-Condore	Marquesa 023	Sistema B	Area1
Palafitos 13.8	Sistema A	SING-Condore	Monte Patria 13.2	Sistema B	Area1
Parinacota 066	Sistema A	SING-PariPalmon	Ovalle 13.2	Sistema B	Area1
Patache 13.8	Sistema A	SING-Tarapaca	Pan de Azucar 13.2	Sistema B	Area1
Pozo Almonte 13.8	Sistema A	SING-PariPalmon	Plantas 023	Sistema B	Area1
Pukara 13.8	Sistema A	SING-PariPalmon	Punitaqui 13.2	Sistema B	Area1
Quiani 13.8	Sistema A	SING-PariPalmon	Quereo 023	Sistema B	Area1
Sur 13.8	Sistema A	SING	Quinquimo 023	Sistema B	Area1
Tamarugal 023	Sistema A	SING-PariPalmon	Salamanca 023	Sistema B	Area1
Tocopilla 005	Sistema A	SING-EncCruc	San Joaquin CGET 13.8	Sistema B	Area1
Uribe 023	Sistema A	SING	San Juan 13.2	Sistema B	Area1

Barra	Subsistema	Área
Taltal 13.8	Sistema B	Area1-Dalmagro
Tierra Amarilla 023	Sistema B	Area1
Vallenar 13.8	Sistema B	Area1
Vicuña 023	Sistema B	Area1
Vicuña 110	Sistema B	Area1
Balandras 12.5	Sistema C	Area2
Bosquemar 012	Sistema C	Area2
Caleu 012	Sistema C	Area2
Casablanca 012	Sistema C	Area2
Catemu 012	Sistema C	Area2
Con Con 012	Sistema C	Area2
El Melon 012	Sistema C	Area2
El Totoral 12.5	Sistema C	Area2
Entel 012	Sistema C	Area2
Juncal 012	Sistema C	Area2
La Calera 012	Sistema C	Area2
Las Piñatas 13.8	Sistema C	Area2
Las Vegas 012	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
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 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
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 012	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

Barra	Subsistema	Área
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 012-1	Sistema D	Area3
Los Dominicos 012	Sistema D	Area3
Macul 012	Sistema D	Area3
Maipu 012	Sistema D	Area3
Malloco 012	Sistema D	Area3
Mariscal 012	Sistema D	Area3
Metro 110	Sistema D	Area3
Ochagavia 012	Sistema D	Area3
Padre Hurtado 12	Sistema D	Area3
Pajaritos 012	Sistema D	Area3
Pajaritos 023	Sistema D	Area3
Panamericana 012	Sistema D	Area3
Pirque 13.2	Sistema D	Area3-Pirque
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
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
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 13.8	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 STS 13.8	Sistema E	Area5-Cholguan

Barra	Subsistema	Área
Chumaquito 015	Sistema E	Area4
Cipreses 13.2	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
Constitucion 1 023	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
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 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
Escuadron 015	Sistema E	Area5-Concep
Fatima 015	Sistema E	Area4
Fibranova 13.2	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
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 023	Sistema E	Area5
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 13.2	Sistema E	Area5
Longavi 13.8	Sistema E	Area4
Loreto 015	Sistema E	Area4
Los Angeles 015	Sistema E	Area5

Barra	Subsistema	Área
Los Angeles 13.2	Sistema E	Area5
Los Sauces 023	Sistema E	Area5
Los Tilos Bulnes 12	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 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
Melipilla 13.2	Sistema E	Area4
Molina 13.2	Sistema E	Area4
Nahuelbuta 023	Sistema E	Area5
Nancagua 13.2	Sistema E	Area4
NEGRETE 024	Sistema E	Area5
Negrete 13.8	Sistema E	Area5
Nirivilo 023	Sistema E	Area4
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
Picoltue 023	Sistema E	Area5-Picoltue
Piduco 015	Sistema E	Area4
Pillanlelbun 015	Sistema E	Area5
Pillanlelbun 023	Sistema E	Area5
Pitrufquen 015	Sistema E	Area5
Pitrufquen 13.2	Sistema E	Area5
Placilla Emelectric 13.2	Sistema E	Area4
Portezuelo 066	Sistema E	Area4
Puchoco 015	Sistema E	Area5-Concep
Pucon 023	Sistema E	Area5
Pumahue 015	Sistema E	Area5
Quelentaro 13.2	Sistema E	Area4
Quinta 13.8	Sistema E	Area4
Quinta de Tilcoco 015	Sistema E	Area4
Quirihue 023	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 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 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

Barra	Subsistema	Área
Santa Barbara 023	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 13.8	Sistema E	Area5
Temuco 23	Sistema E	Area5
Teno 13.2	Sistema E	Area4
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 13.2	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
Ancud 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Barro Blanco 023	Sistema F	Area6
Calbuco 023	Sistema F	Area6
Castro 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Chirre 23	Sistema F	Area6-Chirre
Chonchi 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Colaco 023	Sistema F	Area6
Corral 13.8	Sistema F	Area6

Barra	Subsistema	Área
Dalcabue 023	Sistema F	Area6-Chiloe
Degañ 023	Sistema F	Area6-Chiloe
El Empalme 023	Sistema F	Area6
Frutillar 024	Sistema F	Area6
Frutillar 13.2	Sistema F	Area6
La Misión 23	Sistema F	Area6
La Unión 1 023	Sistema F	Area6
La Unión 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
Picarte 13.8	Sistema F	Area6
Pichil 023	Sistema F	Area6
Pichirropulli 13.8	Sistema F	Area6
Pid Pid 023	Sistema F	Area6
pilmaiquén 13.8	Sistema F	Area6
Puerto Montt 23	Sistema F	Area6-Pmontt
Puerto Varas 13.8	Sistema F	Area6
Pullínque 023	Sistema F	Area6
Purranque 13.8	Sistema F	Area6
Quellón 023	Sistema F	Area6-Chiloe
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 2020 ($P_{l \rightarrow k}^{media}$), 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 las salidas del modelo PLP correspondiente a la Liquidación de Peajes Nacionales de junio de 2019, 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 el total de energía esperada que ingresa al sistema de transmisión durante los meses de enero a junio de 2020 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.

Mientras que los factores de pérdida de potencia se determinan como el promedio de los cocientes entre la potencia esperada que ingresa al sistema y la potencia que se proyecta sea retirada de cada sistema para los bloques de mayor demanda 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.

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	CONDORES 220	ATACAMA 220	CRUCERO 220	ENCUENTRO 220	PARINACOTA 220	POZO ALMONTE 220	TARAPACA 220
Alto Hospicio 13.8	1.00000						
Antofagasta 13.8			0.81401	0.18599			
Arica 13.2					0.42136	0.57864	
Arica Diesel 13.8					0.42136	0.57864	
Calama 023			0.98387	0.01613			
Centro 023		0.96211	0.03789				
Cerro Dragon 13.8	1.00000						
Chapiquiña 023					0.35894	0.64106	
Chinchorro 13.8					0.98161	0.01839	
Condores 110	1.00000						
Cuya 110					0.19876	0.80124	
Dolores 024					0.19876	0.80124	
El Tesoro 023			0.87163	0.12837			
Enaex 110			0.77756	0.22244			
Esmeralda 110		0.96211	0.03789				
Iquique 13.2					0.09063	0.90937	
Iquique Diesel 13.8					0.09063	0.90937	
La Negra 023			0.81724	0.18276			
La Portada 023		0.96253	0.03747				
Lagunas 023			0.46045	0.53955			
Mantos Blancos 023			0.82891	0.17109			
Mejillones 13.8			0.78551	0.21449			
Michilla 023			0.78551	0.21449			
Pacifico 13.8	1.00000						
Palafitos 13.8	1.00000						
Parinacota 066					0.98161	0.01839	

Punto de Retiro/Nudo Nacional	CONDORES 220	ATACAMA 220	CRUCERO 220	ENCUENTRO 220	PARINACOTA 220	POZO ALMONTE 220	TARAPACA 220
Patache 13.8							1.00000
Pozo Almonte 13.8					0.09063	0.90937	
Pukara 13.8					0.98117	0.01883	
Quiani 13.8					0.97395	0.02605	
Sur 13.8		0.96376	0.03624				
Tamarugal 023					0.06402	0.93598	
Tocopilla 005			0.96034	0.03966			
Uribe 023		0.96286	0.03714				

Tabla 3-2: Factores de referenciación Sistema B

Punto de Retiro/Nudo Nacional	D. DE ALMAGRO 220	CARDONES 220	MAITENCILLO 220	PAN DE AZUCAR 220	LOS VILOS 220	QUILLOTA 220
Alto del Carmen 13.8		0.14719	0.70924	0.14358		
Andacollo 13.2		0.00426	0.02135	0.96751	0.00688	
Armazones 023	1.00000					
Cabildo 023						1.00000
Caldera 023		0.79362	0.17056	0.03582		
Casas Viejas 023						1.00000
Cerrillos 023		0.79266	0.17143	0.03591		
Chañaral 023	1.00000					
Combarbala 13.2			0.01492	0.56954	0.41554	
Copiapo 13.8		0.79462	0.17086	0.03450	0.00003	
Diego de Almagro 023	1.00000					
El Espino 066					1.00000	
El Peñon 13.2		0.00416	0.02075	0.93881	0.03628	
El Salado 023	1.00000					
El Sauce 13.2				0.61105	0.38895	
Guayacan 13.2		0.00449	0.02121	0.96783	0.00647	
H. Fuentes 023		0.79362	0.17154	0.03483		
Huasco 13.8		0.14782	0.70668	0.14549		
Illapel 13.2		0.00200	0.01199	0.41896	0.56705	
Incahuasi 023		0.07593	0.36364	0.55654	0.00389	
Las Compañías 13.2		0.01432	0.07010	0.90958	0.00601	
Los Loros 023		0.79108	0.17242	0.03649		
Marbella 13.2						1.00000
Marquesa 023		0.00420	0.02134	0.96811	0.00634	
Monte Patria 13.2		0.00240	0.01812	0.76686	0.21262	
Ovalle 13.2		0.00294	0.01795	0.76570	0.21341	
Pan de Azucar 13.2		0.00423	0.02119	0.96821	0.00637	
Plantas 023		0.79421	0.17060	0.03520		
Punitaqui 13.2		0.00206	0.01704	0.72181	0.25908	
Quereo 023			0.00884	0.21230	0.77886	
Quinquimo 023		0.00249	0.01009	0.21210	0.77532	
Salamanca 023		0.00266	0.01224	0.41848	0.56662	
San Joaquin CGET 13.8		0.00407	0.02136	0.96821	0.00637	
San Juan 13.2		0.00412	0.02141	0.96796	0.00650	
Taltal 13.8	1.00000					
Tierra Amarilla 023		0.79476	0.17006	0.03514	0.00004	
Vallenar 13.8		0.14788	0.70706	0.14464	0.00042	
Vicuña 023		0.00337	0.02136	0.96898	0.00630	
Vicuña 110		0.00337	0.02136	0.96898	0.00630	

Tabla 3-3: Factores de referenciación Sistema C

Punto de Retiro/Nudo Nacional	QUILLOTA 220	NOGALES 220	LOS MAQUIS 220	MELIPILLA 220
Balandras 12.5	0.01975	0.00039	0.01015	0.96970
Bosquemar 012	0.53028	0.01903	0.33024	0.12045
Caleu 012	0.12827		0.87173	
Casablanca 012	0.02001	0.00045	0.01045	0.96910
Catemu 012	0.12272	0.00256	0.87341	0.00131
Con Con 012	0.53599	0.02372	0.31904	0.12124
El Melon 012	0.14672	0.00254	0.83991	0.01083
El Totoral 12.5	0.01984	0.00036	0.01009	0.96972
Entel 012	0.09362		0.90638	
Juncal 012	0.06645	0.00065	0.93290	
La Calera 012	0.22861	0.00385	0.75109	0.01645
Las Piñatas 13.8	0.01876	0.00015	0.01131	0.96978
Las Vegas 012	0.17760	0.00280	0.80860	0.01100
Marga Marga 13.2	0.50034	0.01297	0.31846	0.16822
Mayaca 012	0.47166	0.00761	0.48095	0.03978
Miraflores 012	0.50497	0.01245	0.31094	0.17163
Miraflores 13.2	0.49967	0.01496	0.32184	0.16353
Panquehue 012	0.10638	0.00138	0.89224	
Peñablanca 012	0.54571	0.00932	0.37639	0.06858
Placeres 012	0.39896	0.00827	0.26902	0.32375
Placilla SIC2 012	0.42155	0.00884	0.27725	0.29237
Playa Ancha 13.8	0.09280	0.00174	0.05952	0.84594
Quilpue 012	0.53346	0.01049	0.35733	0.09871
Quintay 012	0.03068			0.96932
Quintero 012	0.55308	0.02599	0.33105	0.08988
Reñaca 012	0.51615	0.01669	0.32548	0.14168
Rio Blanco 012	0.06303	0.00093	0.93604	
Rungue 023	0.13003	0.00201	0.86796	
San Antonio 012	0.00097	0.00082	0.00025	0.99795
San Felipe 012	0.05902	0.00098	0.93721	0.00278
San Jeronimo 13.8	0.01961	0.00027	0.00886	0.97126
San Pedro 012	0.56526	0.00827	0.37665	0.04982
San Rafael 012	0.06582	0.00103	0.92985	0.00329
San Sebastian 012	0.01260	0.00025	0.00510	0.98205
Tap Algarrobo Norte 012	0.02170	0.00027	0.00972	0.96832
Tunel Melon 012	0.14823		0.85177	
Valparaiso 012	0.09309	0.00178	0.05783	0.84729

Tabla 3-4: Factores de referenciación Sistema D

Punto de Retiro/Nudo Nacional	QUILLOTA 220	POLPAICO 220	CERRO NAVIA 220	CHENA 220	ALTO JAHUEL 220	MAIPO 220
Alonso de Cordova 012	0.00003	0.28617	0.20248	0.11024	0.40108	
Altamirano 012	0.00112	0.11753	0.38319	0.20874	0.28942	
Andes 012	0.00003	0.22815	0.19675	0.11617	0.45891	
Apoquindo 012	0.00003	0.27466	0.19985	0.10958	0.41589	
Batuco 023	0.01544	0.11262	0.42555	0.18918	0.25721	
Bicentenario 012	0.00050	0.09733	0.28902	0.30243	0.31071	
Brasil 012	0.00108	0.11712	0.38085	0.20996	0.29099	
Carrascal 012	0.00112	0.11709	0.37960	0.21044	0.29174	
Chacabuco 012	0.00080	0.21369	0.34928	0.15895	0.27728	
Chacabuco 023	0.00078	0.21359	0.34895	0.15911	0.27758	
Chicureo 023		0.94634	0.01504	0.01007	0.02855	
Club Hipico 012	0.00073	0.11327	0.32498	0.22969	0.33134	

Punto de Retiro/Nudo Nacional	QUILLOTA 220	POLPAICO 220	CERRO NAVIA 220	CHENA 220	ALTO JAHUEL 220	MAIPO 220
Costanera 012	0.00011	0.13563	0.23491	0.16688	0.46248	
Curacavi 012	0.00142	0.12172	0.42788	0.19015	0.25884	
El Manzano 023		0.99578		0.00077	0.00345	
Florida 012	0.00009	0.13588	0.23224	0.16569	0.46608	
La Cisterna 012	0.00059	0.10310	0.30105	0.26615	0.32910	
La Dehesa 012	0.00005	0.34151	0.21588	0.11034	0.33222	
La Dehesa 023	0.00005	0.33861	0.21369	0.11128	0.33637	
La Pintana 012	0.00002	0.09942	0.18778	0.14700	0.56578	
La Reina 012	0.00005	0.19535	0.21009	0.13381	0.46070	
Las Acacias 023	0.00030	0.09184	0.25495	0.25429	0.39862	
Lo Aguirre 012	0.00159	0.11939	0.43053	0.18750	0.26098	
Lo Boza 012	0.00126	0.14249	0.41047	0.18249	0.26328	
Lo Boza 023	0.00127	0.14249	0.41058	0.18230	0.26336	
Lo Prado 012		0.12216	0.41095	0.17517	0.29171	
Lo Valledor 012	0.00077	0.10375	0.32778	0.27166	0.29604	
Lord Cochrane 012-1	0.00092	0.11471	0.35361	0.22197	0.30879	
Los Dominicos 012	0.00003	0.25196	0.19424	0.10937	0.44440	
Macul 012	0.00027	0.12935	0.26203	0.18540	0.42295	
Maipu 012	0.00055	0.09785	0.29451	0.29854	0.30855	
Malloco 012	0.00008	0.08338	0.21078	0.20294	0.50283	
Mariscal 012	0.00005	0.11049	0.20139	0.15217	0.53591	
Metro 110	0.00090	0.11500	0.35402	0.22140	0.30868	
Ochagavia 012	0.00076	0.11265	0.32863	0.23197	0.32600	
Padre Hurtado 12	0.00052	0.09694	0.29087	0.30266	0.30900	
Pajaritos 012	0.00079	0.10479	0.33125	0.26849	0.29467	
Pajaritos 023	0.00079	0.10549	0.32998	0.26929	0.29445	
Panamericana 012	0.00049	0.09716	0.28310	0.28801	0.33125	
Pirque 13.2						1.00000
Polpaico Chilectra 023	0.04365	0.09595	0.42590	0.18754	0.24697	
Pudahuel 012	0.00139	0.12156	0.42665	0.19003	0.26038	
Puente Alto 012	0.00015	0.13590	0.23518	0.16654	0.46223	
Punta de Peuco 023	0.04365	0.09595	0.42590	0.18754	0.24697	
Queltehues 012		0.13691	0.22697	0.16560	0.47052	
Quilicura 012	0.00102	0.17934	0.37829	0.17036	0.27099	
Quilicura 023	0.00099	0.18024	0.38008	0.17085	0.26784	
Recoleta 012	0.00048	0.26324	0.30623	0.14304	0.28701	
San Bernardo 012	0.00009	0.08330	0.21080	0.20296	0.50284	
San Cristobal 012	0.00005	0.35796	0.22476	0.11212	0.30510	
San Joaquin 012	0.00054	0.11945	0.29932	0.21162	0.36907	
San Jose 012	0.00119	0.11511	0.39147	0.21914	0.27309	
San Pablo 023	0.00140	0.12190	0.42848	0.18931	0.25891	
Santa Elena 012	0.00049	0.12143	0.29158	0.20650	0.38000	
Santa Marta 012	0.00052	0.09739	0.29010	0.30237	0.30962	
Santa Marta 023	0.00050	0.09774	0.28992	0.30237	0.30947	
Santa Raquel 012	0.00007	0.11518	0.20753	0.15499	0.52223	
Santa Rosa Sur 012	0.00007	0.11234	0.20357	0.15321	0.53082	
Sauzal 110		0.07774	0.14235	0.12871	0.65119	
Vitacura 012	0.00003	0.31216	0.20947	0.11054	0.36780	

Tabla 3-5: Factores de referenciación Sistema E

Punto de Retiro/Nudo Nacional	MELIPILLA 220	ALTO JAHUEL 220	COLBUN 220	RAPEL 220	ANCOA 220	ITAHUE 220	CHARRUA 220	HUALPEN 220	LAGUNILLAS 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220	TEMUCO 220
Abanico 154							1.00000					
Alameda 015	0.00878	0.82604		0.00700		0.15198	0.00619					
Alcones 023	0.03005			0.96972		0.00022						
Alhue 023	0.16154	0.00262		0.83545		0.00038						
Ancoa 13.2					0.99992	0.00008						
Andalien 015							0.50928	0.23222	0.25850			
Angol 13.2							0.06971				0.66355	0.26674
Arenas Blancas 015							0.50147	0.21406	0.28447			
Bollenar 13.2	0.92561			0.07406		0.00033						
Buin CGE 015	0.04387	0.83770		0.03821		0.08022						
Bulnes Copelec 13.2		0.01681				0.01235	0.97084					
Cabrero 023		0.01196				0.00711	0.98093					
CABRERO 13.8		0.01196				0.00711	0.98093					
Cachapoal 015	0.00806	0.82695		0.00681		0.15180	0.00639					
Cañete 023							0.49927	0.21523	0.28550			
Carampangue 13.2							0.50225	0.21375	0.28401			
Cauquenes 13.8		0.07382				0.06844	0.85774					
Chacahuin 13.2		0.12398				0.13423	0.74178					
Charrua 13.2							1.00000					
Chiguayante 015							0.50919	0.23221	0.25860			
Chillan 015		0.02535				0.02215	0.95250					
Chillan 13.2		0.02535				0.02215	0.95250					
Chimbarongo 015	0.00725	0.60617		0.00570		0.33193	0.04894					
Chivilcan 015							0.00202				0.31984	0.67814
Chocalan 13.2	0.46858	0.02181		0.50829		0.00131						
Cholguan STS 13.8							1.00000					
Chumaquito 015	0.02391	0.79487		0.01849		0.15461	0.00811					
Cipreses 13.2						1.00000						
Ciruelito 13.2		0.01849				0.01820	0.96331					
Cocharcas 015		0.02294				0.01958	0.95748					
Cocharcas 13.2		0.02348				0.01795	0.95857					
Colbun 13.8			1.00000									
Colchagua 015	0.01032	0.66901		0.00751		0.27942	0.03375					
Collipulli 13.2							0.03787				0.64624	0.31589
Colo Colo 015							0.50910	0.23228	0.25862			
Constitucion 1 023		0.17154				0.19317	0.63529					
Coronel 015							0.49550	0.21659	0.28791			
Coronel 13.2							0.49550	0.21659	0.28791			

Punto de Retiro/Nudo Nacional	MELIPILLA 220	ALTO JAHUEL 220	COLBUN 220	RAPEL 220	ANCOA 220	ITAHUE 220	CHARRUA 220	HUALPEN 220	LAGUNILLAS 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220	TEMUCO 220
Cunco 23										0.20491	0.79509	
Curacautin 13.2							0.00961				0.86902	0.12136
Curanilahue 13.2							0.50146	0.21410	0.28444			
Curico 13.2	0.00149	0.45868		0.00303		0.45626	0.08054					
Deuco 23							0.06993				0.66306	0.26701
Duqueco 023							0.08913				0.86381	0.04706
Ejercito 015							0.51039	0.23259	0.25703			
El Avellano 023							0.17750				0.71704	0.10546
El Avellano 23							0.17750				0.71704	0.10546
El Maiten 13.2	0.49930	0.02986		0.46891		0.00192						
El Manzano SIC 4 015	0.01439	0.72012		0.00688		0.23147	0.02714					
El Monte 13.2	0.47301	0.07534		0.44506		0.00660						
El Paico 13.2	0.48249	0.05857		0.45414		0.00480						
El Peumo 023	0.16136	0.00265		0.83574		0.00024						
Enacar 13.8							0.49903	0.21413	0.28684			
Escuadron 015							0.50077	0.21451	0.28472			
Fatima 015	0.04524	0.83514		0.04003		0.07959						
Fibranova 13.2		0.01422				0.00769	0.97809					
Gorbea 023							0.00294				0.25541	0.74165
Gorbea 13.2							0.00294				0.25541	0.74165
Graneros 015	0.03838	0.82424		0.03277		0.10331	0.00130					
Hospital 015	0.04794	0.82922		0.04028		0.08256						
Hualañe 13.2		0.38418				0.49443	0.12139					
Hualte 13.2		0.02430				0.01847	0.95723					
Imperial 023							0.00206				0.31566	0.68228
Isla de Maipo 012	0.14835	0.64943		0.13702		0.06521						
Itahue 13.2		0.42307				0.46707	0.10986					
La Esperanza 13.2	0.02966			0.97002		0.00032						
La Manga 13.2	0.06703			0.93272		0.00025						
La Palma 13.2		0.17651				0.19041	0.63308					
La Ronda 015	0.01266	0.68682		0.00607		0.26486	0.02959					
La Vega 023		0.07172				0.06925	0.85904					
Laja 13.8		0.01189				0.00708	0.98103					
Las Arañas 1 13.2	0.16129	0.00308		0.83539		0.00025						
Las Cabras 015	0.00928	0.72695		0.00896		0.23019	0.02461					
Las Encinas 015							0.00198				0.31735	0.68067
Latorre 015							0.48713	0.23989	0.27298			
Lautaro 015							0.00342				0.36997	0.62661
Lautaro 13.2							0.00357				0.37176	0.62468
Lebu 13.2							0.49965	0.21482	0.28552			

Punto de Retiro/Nudo Nacional	MELIPILLA 220	ALTO JAHUEL 220	COLBUN 220	RAPEL 220	ANCOA 220	ITAHUE 220	CHARRUA 220	HUALPEN 220	LAGUNILLAS 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220	TEMUCO 220
Leyda 13.2	0.92636			0.07337		0.00027						
Licanco 023							0.00204				0.31478	0.68318
Licanten 13.2		0.39787				0.48741	0.11472					
Lihueimo 13.2	0.03045			0.96913		0.00042						
Linares Norte 13.8		0.12326				0.11737	0.75937					
Lirquen 015							0.52616	0.22604	0.24780			
Lo Miranda 015	0.00832	0.83089		0.00721		0.14732	0.00626					
Loma Colorada 015							0.51777	0.22844	0.25379			
Loncoche 13.2							0.00437				0.15811	0.83752
Longavi 13.8		0.09744				0.08161	0.82095					
Loreto 015	0.00783	0.83523		0.00761		0.14118	0.00815					
Los Angeles 015							0.18114				0.71444	0.10442
Los Angeles 13.2							0.18114				0.71444	0.10442
Los Sauces 023							0.07055				0.66800	0.26146
Los Tilos Bulnes 12		0.00965				0.00580	0.98454					
Lota 13.8							0.49652	0.21666	0.28682			
Machali 015	0.00915	0.81803		0.00729		0.15869	0.00685					
Mahns 015							0.51303	0.23127	0.25570			
Malloa 015	0.01519	0.74006		0.00777		0.21398	0.02299					
Mampil 220							1.00000					
Mandinga 13.2	0.35119	0.01474		0.63347		0.00060						
Manso de Velasco 015							0.18010				0.71728	0.10262
Marchigue 13.2	0.03011			0.96961		0.00028						
Mariquina 023										1.00000		
Maule 015		0.21380				0.24401	0.54218					
Melipilla 13.2	0.91819			0.08156		0.00026						
Molina 13.2	0.00043	0.42199		0.00287		0.47450	0.10021					
Nahuelbuta 023							0.10856				0.66195	0.22949
Nancagua 13.2	0.01114	0.66924		0.00827		0.27436	0.03698					
NEGRETE 024							0.13299				0.69321	0.17379
Negrete 13.8							0.13299				0.69321	0.17379
Nirivilo 023		0.16938				0.15815	0.67246					
Padre Las Casas 015							0.00201				0.31685	0.68113
Pangue 066							0.09518				0.90482	
Pangue 13.2							0.09518				0.90482	
Panguilemo 015		0.39095				0.49949	0.10957					
Paniahue 13.2	0.03002			0.96966		0.00032						
Panimavida 1 13.8		0.12322				0.12050	0.75627					
Parral 13.2		0.07057				0.06580	0.86363					
Parronal 13.2		0.40573				0.47576	0.11851					

Punto de Retiro/Nudo Nacional	MELIPILLA 220	ALTO JAHUEL 220	COLBUN 220	RAPEL 220	ANCOA 220	ITAHUE 220	CHARRUA 220	HUALPEN 220	LAGUNILLAS 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220	TEMUCO 220
Paso Hondo 13.2		0.07259				0.03015	0.89726					
Pelequen 015		0.73373		0.00790		0.22632	0.03205					
Penco 015							0.51148	0.23108	0.25743			
Perales 015							0.49819	0.23606	0.26575			
Picoltue 023							0.98685				0.01315	
Piduco 015		0.20983		0.00039		0.24919	0.54059					
Pillanlelbun 015							0.00289				0.34584	0.65127
Pillanlelbun 023							0.00289				0.34584	0.65127
Pitrufquen 015							0.00264				0.27895	0.71841
Pitrufquen 13.2							0.00264				0.27895	0.71841
Placilla Emelectric 13.2	0.00901	0.66796		0.00653		0.27789	0.03861					
Portezuelo 066	0.02862			0.97111		0.00027						
Puchoco 015							0.49369	0.21727	0.28904			
Pucon 023							0.00463				0.15781	0.83756
Pumahue 015							0.00191				0.32062	0.67748
Quelentaro 13.2	0.02318			0.97652		0.00031						
Quinta 13.8		0.59266				0.35350	0.05384					
Quinta de Tilcoco 015	0.01572	0.75507		0.00953		0.20134	0.01834					
Quirihue 023		0.02601				0.02428	0.94971					
Ranguili 13.2		0.43284				0.44776	0.11940					
Rauquén 13.2	0.00351	0.48683		0.00336		0.43072	0.07558					
Recinto 023		0.01849				0.01820	0.96331					
Rengo 015	0.01808	0.74143		0.01308		0.20895	0.01846					
Retiro 13.2		0.08814				0.09239	0.81947					
Rosario 015	0.02187	0.77115		0.01675		0.17595	0.01429					
Rucue 220							1.00000					
San Carlos 13.2		0.03532				0.03146	0.93322					
San Clemente 13.2		0.42054				0.45796	0.12150					
San Fernando 015	0.00805	0.65524		0.00560		0.29979	0.03132					
San Francisco de Mostazal 015	0.04159	0.82132		0.03590		0.10071	0.00047					
San Gregorio 13.8		0.04972				0.04208	0.90821					
San Javier 023		0.18224				0.22592	0.59184					
San Miguel 015		0.21640				0.23995	0.54365					
San Pedro CGET 015							0.51766	0.23134	0.25099			
San Rafael Emetal 13.2		0.42192		0.00172		0.45472	0.12165					
San Vicente TT 015	0.01252	0.71470		0.00980		0.23731	0.02567					
Santa Barbara 023							0.09471				0.84494	0.06035
Santa Elisa 023		0.01788				0.01755	0.96457					
Santa Elvira 015		0.02585				0.02196	0.95219					

Punto de Retiro/Nudo Nacional	MELIPILLA 220	ALTO JAHUEL 220	COLBUN 220	RAPEL 220	ANCOA 220	ITAHUE 220	CHARRUA 220	HUALPEN 220	LAGUNILLAS 220	CIRUELOS 220	CAUTÍN 220	TEMUCO 220
Santa Rosa 023	0.16046	0.00352		0.83589		0.00014						
Talca 015		0.30905		0.00143		0.38681	0.30271					
Talcahuano 015							0.49302	0.23760	0.26939			
Temuco 13.8							0.00212				0.31355	0.68433
Temuco 23							0.00209				0.31744	0.68046
Teno 13.2	0.00051	0.48959		0.00283		0.44757	0.05950					
Tome 023							0.50932	0.23329	0.25739			
Traiguén 13.2							0.01152				0.63715	0.35133
Tres Pinos 13.2							0.50520	0.21290	0.28190			
Tumbes 015							0.49028	0.23890	0.27082			
Tuniche 015	0.00935	0.82447		0.00684		0.15250	0.00684					
Victoria 13.2							0.01122				0.63673	0.35204
Villa Alegre 13.2		0.15489				0.16413	0.68098					
Villa Prat 13.2		0.42858				0.44999	0.12143					
Villarrica 023							0.00461				0.15933	0.83606
Yerbas Buenas 012		0.17825				0.15477	0.66698					

Tabla 3-6: Factores de referenciación Sistema F

Punto de Retiro/Nudo Nacional	VALDIVIA 220	RAHUE 220	PUERTO MONTT 220	MELIPULLI 220	CHILOE 220
Aihuapi 023		1.00000			
Aihuapi 13.8		1.00000			
Alto Bonito 023				1.00000	
Ancud 023					1.00000
Barro Blanco 023		0.97004		0.02996	
Calbuco 023				1.00000	
Castro 023					1.00000
Chirre 23		1.00000			
Chonchi 023					1.00000
Colaco 023				1.00000	
Corral 13.8	0.95890	0.04110			
Dalcahue 023					1.00000
Degañ 023					1.00000
El Empalme 023				1.00000	
Frutillar 024		0.45027		0.54973	
Frutillar 13.2		0.45027		0.54973	
La Misión 23	0.00098	0.98494		0.01408	
La Union 1 023	0.00290	0.97499		0.02211	
La Union 13.8	0.00290	0.97499		0.02211	
Los Lagos 13.8	0.83399	0.16202		0.00399	
Los Negros 13.8		1.00000			
Los Tambores 023	0.00219	0.97676		0.02105	
Melipulli 023		0.01665		0.98335	
Osorno 13.8		0.97905		0.02095	
Paillaco 13.8	0.34272	0.64380		0.01348	
Panguipulli 023	0.83467	0.16103		0.00429	
Pargua 23				1.00000	
Picarte 13.8	0.95817	0.04054		0.00129	
Pichil 023		0.97010		0.02990	
Pichirripulli 13.8	0.29141	0.69407		0.01452	
Pid Pid 023				1.00000	
pilmaiquen 13.8		0.97825		0.02175	
Puerto Montt 23			1.00000		
Puerto Varas 13.8		0.21458		0.78542	
Pullinque 023	0.83520	0.16116		0.00365	
Purranque 13.8		0.67113		0.32887	
Quellon 023					1.00000
Rio Negro 23		0.96059		0.03941	
Sangra 23		0.14830		0.85170	
Valdivia 13.8	0.95780	0.04094		0.00126	

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 2020:

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

Sistema	Inyecciones [GWh]	Retiro [GWh]	Pérdida [GWh]	Pérdida [%]	FactPérdidaE	FactPérdidaP
SISTEMA A	1,226.89	-1,210.77	16.12	1.3142%	1.01332	1.01147
SISTEMA B	1,830.72	-1,776.38	54.34	2.9685%	1.03059	1.03671
SISTEMA C	2,675.85	-2,605.96	69.89	2.6119%	1.02682	1.04821
SISTEMA D	10,141.24	-10,021.64	119.60	1.1794%	1.01193	1.01339
SISTEMA E	8,135.29	-7,968.04	167.25	2.0558%	1.02099	1.02469
SISTEMA F	1,522.63	-1,500.67	21.96	1.4421%	1.01463	1.01386