



INFORME TÉCNICO DEFINITIVO PLAN DE EXPANSIÓN ANUAL DE TRANSMISIÓN AÑO 2024

Octubre de 2025

ÍNDICE

1	Introducción	5
2	Resumen Ejecutivo	8
3	Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Nacional	9
3.1	OBRAS DE AMPLIACIÓN	9
3.1.1	Ampliación en S/E Nueva Chuquicamata 220 kV (IM)	9
3.1.2	Ampliación en S/E Miraje 220 kV (IM)	10
3.1.3	Aumento de capacidad línea 2x220 kV Encuentro – Miraje	10
3.1.4	Ampliación en S/E Itahue 66 kV (BPS+BT)	11
3.1.5	Aumento de capacidad de línea Charrúa – Lagunillas, tramo Hualqui – Punto de seccionamiento de línea 12	
3.1.6	Tendido de segundo circuito de línea Lagunillas – Hualqui – La Calle y seccionamiento en S/E Hualqui 12	
3.1.7	Aumento de capacidad de línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas	13
3.1.8	Ampliación en S/E Frutillar Norte 220 kV (IM) y nuevo patio 66 kV (BPS+BT)	13
3.2	OBRAS NUEVAS.....	15
3.2.1	Nueva línea 2x500 kV Nueva Chuquicamata – Miraje, energizada en 220 kV	15
3.2.2	Nueva S/E Tiquel y nueva línea 2x500 kV Tiquel – Tiuquilemu	16
3.2.3	Nueva línea 2x220 kV Tiquel – Las Delicias	18
3.2.4	Nueva S/E Tiuquilemu	19
3.2.5	Nueva S/E La Calle	20
3.2.6	Nueva S/E Cambrales.....	22
4	Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal	25
4.1	OBRAS DE AMPLIACIÓN	25
	Sistema B.....	25
4.1.1	Ampliación en S/E Cerrillos (NTR ATMT)	25
	Sistema D	27
4.1.2	Ampliación en S/E Maipú (NTR ATMT)	27
4.1.3	Ampliación en S/E Padre Hurtado (NTR ATMT)	28
	Sistema E.....	29
4.1.4	Aumento de capacidad línea 1x66 kV Tap Rengo – La Brava – Rosario y 1x66 kV Tap Rengo – Rengo 30	
4.1.5	Ampliación en S/E Portezuelo 220 kV (IM) y 110 kV (BS)	31
4.1.6	Ampliación en S/E Itahue (NTR ATMT)	31
4.1.7	Ampliación en S/E Maule (NTR ATMT)	32

4.1.8	Aumento de capacidad línea 2x66 kV Panguilemo – Talca, tramo Trueno – Talca	33
4.1.9	Ampliación en S/E El Ruil 66 kV (BPS+BT)	33
4.1.10	Aumento de capacidad línea 1x66 kV El Ruil – San Ignacio y seccionamiento de línea en S/E San Clemente	34
4.1.11	Ampliación en S/E San Clemente 66 kV (BS)	35
4.1.12	Ampliación en S/E Parral (RTR ATAT)	35
4.1.13	Ampliación en S/E Las Delicias 220 kV (IM)	36
4.1.14	Aumento de capacidad línea 1x154 kV Río Viejo – Pueblo Seco – Charrúa	36
4.1.15	Ampliación en S/E Padre Las Casas (NTR ATMT)	37
4.1.16	Ampliación en S/E Llaima (NTR ATMT), nuevo patio 220 kV (IM), seccionamiento de línea 1x220 kV Los Peumos – Temuco y nuevo transformador (ATAT)	38
	Sistema F	39
4.1.17	Ampliación en S/E La Unión 66 kV (BS)	39
4.1.18	Ampliación en S/E Los Tambores 66 kV (BPS)	40
4.1.19	Ampliación en S/E Frutillar Norte (NTR ATAT)	40
4.1.20	Ampliación en S/E El Empalme 110 kV (BP+BT), nuevo patio 220 kV (IM), seccionamiento de línea 1x220 kV Melipulli – Pargua y nuevo transformador (ATAT)	41
4.2	OBRAS NUEVAS	42
	Sistema A	42
4.2.1	Nueva S/E Palca	42
	Sistema B	45
4.2.2	Nueva S/E Los Boldos	45
4.2.3	Nueva S/E Panul y nueva línea 2x110 kV Panul – Los Boldos	46
4.2.4	Nueva S/E Las Juntas	48
4.2.5	Nueva S/E El Palqui y nueva línea 2x66 kV El Palqui – Las Juntas	50
	Sistema E	52
4.2.6	Nueva S/E Longovilo	52
4.2.7	Nueva S/E Navidad y nueva línea 2x66 kV Navidad – Longovilo	55
4.2.8	Nueva S/E La Brava	57
4.2.9	Nueva S/E Pichilemu y nueva línea 2x110 kV Pichilemu – Portezuelo	58
4.2.10	Nueva S/E Sagrada Familia y nueva línea 2x66 kV Sagrada Familia – Itahue	60
4.2.11	Nueva S/E Pelarco	61
4.2.12	Nueva S/E Trueno y nueva línea 2x66 kV Trueno – Pelarco	63
4.2.13	Nueva S/E Chequén y nuevas líneas 1x220 kV Chequén – Santa Isabel y 2x66 kV Chequén – El Ruil 65	65
4.2.14	Nueva S/E Guangualí y nueva línea 2x66 kV Guangualí – Río Viejo	68

4.2.15	Nueva S/E Río Viejo	69
	Sistema F.....	71
4.2.16	Nueva línea 2x66 kV La Unión – Los Tambores	72
4.2.17	Nueva S/E Puerto Octay y nueva línea 2x66 kV Puerto Octay – Frutillar Norte	72
5	Modificación de Obras Establecidas con Anterioridad	75
5.1	DECRETO 231/2019	75
5.1.1	Nueva S/E Seccionadora Ilque	75
5.2	DECRETO 257/2022	75
5.2.1	Nuevo Sistema de Control de Flujo Mediante Almacenamiento Parinas – Seccionadora Lo Aguirre	75
5.3	DECRETO 58/2024	78
5.3.1	Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes.....	78
5.4	DECRETO 229/2021	79
5.4.1	Nueva S/E Seccionadora La Invernada	79
5.5	DECRETO 200/2022 Y DECRETO 185/2021	81
5.5.1	Ampliación en S/E Celulosa Pacífico	81
6	Fórmulas de Indexación de las Obras de Expansión	84
7	Anexos	86

1 INTRODUCCIÓN

La Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente “Comisión” o “CNE”, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 87° del DFL N° 4 de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del DFL N° 1 de 1982, del Ministerio de Minería, y sus modificaciones posteriores, en adelante e indistintamente la “Ley”, “LGSE” o “Ley General de Servicios Eléctricos”, anualmente debe llevar a cabo un proceso de planificación de la transmisión, el que debe considerar, al menos, un horizonte de veinte años. Dicha planificación debe abarcar las obras de expansión necesarias del Sistema de Transmisión nacional, de polos de desarrollo, zonal y dedicadas utilizadas por concesionarias de servicio público de distribución para el suministro de usuarios sometidos a regulación de precios, o necesarias para entregar dicho suministro, según corresponda.


Asimismo, de acuerdo al inciso segundo del artículo 87° de la Ley, en el proceso de planificación de la transmisión debe considerarse la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) que desarrolle el Ministerio de Energía, a la cual se refiere el artículo 83° de la misma ley, y que actualmente se encuentra contenida en el Decreto Exento N° 92, de 09 de marzo de 2018, que aprobó la PELP para el periodo 2018 – 2022, instrumento que fue actualizado en conformidad a lo establecido en el inciso segundo del referido artículo 83°.

Además, el mismo inciso segundo del artículo 87° de la Ley señala que la planificación de la transmisión debe considerar los objetivos de eficiencia económica, competencia, seguridad y diversificación que establece la Ley para el Sistema Eléctrico.

Luego, el referido inciso segundo del artículo 87°, establece que el proceso de planificación de la transmisión debe realizarse considerando los siguientes criterios:

- a) La minimización de los riesgos en el abastecimiento, considerando eventualidades, tales como aumento de costos o indisponibilidad de combustibles, atraso o indisponibilidad de infraestructura energética, desastres naturales o condiciones hidrológicas extremas;
- b) La creación de condiciones que promuevan la oferta y faciliten la competencia, propendiendo al mercado eléctrico común para el abastecimiento de la demanda a mínimo costo con el fin último de abastecer los suministros a mínimo precio;
- c) Instalaciones que resulten económicamente eficientes y necesarias para el desarrollo del sistema eléctrico, en los distintos escenarios energéticos que defina el Ministerio en conformidad a lo señalado en el artículo 86°, y
- d) La posible modificación de instalaciones de transmisión existentes que permitan realizar las expansiones necesarias del sistema de una manera eficiente.

Adicionalmente, de acuerdo al inciso tercero del artículo 87° de la Ley, el proceso de planificación de la transmisión deberá contemplar las holguras o redundancias necesarias para incorporar los criterios señalados precedentemente, y tendrá que considerar la información sobre criterios y variables ambientales y territoriales disponible al momento



del inicio de éste, incluyendo los objetivos de eficiencia energética que proporcione el Ministerio de Energía en coordinación con los otros organismos sectoriales competentes que correspondan. Para estos efectos, el Ministerio deberá remitir a la Comisión, dentro del primer trimestre de cada año, un informe que contenga los criterios y variables señaladas precedentemente. Para el presente proceso de planificación, dicho informe fue remitido por el Ministerio de Energía mediante Oficio ORD. N° 390, de 28 de marzo de 2024.


Finalmente, el artículo 87° de la Ley, en su inciso final, concluye señalando que la planificación de la transmisión podrá considerar la expansión de instalaciones pertenecientes a los sistemas de transmisión dedicada para la conexión de las obras de expansión, en tanto aquello permita dar cumplimiento a los objetivos señalados en el referido artículo 87°. Puntualiza la Ley que estas expansiones no podrán degradar el desempeño de las instalaciones dedicadas existentes y que deberán considerarse los costos asociados y/o los eventuales daños producidos por la intervención de dichas instalaciones para el titular de estas. Por último, se establece que las instalaciones de transmisión dedicada existentes que son intervenidas con las obras de expansión cambiarán su calificación, y pasarán a integrar uno de los respectivos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la Ley, a saber, los decretos de expansión de la transmisión. En el presente informe se especifican las obras de expansión que intervienen instalaciones de transmisión dedicadas.

Por otra parte, el artículo 91° de la Ley establece el procedimiento según el cual se debe realizar la planificación de la transmisión, señalando las distintas instancias de éste. En particular, el inciso primero de este artículo dispone que, dentro de los primeros quince días de cada año, el Coordinador Eléctrico Nacional, en adelante e indistintamente, “Coordinador”, deberá enviar a la Comisión una propuesta de expansión para los distintos segmentos de la transmisión, la que debe cumplir con lo establecido en el artículo 87° de la Ley, y que puede además incluir las propuestas presentadas por promotores. Dicha propuesta fue debidamente presentada por el Coordinador en el presente proceso de planificación.

Por su parte, el inciso segundo del mismo artículo 91° establece que la Comisión debe convocar a una etapa de presentación de propuestas de proyectos de expansión de la transmisión, lo que también se llevó a cabo en el presente proceso.

El proceso de planificación de la transmisión, en cuanto al procedimiento y metodología aplicable, se encuentra regulado además a nivel reglamentario en el Decreto N° 37 del Ministerio de Energía, de 06 de mayo de 2019, publicado en el Diario Oficial el 25 de mayo de 2021, que “Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión”, en adelante, “Reglamento de Planificación” o “Reglamento”. Dado lo anterior, el proceso de planificación correspondiente al año 2024 se realizó íntegramente con arreglo a dicho reglamento.

En el mismo reglamento antes citado se establecen las normas relativas al registro de participación ciudadana a que se refiere el artículo 90° de la Ley. De este modo, la



actualización del registro ya constituido para los procesos de planificación anteriores se realizó de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento.

Por otra parte, el presente proceso de planificación de la transmisión tuvo en consideración los resultados del Proceso de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2024-2027, cuyo informe definitivo fue aprobado mediante Resolución Exenta de la CNE N° 460, de fecha 30 de agosto de 2024. Asimismo, se tuvieron en consideración las resoluciones que, según lo establecido en el artículo 9 del Reglamento de Calificación, Valorización, Tarificación y Remuneración de las Instalaciones de Transmisión¹, mensualmente emite la Comisión con la calificación de las instalaciones que entran en operación y aquellas instalaciones dedicadas que son intervenidas con obras de expansión cuya calificación cambia producto de ello.

De esta manera, habiéndose cumplido con lo dispuesto en los artículos 87° y 91° de la Ley, así como en las demás disposiciones previamente citadas, a continuación, se presenta el Informe Técnico Definitivo que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2024.

¹ Aprobado mediante Decreto N° 10 del Ministerio de Energía, de 01 de febrero de 2019, publicado en el Diario Oficial el 13 de junio de 2020.

2 RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este Informe Técnico Definitivo consiste en presentar el Plan de Expansión Anual de la Transmisión para el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) correspondiente al año 2024, dando así cumplimiento a lo establecido en los artículos 87° y 91° de la Ley.

Para la elaboración del presente informe se consideraron las propuestas presentadas por los promotores de proyectos de expansión de la transmisión dentro del plazo establecido al efecto, y los informes enviados por el Coordinador con su propuesta de expansión, de acuerdo con lo establecido en el artículo 91° de la Ley.

Además, esta Comisión ha realizado sus propios análisis, basados en la metodología establecida en el Reglamento de Planificación, y en consideración a los antecedentes disponibles durante el desarrollo del presente proceso de planificación de la transmisión.

El presente Informe Técnico Definitivo contiene un listado de obras de expansión del sistema de transmisión nacional y zonal. Dentro de estos listados se distinguen obras nuevas y obras de ampliación.

El presente plan de expansión contiene un total de 51 obras de expansión, cuya inversión asciende a un total aproximado de USD 962 millones.

En el caso del sistema de transmisión nacional, se presenta un total de 14 obras de expansión, cuya inversión asciende a un total aproximado de USD 394 millones, de las cuales 8 son ampliaciones de instalaciones existentes, por un monto de USD 60 millones aproximadamente, y 6 corresponden a obras nuevas, por un total de USD 335 millones aproximadamente.

Respecto de los sistemas de transmisión zonal, se presenta un total de 37 obras de expansión, cuya inversión asciende a un total aproximado de USD 568 millones, de las cuales 20 son ampliaciones de instalaciones existentes, por un monto de USD 134 millones aproximadamente, y 17 corresponden a obras nuevas, por un total de USD 433 millones aproximadamente.

No se incluyen en el presente plan de expansión obras correspondientes a sistemas de transmisión para polos de desarrollo, atendido que el Decreto Exento N° 92 de 2018, del Ministerio de Energía (Planificación Energética de Largo Plazo) no incluyó polos de desarrollo.

Finalmente, se estima que las obras contenidas en el presente informe iniciarán su construcción a partir del primer semestre de 2027.

3 PLAN DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL

3.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN

El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación necesarias para el Sistema de Transmisión Nacional, las que deberán dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme a lo que se indica a continuación:

Tabla 3-1: Obras de Ampliación del Sistema de Transmisión Nacional

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Propietario(s)	Ejecución
1	Ampliación en S/E Nueva Chuquicamata 220 kV (IM)	30	4.909.922	46	19	Engie Energía Chile S.A.	Obligatoria
2	Ampliación en S/E Miraje 220 kV (IM)	30	3.367.905	44	18	Transec S.A.	Obligatoria
3	Aumento de capacidad línea 2x220 kV Encuentro – Miraje	84	15.853.043	34	15	Transec S.A.	Obligatoria
4	Ampliación en S/E Itahue 66 kV (BPS+BT)	30	1.829.719	47	19	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
5	Aumento de capacidad de línea Charrúa – Lagunillas, tramo Hualqui – Punto de seccionamiento de línea	78	2.861.166	42	12	Mataquito Transmisora de Energía S.A.	Obligatoria
6	Tendido de segundo circuito de línea Lagunillas – Hualqui – La Calle y seccionamiento en S/E Hualqui	54	14.464.888	31	14	Transec S.A.	Obligatoria
7	Aumento de capacidad de línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas	78	10.727.306	44	18	Transec S.A.	Obligatoria
8	Ampliación en S/E Frutillar Norte 220 kV (IM) y nuevo patio 66 kV (BPS+BT)	48	5.660.806	26	14	Transec S.A.	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para este conjunto de obras como el 1,79% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.


Los proyectos deberán ser construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

A continuación, se presentan las descripciones de las obras de ampliación del Sistema de Transmisión Nacional.

3.1.1 Ampliación en S/E Nueva Chuquicamata 220 kV (IM)

3.1.1.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de las barras principales e instalaciones comunes del patio de 220 kV de la subestación Nueva Chuquicamata, cuya configuración corresponde a interruptor y medio, para cuatro nuevas diagonales, de manera de permitir la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva línea 2x500 kV Nueva Chuquicamata – Miraje, energizada



en 220 kV” y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que tres de estas posiciones quedarán reservadas para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

3.1.2 Ampliación en S/E Miraje 220 kV (IM)

3.1.2.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de las barras principales e instalaciones comunes del patio de 220 kV de la subestación Miraje, cuya configuración corresponde a interruptor y medio, para cuatro nuevas diagonales, de manera de permitir la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva línea 2x500 kV Nueva Chuquicamata – Miraje, energizada en 220 kV” y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que dos de estas posiciones quedarán reservadas para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión.


El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

3.1.3 Aumento de capacidad línea 2x220 kV Encuentro – Miraje

3.1.3.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de transmisión de la línea 2x220 kV Encuentro – Miraje, de manera de permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 1.000 MVA por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, contemplando adicionalmente el reemplazo y los ajustes de todo el equipamiento primario asociado que se vea sobrepasado en sus características nominales producto de dicho aumento de capacidad.



El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

3.1.3.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva línea 2x500 kV Nueva Chuquicamata – Miraje, energizada en 220 kV" individualizada en el numeral 3.2.1 del presente Informe.

3.1.4 Ampliación en S/E Itahue 66 kV (BPS+BT)

3.1.4.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de las barras e instalaciones comunes del patio de 66 kV de la subestación, cuya configuración corresponde a barra principal seccionada y barra de transferencia, para cinco nuevas posiciones, de manera de permitir la conexión del transformador asociado a la obra "Ampliación en S/E Itahue (NTR ATMT)", la conexión de la línea asociada a la obra "Nueva S/E Sagrada Familia y nueva línea 2x66 kV Sagrada Familia – Itahue" y la conexión de nuevos proyectos en la zona.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

3.1.4.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E Itahue (NTR ATMT)" individualizada en el numeral 4.1.6 del presente Informe.

3.1.5 Aumento de capacidad de línea Charrúa – Lagunillas, tramo Hualqui – Punto de seccionamiento de línea

3.1.5.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad del tramo comprendido entre la subestación Hualqui y la denominada “Estructura 166”, la cual corresponde al punto de seccionamiento de la actual línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas en la subestación Hualqui, de manera de permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 700 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol, contemplando adicionalmente el reemplazo y los ajustes de todo el equipamiento primario asociado que se vea sobrepasado en sus características nominales producto de este aumento de capacidad.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

3.1.5.2 Licitación


La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E La Calle" individualizada en el numeral 3.2.5 del presente Informe.

3.1.6 Tendido de segundo circuito de línea Lagunillas – Hualqui – La Calle y seccionamiento en S/E Hualqui

3.1.6.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el tendido del segundo circuito de la línea Charrúa – Lagunillas, entre los tramos comprendidos entre la subestación Lagunillas y la subestación Hualqui, y entre la subestación Hualqui y el punto de conexión con la nueva subestación La Calle definida en la obra “Nueva S/E La Calle”, junto con el seccionamiento de este nuevo circuito en subestación Hualqui y la construcción de sus respectivos paños de línea en Hualqui y Lagunillas. El nuevo circuito y los enlaces de seccionamiento deberán permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 700 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las



respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

3.1.6.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E La Calle" individualizada en el numeral 3.2.5 del presente Informe.

3.1.7 Aumento de capacidad de línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas

3.1.7.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de transmisión del circuito existente de la línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas, entre los tramos comprendidos entre la subestación Lagunillas y el actual punto de seccionamiento de la línea en subestación Hualqui, denominado “Estructura 166”, y entre dicho punto y el punto de conexión de esta línea con la subestación definida en la obra “Nueva S/E La Calle”, de manera de permitir una capacidad de, al menos, 700 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol, contemplando además el reemplazo y los ajustes de todo el equipamiento primario asociado que se vea sobrepasado en sus características nominales producto de este aumento de capacidad.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.


3.1.7.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E La Calle" individualizada en el numeral 3.2.5 del presente Informe.

3.1.8 Ampliación en S/E Frutillar Norte 220 kV (IM) y nuevo patio 66 kV (BPS+BT)

3.1.8.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de barras e instalaciones comunes del patio de 220 kV de la subestación Frutillar Norte, cuya configuración corresponde interruptor y medio, para tres nuevas diagonales, de manera de permitir la conexión del nuevo transformador de



poder asociado a la obra “Ampliación en S/E Frutillar Norte (NTR ATAT)” y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que dos de estas posiciones quedarán reservadas para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión.

Adicionalmente, el proyecto incluye la construcción de un nuevo patio de 66 kV en la subestación Frutillar Norte, en configuración barra principal seccionada y barra de transferencia, con una capacidad de barras de, al menos, 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, donde se deberá considerar espacio en barras y plataforma para siete posiciones, de manera de permitir la conexión del nuevo transformador asociado a la obra “Ampliación en S/E Frutillar Norte (NTR ATAT)”, la construcción de un paño acoplador de barras, la construcción de un paño seccionador, la conexión de la línea asociada al proyecto “Nueva S/E Puerto Octay y nueva línea 2x66 kV Puerto Octay – Frutillar Norte” y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

3.1.8.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E Frutillar Norte (NTR ATAT)" individualizada en el numeral 4.1.19 del presente Informe.

3.2 OBRAS NUEVAS

El siguiente cuadro presenta las obras nuevas necesarias para el Sistema de Transmisión Nacional, las que deberán dar inicio de manera inmediata a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 3-2: Obras Nuevas del Sistema de Transmisión Nacional

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Ejecución
1	Nueva línea 2x500 kV Nueva Chuquicamata – Miraje, energizada en 220 kV	60	90.447.822	41	17	Obligatoria
2	Nueva S/E Tiquel y nueva línea 2x500 kV Tiquel – Tiuquilemu	72	125.090.310	40	13	Obligatoria
3	Nueva línea 2x220 kV Tiquel – Las Delicias	72	41.376.002	40	16	Obligatoria
4	Nueva S/E Tiuquilemu	72	24.661.738	34	12	Obligatoria
5	Nueva S/E La Calle	54	33.334.963	29	13	Obligatoria
6	Nueva S/E Cambrales	54	19.804.777	28	13	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para este conjunto de obras como el 1,79% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.

Los proyectos deberán ser construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

A continuación, se presenta la descripción de las obras nuevas del Sistema de Transmisión Nacional.

3.2.1 Nueva línea 2x500 kV Nueva Chuquicamata – Miraje, energizada en 220 kV

3.2.1.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 500 kV y, al menos, 1.700 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre las subestaciones Nueva Chuquicamata y Miraje. Adicionalmente, el proyecto considera la energización de esta nueva línea en 220 kV junto con la construcción de los respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada en dicho nivel de tensión.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

3.2.1.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de las obras "Ampliación en S/E Nueva Chuquicamata 220 kV (IM)" y "Ampliación en S/E Miraje 220 kV (IM)" individualizadas en los numerales 3.1.1 y 3.1.2 respectivamente del presente Informe.


3.2.2 Nueva S/E Tiquel y nueva línea 2x500 kV Tiquel – Tiuquilemu

3.2.2.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Tiquel, con patios en 500 kV y 220 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de dos bancos de autotransformadores 500/220 kV de 750 MVA de capacidad cada uno, con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC), unidad monofásica de reserva con conexión automática y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

La configuración del patio de 500 kV de la subestación Tiquel corresponderá a interruptor y medio, con capacidad de barras de, al menos, 3.000 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para seis diagonales, de manera de permitir la conexión de los bancos de transformación 500/220 kV, la conexión de la nueva línea 2x500 kV Tiquel – Tiuquilemu y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que dos de estas posiciones quedarán reservadas para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Por su parte, la configuración del patio de 220 kV de la subestación Tiquel corresponderá a interruptor y medio, con capacidad de barras de, al menos, 3.000 MVA con 75°C en el



conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para ocho diagonales, de manera de permitir la conexión de los bancos de transformación 500/220 kV, la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva línea 2x220 kV Tiquel – Las Delicias” y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que dos de estas posiciones quedarán reservadas para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

La subestación se deberá emplazar 3 km al sur de la localidad de Pocillas, tomando como referencia la intersección de la ruta M-730-N con la ruta M-764, dentro de un radio de 4 km respecto de ese punto.

Finalmente, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 500 kV y, al menos, 2.300 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre las nuevas subestaciones Tiquel y Tiuquilemu, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del objetivo del proyecto, tales como espacios disponibles, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

3.2.2.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Tiuquilemu" individualizada en el numeral 3.2.4 del presente Informe.

3.2.3 Nueva línea 2x220 kV Tiquel – Las Delicias

3.2.3.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 220 kV y, al menos, 1.000 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre la nueva subestación Tiquel y la subestación Las Delicias, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

3.2.3.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E Las Delicias 220 kV (IM)" individualizada en el numeral 4.1.13 del presente Informe.

3.2.4 Nueva S/E Tiuquilemu

3.2.4.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Tiuquilemu, mediante el seccionamiento del circuito N°1 de la línea 2x500 kV Ancoa – Entre Ríos, con sus respectivos paños de línea y un patio de 500 kV en configuración interruptor y medio.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación Tiuquilemu, manteniendo, al menos, las características técnicas de la línea que se secciona.

La capacidad de barras de la nueva subestación deberá ser de, al menos, 3.000 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol y deberá considerar espacio en barras y plataforma para seis diagonales, de manera de permitir la conexión del seccionamiento del circuito N°1 de la línea 2x500 kV Ancoa – Entre Ríos, la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva S/E Tiquel y nueva línea 2x500 kV Tiquel – Tiuquilemu” y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que dos de estas posiciones quedarán reservadas para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.


Además, la nueva subestación Tiuquilemu deberá considerar espacio con terreno nivelado para la construcción a futuro de un patio de 220 kV dimensionado para seis diagonales, y espacio también en terreno nivelado para la instalación a futuro de dos bancos de autotransformadores 500/220 kV con su unidad de reserva.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 80 km al norte de la subestación Entre Ríos, siguiendo el trazado del circuito N°1 de la línea 2x500 kV Ancoa – Entre Ríos, dentro de un radio de 4 km respecto a ese punto.

El proyecto incluye también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del objetivo del proyecto, tales como espacios disponibles, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada,



haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.


3.2.5 Nueva S/E La Calle

3.2.5.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada La Calle, mediante el seccionamiento de las líneas 1x220 kV Hualqui – Charrúa y 2x220 kV Santa María – Charrúa, en el tramo comprendido entre la nueva subestación Cambrales y Santa María, con sus respectivos paños de línea y un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio.

Adicionalmente, el proyecto contempla la construcción de los enlaces que corresponda para realizar el seccionamiento de las líneas antes mencionadas en la subestación La Calle, manteniendo, al menos, las características técnicas del tramo que se secciona en el caso de la línea 2x220 kV Santa María – Charrúa y en el caso del enlace resultante hacia subestación Charrúa del seccionamiento del actual circuito 1x220 kV Hualqui – Charrúa, el cual deberá considerar estructuras de doble circuito con tendido del primer circuito. Por su parte, el enlace de seccionamiento hacia subestación Hualqui, deberá considerar estructuras de doble circuito y permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 700 MVA por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol. Todos los enlaces mencionados anteriormente deberán considerar la construcción de sus paños de conexión en la subestación La Calle incluyendo el paño asociado a la conexión del tendido del segundo circuito de la línea Lagunillas – Hualqui – La Calle.

La capacidad de barras de la nueva subestación deberá ser de, al menos, 2.000 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para cinco diagonales, de manera de permitir la conexión del seccionamiento de las líneas 2x220 kV Santa María – Charrúa, 1x220 kV Hualqui – Charrúa, la conexión del segundo circuito Lagunillas – Hualqui – La Calle y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.



La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 52 km al oeste de la subestación Charrúa, siguiendo el trazado de la línea 2x220 kV Santa María – Charrúa, dentro de un radio de 6 km respecto de ese punto.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

3.2.5.2 Instalaciones del sistema de transmisión dedicado intervenidas por el proyecto

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Nacional descrita en el presente numeral. De acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 87° de la Ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la Ley.

A su vez, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 96° del Decreto Supremo N°37 de 2019 que “Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión” para efectos de lo señalado en el párrafo precedente, la Comisión deberá señalar los tramos de las instalaciones dedicadas intervenidas que cambiarán su calificación, considerándose para ello solo aquellos tramos de transporte que cambien la naturaleza de su uso y que permitan la conexión de las Obras de Expansión hacia los Sistemas de Transmisión Nacional, Zonal o para Polos de Desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, se señalan a continuación los tramos de transporte dedicados intervenidos por la obra de expansión y los nuevos tramos de transporte generados con sus respectivas calificaciones.

Tabla 3-3: Instalaciones dedicadas intervenidas por el proyecto Nueva S/E La Calle

Instalación	Tramo asociado	Propietario
2x220 kV Charrúa – Santa María	Charrúa 220->Santa María 220	Alfa Transmisora de Energía S.A.

Tabla 3-4: Tramos de transporte generados por el proyecto Nueva S/E La Calle

Tramo de transporte	Calificación
La Calle 220->Santa María 220	Dedicado
La Calle 220->Cambrales 220	Nacional

3.2.6 Nueva S/E Cambrales

3.2.6.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Cambrales, mediante el seccionamiento de la línea 2x220 kV Santa María – Charrúa con sus respectivos paños de línea y un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio.

Adicionalmente, el proyecto contempla la construcción de los enlaces que corresponda para realizar el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación Cambrales, manteniendo, al menos, las características técnicas de la línea que se secciona.

La capacidad de barras de la nueva subestación deberá ser de, al menos, 2.000 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para ocho diagonales, de manera de permitir la conexión del seccionamiento de la línea 2x220 kV Santa María – Charrúa y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 25 km al oeste de la subestación Charrúa, siguiendo el trazado de la línea 2x220 kV Santa María – Charrúa, dentro de un radio de 4 km respecto de ese punto.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.



A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

3.2.6.2 Instalaciones del sistema de transmisión dedicado intervenidas por el proyecto

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Nacional descrita en el presente numeral. De acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 87° de la Ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la Ley.

A su vez, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 96° del Decreto Supremo N°37 de 2019 que “Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión” para efectos de lo señalado en el párrafo precedente, la Comisión deberá señalar los tramos de las instalaciones dedicadas intervenidas que cambiarán su calificación, considerándose para ello solo aquellos tramos de transporte que cambien la naturaleza de su uso y que permitan la conexión de las Obras de Expansión hacia los Sistemas de Transmisión Nacional, Zonal o para Polos de Desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, se señalan a continuación los tramos de transporte dedicados intervenidos por la obra de expansión y los nuevos tramos de transporte generados con sus respectivas calificaciones.

Tabla 3-5: Instalaciones dedicadas intervenidas por el proyecto Nueva S/E Cambrales

Instalación	Tramo asociado	Propietario
2x220 kV Santa María – Charrúa	Charrua 220->Santa Maria 220	Alfa Transmisora de Energía S.A.

Tabla 3-6: Tramos de transporte generados por el proyecto Nueva S/E Cambrales

Tramo de transporte	Calificación
La Calle 220->Cabrales 220	Nacional
Charrua 220->Cabrales 220	Nacional

4 PLAN DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN ZONAL

4.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN

SISTEMA B

El siguiente cuadro presenta la obra de ampliación necesaria para el Sistema B de Transmisión Zonal, la que deberá dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 4-1 Obras de Ampliación del Sistema B

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Propietario(s)	Ejecución
1	Ampliación en S/E Cerrillos (NTR ATMT)	36	6.200.540	34	11	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para esta obra como el 4,45% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.

Los proyectos deberán ser construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

A continuación, se presenta la descripción de la obra de ampliación del sistema de transmisión zonal B.

4.1.1 Ampliación en S/E Cerrillos (NTR ATMT)

4.1.1.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la subestación Cerrillos mediante la instalación de un nuevo transformador 110/23 kV y al menos 30 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC), y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

A su vez, el proyecto incluye la ampliación de las barras e instalaciones comunes del patio de 110 kV de la subestación, cuya configuración corresponde a barra principal y barra de transferencia, para una posición, de manera de permitir la conexión del nuevo transformador antes mencionado.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de una nueva sección de barra de 23 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión del nuevo transformador antes mencionado, la construcción de un paño de interconexión con la barra existente, la conexión de un banco de condensadores y espacio en barra para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una



sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

Además, el proyecto considera la construcción de un nuevo banco de condensadores en 23 kV de 5 MVAR con su respectivo paño de conexión.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.1.2 Instalaciones del sistema de transmisión dedicado intervenidas por el proyecto

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal B descrita en el presente numeral. De acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 87° de la Ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la Ley.

A su vez, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 96° del Decreto Supremo N°37 de 2019 que “Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión” para efectos de lo señalado en el párrafo precedente, la Comisión deberá señalar los tramos de las instalaciones dedicadas intervenidas que cambiarán su calificación, considerándose para ello solo aquellos tramos de transporte que cambien la naturaleza de su uso y que permitan la conexión de las Obras de Expansión hacia los Sistemas de Transmisión Nacional, Zonal o para Polos de Desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, se señalan a continuación los tramos de transporte dedicados intervenidos por la obra de expansión y los nuevos tramos de transporte generados con sus respectivas calificaciones.

Tabla 4-2 Instalaciones dedicadas intervenidas por el proyecto Ampliación en S/E Cerrillos (NTR ATMT)

Instalación	Tramo asociado	Propietario
Transformador 110/23 kV S/E Cerrillos	Cerrillos 110->Cerrillos 023	CGE Transmisión S.A.

Tabla 4-3 Tramos de transporte existentes que cambian su calificación producto de la intervención

Tramo de transporte	Calificación
Cerrillos 110->Cerrillos 023	Zonal B

SISTEMA D

El siguiente cuadro presenta la obra de ampliación necesaria para el Sistema D de Transmisión Zonal, las que deberán dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 4-4 Obras de Ampliación del Sistema D

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Propietario(s)	Ejecución
2	Ampliación en S/E Maipú (NTR ATMT)	36	6.173.964	35	11	Sociedad Transmisora Metropolitana S.A.	Obligatoria
3	Ampliación en S/E Padre Hurtado (NTR ATMT)	36	7.659.019	31	12	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para esta obra como el 2,11% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.

Los proyectos deberán ser construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.


A continuación, se presenta la descripción de la obra de ampliación del sistema de transmisión zonal D.

4.1.2 Ampliación en S/E Maipú (NTR ATMT)

4.1.2.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la subestación Maipú mediante la instalación de un nuevo transformador 110/12,5 kV y, al menos, 50 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC), y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de una nueva sección de barra de 12,5 kV, en configuración barra principal más barra auxiliar, contemplándose la construcción de, al menos, seis paños para alimentadores, el paño de conexión del transformador antes mencionado a la barra principal, un paño de conexión del nuevo transformador a la barra auxiliar, la conexión de un banco de condensadores, la construcción de un paño de interconexión con las barras existentes y espacio en barra para la construcción de cuatro paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción



de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

Además, el proyecto considera la construcción de un nuevo banco de condensadores en 12,5 kV de 10 MVAR con su respectivo paño de conexión.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.3 Ampliación en S/E Padre Hurtado (NTR ATMT)

4.1.3.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la subestación Padre Hurtado mediante la instalación de un nuevo transformador 110/23 kV y al menos 50 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC), y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

A su vez, el proyecto contempla la construcción de una nueva barra de 110 kV, en configuración barra simple, la cual deberá considerar espacio en barra y plataforma para cuatro posiciones, de manera de permitir la conexión del nuevo transformador de poder antes mencionado, la conexión del transformador existente y la conexión del paño asociado a la línea 1x110 kV Santa Marta – Padre Hurtado y la conexión de nuevos proyectos en la zona.

Además, el proyecto contempla la construcción de un nuevo paño en configuración barra simple para conectar la línea 1x110 kV Santa Marta – Padre Hurtado en la subestación Padre Hurtado, junto con la conexión del transformador existente en la subestación, reutilizando cuando sea posible, el equipamiento e infraestructura existente.

Adicionalmente, el proyecto considera la ampliación de la sala de celdas de 23 kV, en celdas de configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, seis celdas para alimentadores, una celda para la conexión de un banco de condensadores, la celda de conexión del nuevo transformador antes mencionado, la construcción de una celda de interconexión con la barra existente y espacio para la instalación de tres paños futuros.

Junto con lo anterior, el proyecto considera la construcción de un nuevo banco de condensadores en 23 kV de 10 MVAR con su mencionada celda de conexión

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios

respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.


SISTEMA E

El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación necesarias para el Sistema E de Transmisión Zonal, las que deberán dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 4-5: Obras de Ampliación del Sistema E

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Propietario(s)	Ejecución
4	Aumento de capacidad línea 1x66 kV Tap Rengo – La Brava – Rosario y 1x66 kV Tap Rengo – Rengo	54	4,655,818	27	13	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
5	Ampliación en S/E Portezuelo 220 kV (IM) y 110 kV (BS)	30	3,170,485	47	19	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
6	Ampliación en S/E Itahue (NTR ATMT)	36	4,328,705	31	11	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
7	Ampliación en S/E Maule (NTR ATMT)	36	5,872,407	34	12	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
8	Aumento de capacidad línea 2x66 kV Panguilemo – Talca, tramo Trueno – Talca	54	4,230,438	42	16	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
9	Ampliación en S/E El Ruil 66 kV (BPS+BT)	30	2,423,877	42	17	Nirivilo Transmisora de Energía S.A.	Obligatoria
10	Aumento de capacidad línea 1x66 kV El Ruil – San Ignacio y seccionamiento de línea en S/E San Clemente	54	7,188,546	25	14	Alfa Transmisora de Energía S.A.	Obligatoria
11	Ampliación en S/E San Clemente 66 kV (BS)	30	1,822,669	21	13	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
12	Ampliación en S/E Parral (RTR ATAT)	36	6,578,364	31	11	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
13	Ampliación en S/E Las Delicias 220 kV (IM)	30	3,306,688	47	19	Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A.	Obligatoria
14	Aumento de capacidad línea 1x154 kV Río Viejo – Pueblo Seco – Charrúa	60	12,301,466	42	17	Transelec S.A.	Obligatoria
15	Ampliación en S/E Padre Las Casas (NTR ATMT)	36	5,688,997	34	12	CGE Transmisión S.A.	Obligatoria
16	Ampliación en S/E Llaima (NTR ATMT), nuevo patio 220 kV (IM), seccionamiento de línea 1x220 kV Los Peumos – Temuco y nuevo transformador (ATAT)	48	19,690,184	28	12	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para este conjunto de obras como el 2,89% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.



Los proyectos deberán ser construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

A continuación, se presentan las descripciones de las obras de ampliación del sistema de transmisión zonal E.

4.1.4 Aumento de capacidad línea 1x66 kV Tap Rengo – La Brava – Rosario y 1x66 kV Tap Rengo – Rengo

4.1.4.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de transmisión de la línea 1x66 kV Tap Rengo – Rosario, en los tramos resultantes entre Tap Rengo y el punto de seccionamiento asociado a la obra “Nueva S/E La Brava” y entre dicho punto y la subestación Rosario, de manera de permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 90 MVA a 35° C con sol en ambos tramos, incluyendo el reemplazo y los ajustes de todo el equipamiento primario asociado que se vea sobrepasado en sus características nominales producto de dichos aumentos de capacidad.

Además, el proyecto contempla construir y completar el paño de 66 kV asociado a la conexión de la línea 1x66 kV Tap Rengo – Rosario en Tap Rengo, en configuración barra simple, reutilizando cuando sea posible el equipamiento y estructuras existentes.

Adicionalmente, el proyecto considera el aumento de capacidad de transmisión de la línea 1x66 kV Tap Rengo – Rengo de manera de permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 40 MVA a 35°C con sol, contemplando también el reemplazo y los ajustes de todo el equipamiento primario asociado que se vea sobrepasado en sus características nominales producto del aumento de capacidad.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.4.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E La Brava" individualizada en el numeral 4.2.8 del presente Informe.

4.1.5 Ampliación en S/E Portezuelo 220 kV (IM) y 110 kV (BS)

4.1.5.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de las barras principales e instalaciones comunes del patio de 220 kV de la subestación Portezuelo, cuya configuración corresponde a interruptor y medio, para tres nuevas diagonales, de manera de permitir la conexión de nuevos proyectos en la zona.

Adicionalmente, el proyecto contempla la ampliación de la barra e instalaciones comunes del patio de 110 kV de la subestación Portezuelo, cuya configuración corresponde a barra simple, para dos nuevas posiciones, de manera de permitir la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva S/E Pichilemu y nueva línea 2x110 kV Pichilemu – Portezuelo”.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.


4.1.6 Ampliación en S/E Itahue (NTR ATMT)

4.1.6.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la subestación Itahue mediante la instalación de un nuevo transformador 66/13,8 kV y al menos 20 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC), y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de una nueva sección de barra de 13,8 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, tres paños para alimentadores, el paño de conexión del nuevo transformador antes mencionado, la construcción de un paño de interconexión con la barra existente y espacio en barra para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las



respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.6.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E Itahue 66 kV (BPS+BT)" individualizada en el numeral 3.1.4 del presente Informe.

4.1.7 Ampliación en S/E Maule (NTR ATMT)

4.1.7.1 Descripción general y ubicación de la obra


El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la subestación Maule mediante la instalación de un nuevo transformador 66/13,8 kV y al menos 30 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC), y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

A su vez, el proyecto incluye la ampliación de las barras e instalaciones comunes del patio de 66 kV de la subestación, cuya configuración corresponde a barra principal y barra de transferencia, para una posición, de manera de permitir la conexión del nuevo transformador antes mencionado.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de una nueva sección de barra de 13,8 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión del nuevo transformador antes mencionado, la construcción de un paño de interconexión con la barra existente, la conexión de un banco de condensadores y espacio en barra para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

Además, el proyecto considera la construcción de un nuevo banco de condensadores en 13,8 kV de 5 MVar con su respectivo paño de conexión.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.



A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.8 Aumento de capacidad línea 2x66 kV Panguilemo – Talca, tramo Trueno – Talca

4.1.8.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de transmisión de la línea 2x66 kV Panguilemo – Talca, en el tramo que resulta entre el punto de seccionamiento asociado a la obra “Nueva S/E Trueno y nueva línea 2x66 kV Trueno – Pelarco” y la subestación Talca, de manera de permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 90 MVA por circuito a 35° C con sol, contemplando adicionalmente el reemplazo y los ajustes de todo el equipamiento primario asociado que se vea sobrepasado en sus características nominales producto de dicho aumento capacidad.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.8.2 Licitación


La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Trueno y nueva línea 2x66 kV Trueno – Pelarco" individualizada en el numeral 4.2.12 del presente Informe.

4.1.9 Ampliación en S/E El Ruil 66 kV (BPS+BT)

4.1.9.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de las barras principales e instalaciones comunes del patio de 66 kV de la subestación El Ruil, cuya configuración corresponde a barra principal seccionada y barra de transferencia, para dos nuevas posiciones, de manera de permitir la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva S/E Chequén y nuevas líneas 1x220 kV Chequén – Santa Isabel y 2x66 kV Chequén – El Ruil”.

Adicionalmente, el proyecto considera el aumento de capacidad del tramo comprendido entre la subestación El Ruil y el punto de seccionamiento de la línea 1x66 kV Talca – San Clemente, particularmente el enlace que conecta El Ruil con San Clemente, de manera de



permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 90 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol, contemplando a su vez el reemplazo y ajustes de todo el equipamiento primario asociado que se vea sobrepasado en sus características nominales producto de dicho aumento de capacidad.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.10 Aumento de capacidad línea 1x66 kV El Ruil – San Ignacio y seccionamiento de línea en S/E San Clemente

4.1.10.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de transmisión de la línea 1x66 kV El Ruil – San Ignacio, en el tramo comprendido entre el punto de seccionamiento asociado a la subestación El Ruil y el punto de seccionamiento asociado a la obra “Nueva S/E Chequén y nuevas líneas 1x220 kV Chequén – Santa Isabel y 2x66 kV Chequén – El Ruil”, de manera de permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 90 MVA a 35° C temperatura ambiente con sol.

Adicionalmente, el proyecto contempla el seccionamiento de la línea 1x66 kV El Ruil – San Ignacio en la subestación San Clemente, mediante la construcción de los enlaces de conexión que corresponda y la construcción de los respectivos paños de línea en la subestación San Clemente.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.10.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de las obras "Ampliación en S/E San Clemente 66 kV (BS)" y "Nueva S/E Chequén y nuevas líneas 1x220 kV Chequén

– Santa Isabel y 2x66 kV Chequén – El Ruil" individualizadas en los numerales 4.1.11 y 4.2.13 respectivamente del presente Informe.

4.1.11 Ampliación en S/E San Clemente 66 kV (BS)

4.1.11.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva barra de 66 kV en la subestación San Clemente, en configuración barra simple, la cual deberá considerar espacio en barra y plataforma para tres posiciones, de manera de permitir la conexión del transformador existente y la conexión del seccionamiento de línea asociado a la obra "Aumento de capacidad línea 1x66 kV El Ruil – San Ignacio y seccionamiento de línea en S/E San Clemente".

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.


A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.12 Ampliación en S/E Parral (RTR ATAT)

4.1.12.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la subestación Parral mediante el reemplazo del transformador N°2 154/66 kV de 22 MVA, por un nuevo equipo de transformación 154/66 kV y al menos 75 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC). A su vez, el proyecto considera el reemplazo de todo el equipamiento que se vea sobrepasado en sus características nominales producto del aumento de capacidad antes descrito junto con la incorporación del equipamiento que sea necesario para completar los paños de conexión del transformador reemplazado en caso de corresponder.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.



A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.13 Ampliación en S/E Las Delicias 220 kV (IM)

4.1.13.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de las barras principales e instalaciones comunes del patio de 220 kV de la subestación Las Delicias, cuya configuración corresponde a interruptor y medio, para cuatro nuevas diagonales, de manera de permitir la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva línea 2x220 kV Tiquel – Las Delicias”, y la conexión de nuevos proyectos en la zona.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.


4.1.14 Aumento de capacidad línea 1x154 kV Río Viejo – Pueblo Seco – Charrúa

4.1.14.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de transmisión de la línea 1x154 kV Río Viejo – Pueblo Seco, en el tramo comprendido entre los puntos de seccionamiento en las subestaciones Río Viejo y Pueblo Seco, de manera de permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 205 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol.

Adicionalmente, el proyecto considera el aumento de capacidad de transmisión de la línea 1x154 kV Pueblo Seco – Charrúa, en el tramo comprendido entre el punto de seccionamiento en subestación Pueblo Seco y la subestación Charrúa, de manera de permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 205 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol, contemplando a su vez el reemplazo y los ajustes de todo el equipamiento primario asociado que se vea sobrepasado en sus características nominales producto de dicho aumento de capacidad.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las



respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.14.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Río Viejo" individualizada en el numeral 4.2.15 del presente Informe.

4.1.15 Ampliación en S/E Padre Las Casas (NTR ATMT)

4.1.15.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la subestación Padre Las Casas mediante la instalación de un nuevo transformador 66/15 kV y al menos 30 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC), y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

A su vez, el proyecto incluye la ampliación de las barras e instalaciones comunes del patio de 66 kV de la subestación, cuya configuración corresponde a doble barra principal y barra de transferencia, para tres posiciones, de manera de permitir la conexión del nuevo transformador antes mencionado y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que una de estas posiciones quedará reservada para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de una nueva sección de barra de 15 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión del nuevo transformador antes mencionado, la construcción de un paño de interconexión con la barra existente y espacio en barra para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.16 Ampliación en S/E Llaima (NTR ATMT), nuevo patio 220 kV (IM), seccionamiento de línea 1x220 kV Los Peumos – Temuco y nuevo transformador (ATAT)

4.1.16.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de barras e instalaciones comunes del patio de 66 kV de la subestación Llaima, cuya configuración corresponde a barra simple, para al menos cinco nuevas posiciones, de manera de permitir la conexión de un nuevo transformador 220/66 kV, la conexión de un nuevo transformador 66/15 kV, la construcción de un nuevo paño acoplador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. A su vez, el proyecto contempla la construcción de una nueva barra de transferencia, junto con todas las obras, adecuaciones y refuerzos necesarios para completar los paños de 66 kV existentes, de forma tal que estos se adapten a la nueva configuración de barras del patio la cual corresponderá a barra principal con barra de transferencia.

Adicionalmente, el proyecto incluye la construcción de un nuevo patio de 220 kV en la subestación Llaima, en configuración interruptor y medio, con una capacidad de barras de, al menos, 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, donde se deberá considerar espacio en barras y plataforma para tres diagonales, de manera de permitir la conexión de un nuevo transformador 220/66 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 1x220 kV Los Peumos – Temuco y la conexión de nuevos proyectos en la zona.

Junto con lo anterior, el proyecto contempla la instalación de un transformador 220/66 kV de, al menos, 90 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) junto con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

Además, el proyecto incluye la instalación de un transformador 66/15 kV de, al menos, 30 MVA de capacidad con CDBC junto con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de conexión.

A su vez, el proyecto contempla la construcción de un patio de 15 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 66/15 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

Finalmente, el proyecto considera el seccionamiento de la línea 1x220 kV Los Peumos – Temuco en el nuevo patio de 220 kV de la subestación Llaima mediante la construcción de los respectivos paños de línea y los enlaces que corresponda, los cuales deberán mantener, al menos, las características técnicas de la línea que se secciona.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios

respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

SISTEMA F

El siguiente cuadro presenta la obra de ampliación necesaria para el Sistema F de Transmisión Zonal, las que deberán dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 4-6: Obras de Ampliación del Sistema F

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Propietario(s)	Ejecución
17	Ampliación en S/E La Unión 66 kV (BS)	30	1.228.155	45	18	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	Obligatoria
18	Ampliación en S/E Los Tambores 66 kV (BPS)	30	1.463.398	46	19	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	Obligatoria
19	Ampliación en S/E Frutillar Norte (NTR ATAT)	48	7.544.844	31	11	Transelec S.A.	Obligatoria
20	Ampliación en S/E El Empalme 110 kV (BP+BT), nuevo patio 220 kV (IM), seccionamiento de línea 1x220 kV Melipulli – Pargua y nuevo transformador (ATAT)	48	22.547.951	29	12	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para esta obra como el 5,46% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.


El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

A continuación, se presentan las descripciones de las obras de ampliación del sistema de transmisión zonal F.

4.1.17 Ampliación en S/E La Unión 66 kV (BS)

4.1.17.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de la barra principal e instalaciones comunes del patio de 66 kV de la subestación La Unión, cuya configuración corresponde a barra simple, para dos nuevas posiciones, de manera de permitir la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva línea 2x66 kV La Unión – Los Tambores”.



El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.18 Ampliación en S/E Los Tambores 66 kV (BPS)

4.1.18.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de las barras principales e instalaciones comunes del patio de 66 kV de la subestación Los Tambores, cuya configuración corresponde a barra principal seccionada, para dos nuevas posiciones, de manera de permitir la conexión de la línea asociada a la obra “Descripción general y ubicación de la obra”.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.


A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones

4.1.19 Ampliación en S/E Frutillar Norte (NTR ATAT)

4.1.19.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un transformador de poder 220/66 kV de, al menos, 60 MVA con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, los cuales deberán construirse en alguna de las posiciones disponibles producto de la obra “Ampliación en S/E Frutillar Norte 220 kV (IM) y nuevo patio 66 kV (BPS+BT)”.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.



A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.1.19.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E Frutillar Norte 220 kV (IM) y nuevo patio 66 kV (BPS+BT)" individualizada en el numeral 3.1.8 del presente Informe.

4.1.20 Ampliación en S/E El Empalme 110 kV (BP+BT), nuevo patio 220 kV (IM), seccionamiento de línea 1x220 kV Melipulli – Pargua y nuevo transformador (ATAT)

4.1.20.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de barras e instalaciones comunes del patio de 110 kV de la subestación El Empalme, cuya configuración corresponde a barra simple, para al menos tres nuevas posiciones, de manera de permitir la conexión de un nuevo banco de autotransformadores 220/110 kV, la conexión de un paño acoplador de barras y la conexión de un paño de línea. A su vez, el proyecto contempla la construcción de una nueva barra de transferencia junto con todas las obras, adecuaciones y refuerzos necesarios para completar los paños de línea en 110 kV existentes, de forma tal que estos se adapten a la nueva configuración de barras del patio la cual corresponderá a barra principal con barra de transferencia.

Adicionalmente, el proyecto incluye la construcción de un nuevo patio de 220 kV en la subestación El Empalme, en configuración interruptor y medio, con una capacidad de barras de, al menos, 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, donde se deberá considerar espacio en barras y plataforma para tres diagonales, de manera de permitir la conexión de un nuevo banco de autotransformadores 220/110 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 1x220 kV Melipulli – Pargua y la conexión de nuevos proyectos en la zona.

Junto con lo anterior, el proyecto contempla la instalación de un banco de autotransformadores 220/110 kV de, al menos, 150 MVA con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) con unidad de reserva, la cual deberá contar con conexión automática, y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

Finalmente, el proyecto considera el seccionamiento de la línea 1x220 kV Melipulli – Pargua en el nuevo patio de 220 kV de la subestación El Empalme mediante la construcción de los respectivos paños de línea y los enlaces que corresponda, los cuales deberán mantener, al menos, las características técnicas de la línea que se secciona.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles,

montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

4.2 OBRAS NUEVAS

SISTEMA A

El siguiente cuadro presenta la obra nueva de expansión necesaria para el Sistema A de Transmisión Zonal, la que deberá dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 4-7: Obras Nuevas del Sistema A

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Ejecución
1	Nueva S/E Palca	48	7.139.005	26	12	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para esta obra como el 6,39% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.


A continuación, se presenta la descripción de la obra nueva del sistema de transmisión zonal A.

4.2.1 Nueva S/E Palca

4.2.1.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Palca, mediante el seccionamiento de la línea 1x110 kV Arica – Pozo Almonte con sus respectivos paños de línea y patios de 110 kV y 13,2 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un equipo de transformación de 110/13,2 kV de, al menos, 10 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación Palca, manteniendo, al menos, las características técnicas de la línea que se secciona.



La configuración del patio de 110 kV de la subestación Palca corresponderá a barra principal y barra de transferencia, con capacidad de, al menos, 300 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para cinco posiciones, de manera de permitir la conexión del equipo de transformación 110/13,2 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 1x110 kV Arica – Pozo Almonte, la construcción de un paño acoplador y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 13,2 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, dos paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 110/13,2 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

La subestación se deberá emplazar en el entorno del actual Tap Off Cuya, dentro de un radio de 2 km respecto a ese punto. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de las redes de distribución de la zona.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.1.2 Instalaciones del sistema de transmisión dedicado intervenidas por el proyecto

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal A descrita en el presente numeral. De acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 87° de la Ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la Ley.

A su vez, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 96° del Decreto Supremo N°37 de 2019 que “Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión” para efectos de lo señalado en el párrafo precedente, la Comisión deberá señalar los tramos de las instalaciones dedicadas intervenidas que cambiarán su calificación, considerándose para ello solo aquellos tramos de transporte que cambien la naturaleza de su uso y que permitan la conexión de las Obras de Expansión hacia los Sistemas de Transmisión Nacional, Zonal o para Polos de Desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, se señalan a continuación los tramos de transporte dedicados intervenidos por la obra de expansión y los nuevos tramos de transporte generados con sus respectivas calificaciones.

Tabla 4-8: Instalaciones dedicadas intervenidas por el proyecto Nueva S/E Palca

Instalación	Tramo asociado	Propietario
1x110 kV Tap Off Cuya – Tap Off Chiza	Tap Chiza 110->Tap Cuya 110	Engie Energía Chile S.A.
1x110 kV Tap Off Chiza – Dolores	Tap Chiza 110->Dolores 110	Engie Energía Chile S.A.

Tabla 4-9: Tramos de transporte generados por el proyecto Nueva S/E Palca

Tramo de transporte	Calificación
Palca 110->Tap Cuya 110	Dedicado
Palca 110->Tap Chiza 110	Zonal A
Tap Chiza 110->Dolores 110	Zonal A

SISTEMA B

El siguiente cuadro presenta las obras nuevas de expansión necesaria para el Sistema B de Transmisión Zonal, las que deberán dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 4-10: Obras Nuevas del Sistema B

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Ejecución
2	Nueva S/E Los Boldos	54	11.943.278	25	13	Obligatoria
3	Nueva S/E Panul y nueva línea 2x110 kV Panul – Los Boldos	54	27.358.374	31	14	Obligatoria
4	Nueva S/E Las Juntas	54	11.727.830	23	13	Obligatoria
5	Nueva S/E El Palqui y nueva línea 2x66 kV El Palqui – Las Juntas	54	27.221.137	29	13	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para estas obras como el 4,45% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.

Los proyectos deberán ser construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

A continuación, se presentan las descripciones de las obras nuevas del sistema de transmisión zonal B.


4.2.2 Nueva S/E Los Boldos

4.2.2.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Los Boldos, mediante el seccionamiento de la línea 2x110 kV Pan de Azúcar – El Peñón con sus respectivos paños de línea y un patio de 110 kV en configuración barra principal seccionada y barra de transferencia.

Adicionalmente, el proyecto contempla la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación Los Boldos, manteniendo, al menos, las características técnicas de la línea que se secciona.

La capacidad de barras de la nueva subestación deberá ser de, al menos, 700 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol y deberá considerar espacio en barras y plataforma para diez posiciones, de manera de permitir la conexión del seccionamiento de la línea 2x110 kV Pan de Azúcar – El Peñón, la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva S/E Panul y nueva línea 2x110 kV Panul – Los Boldos”, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños



contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 2 km al sur de la subestación Pan de Azúcar, siguiendo el trazado de la línea 2x110 kV Pan de Azúcar – El Peñón, dentro de un radio de 2 km respecto de ese punto.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.


4.2.2.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Panul y nueva línea 2x110 kV Panul – Los Boldos" individualizada en el numeral 4.2.3 del presente Informe.

4.2.3 Nueva S/E Panul y nueva línea 2x110 kV Panul – Los Boldos

4.2.3.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Panul, con patios en 110 kV y 13,2 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un transformador 110/13,2 kV de, al menos, 30 MVA de capacidad, con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.



La configuración del patio de 110 kV de la subestación Panul corresponderá a barra principal seccionada y barra de transferencia, con capacidad de barras de, al menos, 700 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para siete posiciones, de manera de permitir la conexión del transformador de poder 110/13,2 kV, la conexión de la nueva línea 2x110 kV Panul – Los Boldos, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 13,2 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 110/13,2 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.


La subestación se deberá emplazar cercana al sector El Panul en Coquimbo, en torno al kilómetro 458 de la Ruta 5, dentro de un radio de 2 km respecto a ese punto. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

A su vez, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 110 kV y, al menos, 80 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre las nuevas subestaciones Panul y Los Boldos, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del objetivo del proyecto, tales como espacios disponibles, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada,



haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.3.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra “Nueva S/E Los Boldos” individualizada en el numeral 4.2.2 del presente Informe.

4.2.4 Nueva S/E Las Juntas

4.2.4.1 Descripción general y ubicación de la obra


El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Las Juntas, mediante el seccionamiento de la línea 2x66 kV Los Molles – Ovalle con sus respectivos paños de línea y un patio de 66 kV en configuración barra principal seccionada y barra de transferencia.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación Las Juntas, manteniendo, al menos, las características técnicas de la línea que se secciona.

La capacidad de barras de la nueva subestación deberá ser de, al menos, 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol y deberá considerar espacio en barras y plataforma para diez posiciones, de manera de permitir la conexión del seccionamiento de la línea 2x66 kV Los Molles – Ovalle, la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva S/E El Palqui y nueva línea 2x66 kV El Palqui – Las Juntas”, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 32,5 km al oeste de la subestación Los Molles, siguiendo el trazado de la línea 2x66 kV Los Molles – Ovalle, dentro de un radio de 3 km respecto a ese punto.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios



respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.4.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E El Palqui y nueva línea 2x66 kV El Palqui – Las Juntas" individualizada en el numeral 4.2.5 del presente Informe.

4.2.4.3 Instalaciones del sistema de transmisión dedicado intervenidas por el proyecto

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal descrita en el presente numeral. De acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 87° de la Ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la Ley.

A su vez, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 96° del Decreto Supremo N°37 de 2019 que “Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión” para efectos de lo señalado en el párrafo precedente, la Comisión deberá señalar los tramos de las instalaciones dedicadas intervenidas que cambiarán su calificación, considerándose para ello solo aquellos tramos de transporte que cambien la naturaleza de su uso y que permitan la conexión de las Obras de Expansión hacia los Sistemas de Transmisión Nacional, Zonal o para Polos de Desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, se señalan a continuación los tramos de transporte dedicados intervenidos por la obra de expansión y los nuevos tramos de transporte generados con sus respectivas calificaciones.

Tabla 4-11: Instalaciones dedicadas intervenidas por el proyecto Nueva S/E Las Juntas

Instalación	Tramo asociado	Propietario
2x66 kV Los Molles – Ovalle	Monte Patria 066->Los Molles 066	Transelec S.A.

Tabla 4-12: Tramos de transporte generados por el proyecto Nueva S/E Las Juntas

Tramo de transporte	Calificación
Las Juntas 066->Monte Patria 066	Zonal B
Las Juntas 066->Los Molles 066	Dedicado


4.2.5 Nueva S/E El Palqui y nueva línea 2x66 kV El Palqui – Las Juntas

4.2.5.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada El Palqui, con patios de 66 kV, 23 kV y 13,8 kV. A su vez el proyecto considera la instalación de un transformador 66/23 kV y de un transformador 66/13,8 kV, ambos de, al menos, 20 MVA de capacidad, con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en sus respectivos niveles de tensión.

La configuración del patio de 66 kV de la subestación El Palqui corresponderá a barra principal seccionada y barra de transferencia, con capacidad de, al menos 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para ocho posiciones, de manera de permitir la conexión de la nueva línea 2x66 kV Las Juntas – El Palqui, la conexión del transformador de poder 66/23 kV, la conexión del transformador de poder 66/13,8 kV, la construcción de un paño acoplador y la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

A su vez, el proyecto considera la construcción de un patio de 23 kV en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, tres paños para alimentadores y el paño de conexión del transformador de poder 66/23 kV. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.



Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 13,8 kV en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, tres paños para alimentadores y el paño de conexión para el transformador de poder 66/13,8 kV antes mencionado. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

La subestación se deberá emplazar dentro de un radio de 2 km respecto de la intersección de la carretera D-55 y la calle José Miguel Carrera, en la localidad El Palqui, comuna Monte Patria, Región de Coquimbo. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

A su vez, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV y, al menos, 40 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre las nuevas subestaciones El Palqui y Las Juntas, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.5.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Las Juntas" individualizada en el numeral 4.2.4 del presente Informe.

SISTEMA E

El siguiente cuadro presenta las obras nuevas de expansión necesarias para el Sistema E de Transmisión Zonal, las que deberán dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 4-13: Obras Nuevas del Sistema E

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Ejecución
6	Nueva S/E Longovilo	54	21.835.150	28	12	Obligatoria
7	Nueva S/E Navidad y nueva línea 2x66 kV Navidad – Longovilo	54	42.615.586	33	15	Obligatoria
8	Nueva S/E La Brava	54	12.282.955	27	12	Obligatoria
9	Nueva S/E Pichilemu y nueva línea 2x110 kV Pichilemu – Portezuelo	54	44.322.458	35	16	Obligatoria
10	Nueva S/E Sagrada Familia y nueva línea 2x66 kV Sagrada Familia – Itahue	54	30.334.457	30	14	Obligatoria
11	Nueva S/E Pelarco	54	20.095.421	29	12	Obligatoria
12	Nueva S/E Trueno y nueva línea 2x66 kV Trueno – Pelarco	54	33.441.169	27	13	Obligatoria
13	Nueva S/E Chequén y nuevas líneas 1x220 kV Chequén – Santa Isabel y 2x66 kV Chequén – El Ruil	60	52.093.760	30	13	Obligatoria
14	Nueva S/E Guangualí y nueva línea 2x66 kV Guangualí – Río Viejo	54	21.370.923	27	13	Obligatoria
15	Nueva S/E Río Viejo	54	24.143.933	29	12	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para este conjunto de obras como el 2,89% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.


Los proyectos deberán ser construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

A continuación, se presenta la descripción de las obras nuevas del sistema de transmisión zonal E.

4.2.6 Nueva S/E Longovilo

4.2.6.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Longovilo, mediante el seccionamiento del circuito N°3 de la actual línea 3x220 kV Rapel – Seccionadora Alto Melipilla (futura 3x220 kV Seccionadora Alto Melipilla – Loica) y de la



línea 1x66 kV El Peumo – Santa Rosa, con sus respectivos paños de línea y patios de 220 kV y 66 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un transformador 220/66 kV de, al menos, 90 MVA con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de las líneas antes mencionadas en la subestación Longovilo, manteniendo al menos las características técnicas de las líneas que se seccionan.

La configuración del patio de 220 kV corresponderá a interruptor y medio, con capacidad de barras de, al menos, 2.000 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para cuatro diagonales, de manera de permitir la conexión del seccionamiento del circuito N°3 de la línea 3x220 kV Seccionadora Alto Melipilla – Loica, la conexión del transformador 220/66 kV y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Por su parte, la configuración del patio de 66 kV corresponderá a barra principal seccionada con barra de transferencia, con capacidad de barras de, al menos, 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para once posiciones, de manera de permitir la conexión del seccionamiento de la línea 1x66 kV El Peumo – Santa Rosa, la conexión del transformador 220/66 kV, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras, la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva S/E Navidad y nueva línea 2x66 kV Navidad – Longovilo” y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que dos de estas posiciones quedarán reservadas para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

La subestación se deberá emplazar dentro de un radio de 3 km respecto de la intersección del circuito N°3 de la línea 3x220 kV Seccionadora Alto Melipilla – Loica y la línea 1x66 kV El Peumo – Santa Rosa.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.6.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Navidad y nueva línea 2x66 kV Navidad – Longovilo" individualizada en el numeral 4.2.7 del presente Informe.

4.2.6.3 Instalaciones del sistema de transmisión dedicado intervenidas por el proyecto

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal descrita en el presente numeral. De acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 87° de la Ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la Ley.

A su vez, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 96° del Decreto Supremo N°37 de 2019 que “Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión” para efectos de lo señalado en el párrafo precedente, la Comisión deberá señalar los tramos de las instalaciones dedicadas intervenidas que cambiarán su calificación, considerándose para ello solo aquellos tramos de transporte que cambien la naturaleza de su uso y que permitan la conexión de las Obras de Expansión hacia los Sistemas de Transmisión Nacional, Zonal o para Polos de Desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, se señalan a continuación los tramos de transporte dedicados intervenidos por la obra de expansión y los nuevos tramos de transporte generados con sus respectivas calificaciones.

Tabla 4-14: Instalaciones dedicadas intervenidas por el proyecto Nueva S/E Longovilo

Instalación	Tramo asociado	Propietario
1x66 kV El Peumo – Santa Rosa	El Peumo 066->Santa Rosa 066	CGE Transmisión S.A.

Tabla 4-15: Tramos de transporte generados por el proyecto Nueva S/E Longovilo

Tramo de transporte	Calificación
Longovilo 066->El Peumo 066	Zonal E
Longovilo 066->Santa Rosa 066	Dedicado

Tabla 4-16: Tramos de transporte existentes que cambian su calificación producto de la intervención

Tramo de transporte	Calificación
Las Arañas 066->El Peumo 066	Zonal E

Tabla 4-17: Tramos de subestación existentes que cambian su calificación producto de la intervención

Tramo de transporte	Calificación
El Peumo	Zonal E


4.2.7 Nueva S/E Navidad y nueva línea 2x66 kV Navidad – Longovilo

4.2.7.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Navidad, con patios en 66 kV y 13,2 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un equipo de transformación de 66/13,2 kV de, al menos 30 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

La configuración del patio de 66 kV de la subestación Navidad corresponderá a barra principal y barra de transferencia, con capacidad de, al menos 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para seis posiciones, de manera de permitir la conexión del equipo de transformación 66/13,2 kV, la conexión de la nueva línea 2x66 kV Navidad – Longovilo, la construcción de un paño acoplador y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 13,2 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 66/13,2 kV antes mencionado, la conexión de un banco de condensadores y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.



Junto con lo anterior, el proyecto contempla la construcción de un nuevo banco de condensadores en 13,2 kV de 5 MVAR con su respectivo paño de conexión.

La subestación se deberá emplazar dentro de un radio de 2 km respecto a la intersección de las carreteras I-80-G e I-226 en la localidad de Rapel, Región de O'Higgins, considerando únicamente el sector al sur del río Rapel. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

A su vez, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV y, al menos, 50 MVA de capacidad por circuito a 35°C con sol, entre las nuevas subestaciones Navidad y Longovilo, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.7.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Longovilo" individualizada en el numeral 4.2.6 del presente Informe.

4.2.8 Nueva S/E La Brava

4.2.8.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada La Brava, mediante el seccionamiento de la línea 1x66 kV Tap Rengo – Rosario con sus respectivos paños de línea y patios de 66 kV y 15 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un transformador 66/15 kV de, al menos, 30 MVA de capacidad, con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.


Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación La Brava, los cuales deberán permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 90 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol.

La configuración del patio de 66 kV de la subestación La Brava corresponderá a barra principal seccionada y barra de transferencia, con capacidad de, al menos 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para seis posiciones, de manera de permitir la conexión del transformador de poder 66/15 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 1x66 kV Tap Rengo – Rosario, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de un nuevo proyecto en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 15 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 66/15 kV antes mencionado, la conexión de un banco de condensadores y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

Además, el proyecto contempla la construcción de un nuevo banco de condensadores en 15 kV de 5 MVar con su respectivo paño de conexión.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 1 km al norte de Tap Rengo, siguiendo el trazado de la línea 1x66 kV Tap Rengo – Rosario, dentro de un radio de 2 km respecto a ese punto. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.



El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.9 Nueva S/E Pichilemu y nueva línea 2x110 kV Pichilemu – Portezuelo

4.2.9.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Pichilemu, con patios en 110 kV y 13,2 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un transformador 110/13,2 kV de, al menos, 30 MVA de capacidad, con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

La configuración del patio de 110 kV de la subestación Pichilemu corresponderá a barra principal seccionada y barra de transferencia, con capacidad de barras de, al menos, 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para siete posiciones, de manera de permitir la conexión del transformador de poder 110/13,2 kV, la conexión de la nueva línea 2x110 kV Pichilemu – Portezuelo, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 13,2 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 110/13,2 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

La subestación se deberá emplazar cercana a la localidad de Pichilemu en la Región de O'Higgins, en la intersección de la Ruta 90 con la Ruta I-448, dentro de un radio de 2 km respecto a ese punto. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

A su vez, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 110 kV y, al menos, 70 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre la nueva subestación Pichilemu y la subestación Portezuelo, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del objetivo del proyecto, tales como espacios disponibles, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.9.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E Portezuelo 220 kV (IM) y 110 kV (BS)" individualizada en el numeral 4.1.5 del presente Informe.

4.2.10 Nueva S/E Sagrada Familia y nueva línea 2x66 kV Sagrada Familia – Itahue

4.2.10.1 Descripción general y ubicación de la obra


El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Sagrada Familia, con patios en 66 kV y 13,2 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un equipo de transformación de 66/13,2 kV de, al menos 30 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

La configuración del patio de 66 kV de la subestación Sagrada Familia corresponderá a barra principal y barra de transferencia, con capacidad de, al menos 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para seis posiciones, de manera de permitir la conexión del equipo de transformación 66/13,2 kV, la conexión de la nueva línea 2x66 kV Sagrada Familia – Itahue, la construcción de un paño acoplador y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 13,2 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 66/13,2 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

La subestación se deberá emplazar dentro de un radio de 4 km, respecto a la intersección de las carreteras K-16 y K-180 y a una distancia de 5 km hacia el oriente por la carretera K-16, en la comuna de Sagrada Familia, Región del Maule, considerando únicamente el sector al sur del río Mataquito. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

A su vez, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV y, al menos, 50 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre la nueva subestación Sagrada Familia y la subestación Itahue, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.



El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.10.2 Licitación


La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E Itahue 66 kV (BPS+BT)" individualizada en el numeral 3.1.4 del presente Informe.

4.2.11 Nueva S/E Pelarco

4.2.11.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Pelarco, mediante el seccionamiento de la línea 1x154 kV Itahue – Maule con sus respectivos paños de línea y patios de 154 kV, 66 kV y 13,8 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un equipo de transformación 154/66 kV de, al menos, 90 MVA de capacidad, y la instalación de un transformador 66/13,8 kV de, al menos, 30 MVA de capacidad, ambos con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y con sus respectivos paños de conexión en sus correspondientes niveles de tensión.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación Pelarco, manteniendo, al menos, las características de la línea que se secciona.




La configuración del patio de 154 kV corresponderá a barra principal seccionada y barra de transferencia, con capacidad de, al menos, 800 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para siete posiciones, de manera de permitir la conexión del equipo de transformación 154/66 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 1x154 kV Itahue – Maule, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Por su parte, la configuración del patio de 66 kV de la subestación Pelarco corresponderá a barra principal seccionada y barra de transferencia, con capacidad de barras de, al menos, 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para ocho posiciones, de manera de permitir la conexión del equipo de transformación 154/66 kV, la conexión del equipo de transformación 66/13,8 kV, la conexión de la línea asociada al proyecto “Nueva S/E Trueno y nueva línea 2x66 kV Trueno – Pelarco”, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 13,8 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión del transformador 66/13,8 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 15 km al norte de la subestación Maule, siguiendo el trazado de la línea 1x154 kV Itahue – Maule, dentro de un radio de 2 km respecto a ese punto, considerando únicamente el sector ubicado hacia el oriente de dicha línea de transmisión. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.



A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.11.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Trueno y nueva línea 2x66 kV Trueno – Pelarco" individualizada en el numeral 4.2.12 del presente Informe.


4.2.12 Nueva S/E Trueno y nueva línea 2x66 kV Trueno – Pelarco

4.2.12.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Trueno, mediante el seccionamiento de la línea 2x66 kV Panguilemo – Talca con sus respectivos paños de línea y patios de 66 kV y 15 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un equipo de transformación 66/15 kV de, al menos, 30 MVA de capacidad, con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación Trueno, manteniendo, al menos las características técnicas de la línea que se secciona con excepción del enlace que conecte la nueva subestación Trueno con el tramo de línea hacia la subestación Talca, el cual deberá permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 90 MVA por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol.

La configuración del patio de 66 kV de la subestación Trueno corresponderá a doble barra principal y barra de transferencia con capacidad de barras de, al menos, 700 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para once posiciones, de manera de permitir la conexión del transformador de poder 66/15 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 2x66 kV



Panguilemo – Talca, la conexión de la nueva línea 2x66 kV Trueno – Pelarco, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que una de estas posiciones quedará reservada para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 15 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 66/15 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 4 km al norte de la subestación Talca, siguiendo el trazado de la línea 2x66 kV Panguilemo – Talca, dentro de un radio de 2 km respecto a ese punto, considerando únicamente el sector ubicado al sur del río Lircay. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

Adicionalmente, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV y, al menos, 90 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre las nuevas subestaciones Trueno y Pelarco, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del objetivo del proyecto, tales como espacios disponibles, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.12.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Pelarco" individualizada en el numeral 4.2.11 del presente Informe.

4.2.13 Nueva S/E Chequén y nuevas líneas 1x220 kV Chequén – Santa Isabel y 2x66 kV Chequén – El Ruil


4.2.13.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Chequén, mediante el seccionamiento de la línea y 1x66 kV Tap San Clemente – San Ignacio, con sus respectivos paños de línea y patios de 220 kV y 66 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de dos equipos de transformación 220/66 kV de, al menos, 90 MVA de capacidad cada uno, ambos con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

Adicionalmente, el proyecto contempla la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionadas en la subestación Chequén, manteniendo, al menos, las características de las líneas que se seccionan con excepción del enlace que conecte la nueva subestación Chequén con el tramo de línea hacia la subestación San Clemente en 66 kV, el cual deberá permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 90 MVA por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol.

La configuración del patio de 220 kV de la subestación Chequén corresponderá a interruptor y medio con capacidad de barras de, al menos, 1.000 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para cuatro diagonales, de manera de permitir la conexión de los dos equipos de transformación 220/66 kV, la conexión la nueva línea 1x220 kV Chequén – Santa Isabel y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Por su parte, la configuración del patio de 66 kV de la subestación Chequén corresponderá a doble barra principal y barra de transferencia, con capacidad de barras de, al menos, 800 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar



espacio en barras y plataforma para diez posiciones, de manera de permitir la conexión de los dos equipos de transformación 220/66 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 1x66 kV Tap San Clemente – San Ignacio, la conexión de la nueva línea 2x66 kV Chequén – El Ruil, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

La subestación se deberá emplazar en las cercanías de la subestación Maule, dentro de un radio de 8 km respecto a ese punto.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de una nueva línea de transmisión de simple circuito en 220 kV y, al menos, 260 MVA de capacidad a 35°C temperatura ambiente con sol, entre la nueva subestación Chequén y la subestación Santa Isabel, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

Además, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV y, al menos, 90 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre la nueva subestación Chequén y la subestación El Ruil, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del objetivo del proyecto, tales como espacios disponibles, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.13.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E El Ruil 66 kV (BPS+BT)" individualizada en el numeral 4.1.9 del presente Informe.

4.2.13.3 Instalaciones del sistema de transmisión dedicado intervenidas por el proyecto

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal E descrita en el presente numeral. De acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 87° de la Ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la Ley.

A su vez, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 96° del Decreto Supremo N°37 de 2019 que “Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión” para efectos de lo señalado en el párrafo precedente, la Comisión deberá señalar los tramos de las instalaciones dedicadas intervenidas que cambiarán su calificación, considerándose para ello solo aquellos tramos de transporte que cambien la naturaleza de su uso y que permitan la conexión de las Obras de Expansión hacia los Sistemas de Transmisión Nacional, Zonal o para Polos de Desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, se señalan a continuación los tramos de transporte dedicados intervenidos por la obra de expansión y los nuevos tramos de transporte generados con sus respectivas calificaciones.

Tabla 4-18: Instalaciones dedicadas intervenidas por el proyecto Nueva S/E Chequén y nueva línea 2x66 kV Chequén – El Ruil

Instalación	Tramo asociado	Propietario
1x66 kV San Clemente – San Ignacio	San Clemente Transnet 066->San Ignacio 066	Alfa Transmisora de Energía S.A.

Tabla 4-19: Tramos de transporte generados por el proyecto Nueva S/E Chequén y nueva línea 2x66 kV Chequén – El Ruil

Tramo de transporte	Calificación
Chequen 066->San Ignacio 066	Dedicado
Chequen 066->San Clemente Transnet 066	Zonal E

4.2.14 Nueva S/E Guangualí y nueva línea 2x66 kV Guangualí – Río Viejo

4.2.14.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Guangualí, mediante el seccionamiento de la línea 1x66 kV Quilmo 2 – Chillán con sus respectivos paños de línea y patios en 66 kV y 15 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un equipo de transformación 66/15 kV de, al menos, 50 MVA de capacidad, con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.


Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de la línea antes mencionada en la subestación Guangualí, manteniendo, al menos, las características de la línea que se secciona.

La configuración del patio de 66 kV de la subestación Guangualí corresponderá a barra principal seccionada y barra de transferencia con capacidad de barra de, al menos, 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para nueve posiciones, de manera de permitir la conexión del equipo de transformación 66/15 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 1x66 kV Quilmo 2 – Chillán, la conexión de la nueva línea 2x66 kV Guangualí – Río Viejo, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona, considerando que una de estas posiciones quedará reservada para obras decretadas en procesos de expansión de la transmisión. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 15 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, seis paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 66/15 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 1 km al sur de la subestación Chillán, siguiendo el trazado de la línea 1x66 kV Quilmo 2 – Chillán, dentro de un radio de 2 km respecto a ese punto, considerando únicamente el sector ubicado al norponiente del río Chillán. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

Adicionalmente, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV y, al menos, 90 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura



ambiente con sol, entre las nuevas subestaciones Guangualí y Río Viejo, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del objetivo del proyecto, tales como espacios disponibles, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.


4.2.14.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Río Viejo" individualizada en el numeral 4.2.15 del presente Informe.

4.2.15 Nueva S/E Río Viejo

4.2.15.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Río Viejo, mediante el seccionamiento de las líneas 1x154 kV Monterrico – Montenegro y 1x154 kV Pueblo Seco – Chillán con sus respectivos paños de línea y patios de 154 kV y 66 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de dos equipos de transformación 154/66 kV de, al menos, 90 MVA cada uno, ambos con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.



Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para el seccionamiento de las líneas antes mencionadas en la subestación Río Viejo, manteniendo, al menos, las características de las líneas que se seccionan, con excepción del enlace que conecta la nueva subestación Río Viejo con el tramo de línea hacia la subestación Pueblo Seco, el cual deberá permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 205 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol.

La configuración del patio de 154 kV corresponderá a doble barra principal y barra de transferencia, con capacidad de, al menos, 700 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para once posiciones, de manera de permitir la conexión de los dos equipos de transformación 154/66 kV, la conexión del seccionamiento de la línea 1x154 kV Monterrico – Montenegro, la conexión del seccionamiento de la línea 1x154 kV Pueblo Seco – Chillán, la conexión de un banco de condensadores, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Por su parte, la configuración del patio de 66 kV de la subestación Río Viejo corresponderá a barra principal seccionada y barra de transferencia, con capacidad de, al menos, 300 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para ocho posiciones, de manera de permitir la conexión de los dos equipos de transformación 154/66 kV, la conexión de la línea asociada a la obra “Nueva S/E Guangualí y nueva línea 2x66 kV Guangualí – Río Viejo”, la construcción de un paño acoplador, la construcción de un paño seccionador de barras y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la instalación de un banco de condensadores en el patio de 154 kV de la subestación Río Viejo de, al menos, 30 MVar, con su respectivo paño de conexión.

La subestación se deberá emplazar a aproximadamente 9 km al norte de la subestación Montenegro, siguiendo el trazado de la línea 1x154 kV Monterrico – Montenegro, dentro de un radio de 3 km respecto a ese punto.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.15.2 Licitación

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Guangualí y nueva línea 2x66 kV Guangualí – Río Viejo" individualizada en el numeral 4.2.14 del presente Informe.

SISTEMA F

El siguiente cuadro presenta las obras nuevas de expansión necesaria para el Sistema F de Transmisión Zonal, las que deberán dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 4-20: Obras Nuevas del Sistema F

N°	Proyecto	Plazo Constructivo (Meses)	V.I. Referencial (USD)	Vida útil (años)	Vida útil tributaria (años)	Ejecución
16	Nueva línea 2x66 kV La Unión – Los Tambores	54	13.556.325	28	14	Obligatoria
17	Nueva S/E Puerto Octay y nueva línea 2x66 kV Puerto Octay – Frutillar Norte	54	31.995.379	31	14	Obligatoria

Adicionalmente, el C.O.M.A. referencial se establece para estas obras como el 5,46% del V.I. referencial, moneda de los Estados Unidos de América.

Los proyectos deberán ser construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro del plazo indicado en la tabla anterior, contado desde la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

A continuación, se presentan las descripciones de las obras nuevas del sistema de transmisión zonal F.

4.2.16 Nueva línea 2x66 kV La Unión – Los Tambores

4.2.16.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV y, al menos, 50 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre las subestaciones La Unión y Los Tambores, junto con la construcción de los respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.16.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de las obras "Ampliación en S/E La Unión 66 kV (BS)" y "Ampliación en S/E Los Tambores 66 kV (BPS)" individualizadas en los numerales 4.1.17 y 4.1.18 respectivamente del presente Informe.

4.2.17 Nueva S/E Puerto Octay y nueva línea 2x66 kV Puerto Octay – Frutillar Norte

4.2.17.1 Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación, denominada Puerto Octay, con patios en 66 kV y 23 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un equipo de transformación de 66/23 kV de, al menos 30 MVA de capacidad con Cambiador

de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

La configuración del patio de 66 kV de la subestación Puerto Octay corresponderá a barra principal y barra de transferencia, con capacidad de, al menos 500 MVA con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para seis posiciones, de manera de permitir la conexión del equipo de transformación 66/23 kV, la conexión de la nueva línea 2x66 kV Frutillar Norte – Puerto Octay, la construcción de un paño acoplador y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Además, el proyecto considera la construcción de un patio de 23 kV, en configuración barra simple, contemplándose la construcción de, al menos, cuatro paños para alimentadores, el paño de conexión para el transformador de poder 66/23 kV antes mencionado y espacio en barra y plataforma para la construcción de dos paños futuros. En caso de definirse el desarrollo de la ampliación de este patio como una sala de celdas, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción junto con la construcción de una celda para equipos de medida, la construcción de una celda para servicios auxiliares si corresponde, y el espacio en la sala para la conexión de posiciones futuras definidas anteriormente.


La subestación se deberá emplazar dentro de un radio de 2 km respecto a la intersección de las carreteras U-95 y U-551-V en la comuna de Puerto Octay, Región de Los Lagos. Adicionalmente, la ubicación de la instalación deberá garantizar el cumplimiento del propósito esencial de la obra, posibilitando el debido acceso y la conexión por parte de alimentadores de los sistemas de distribución de la zona.

Adicionalmente, el proyecto contempla la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV y, al menos, 50 MVA de capacidad por circuito a 35°C temperatura ambiente con sol, entre la nueva subestación Puerto Octay y la subestación Frutillar Norte, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada,



haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

4.2.17.2 Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Ampliación en S/E Frutillar Norte 220 kV (IM) y nuevo patio 66 kV (BPS+BT)" individualizada en el numeral 3.1.8 del presente Informe.

5 MODIFICACIÓN DE OBRAS ESTABLECIDAS CON ANTERIORIDAD

A continuación, se presentan las obras de expansión que, habiendo sido establecidas con anterioridad en decretos de expansión, deberán modificarse en los términos que a continuación se indican, en virtud de lo señalado en el artículo 75 del Reglamento de Planificación.

5.1 DECRETO 231/2019

5.1.1 Nueva S/E Seccionadora Ilque

5.1.1.1 Modificaciones

Elimínese la obra de expansión “NUEVA S/E SECCIONADORA ILQUE” descrita en el numeral 2.8 del Decreto Exento N° 231 del 2019 (en adelante, “Decreto 231/2019”).

5.1.1.2 Justificación

La eliminación de la obra se justifica en base al análisis de los antecedentes realizado en el marco del presente proceso de planificación anual de la transmisión, el cual evidencia impedimentos técnicos y regulatorios que imposibilitan la construcción y operación de la obra.

El Decreto 231/2019, establece el siguiente condicionamiento en el literal e. de su numeral 2.8 en relación con la Nueva S/E Seccionadora Ilque: “La licitación de esta obra quedará condicionada a la declaración en construcción del Parque Eólico Calbuco o un proyecto de, al menos, 40 MW a conectarse en la S/E Ilque en el nivel de tensión 110 kV”. Sin embargo, la subestación en cuestión no puede ser licitada ni desarrollada dado que no existen ni podrán existir proyectos declarados en construcción con punto de conexión en la subestación, debido a la inexistencia de esta.

En consecuencia, considerando la imposibilidad actual de cumplir con los requerimientos normativos y técnicos definidos en el Decreto 231/2019, y debido a los plazos de tramitación de la obra en el marco del proceso de expansión de la transmisión, su eliminación resulta plenamente justificada.

5.2 DECRETO 257/2022

5.2.1 Nuevo Sistema de Control de Flujo Mediante Almacenamiento Parinas – Seccionadora Lo Aguirre

5.2.1.1 Modificaciones

Elimínese la obra de expansión “NUEVO SISTEMA DE CONTROL DE FLUJO MEDIANTE ALMACENAMIENTO PARINAS – LO AGUIRRE” descrita en el numeral 1.2 del Decreto Exento N° 257 del 2022 (en adelante, “Decreto 257/2022”).

5.2.1.2 Justificación

La eliminación de la obra se justifica en base a los resultados obtenidos en los análisis realizados con motivo del presente proceso de planificación anual de la transmisión, los cuales evidencian que su incorporación en el próximo proceso de licitación a cargo del Coordinador no cumpliría con los objetivos establecidos en el proceso de expansión, no presentando beneficios netos positivos en al menos el 50% de los escenarios. Esto se debe a que los beneficios que justificaban su incorporación se concentrarían principalmente en el periodo comprendido entre la entrada en operación de la obra y la puesta en servicio del HVDC Kimal – Lo Aguirre. Sin embargo, en el contexto actual, la obra, en el mejor de los casos, entraría en operación durante el año 2029, coincidiendo con la puesta en servicio del HVDC. Los resultados actualizados se detallan en la Tabla 5-1 y Tabla 5-2:

Tabla 5-1: Beneficios Económicos BESS Parinas – Lo Aguirre. Análisis Plan de Expansión 2024.

Año	ESC-A	ESC-B	ESC-C	ESC-D	ESC-E	AVI
2024	-	-	-	-	-	-
2025	-	-	-	-	-	-
2026	-	-	-	-	-	-
2027	-	-	-	-	-	-
2028	-	-	-	-	-	-
2029	- 13 -	13 -	12 -	13 -	12 -	14
2030	- 18 -	18 -	18 -	18 -	18 -	18
2031	- 17 -	17 -	17 -	17 -	16 -	17
2032	- 16 -	15 -	16 -	16 -	15 -	16
2033	- 15 -	14 -	15 -	15 -	14 -	15
2034	- 14 -	13 -	14 -	14 -	13 -	14
2035	- 14 -	12 -	13 -	14 -	12 -	14
2036	- 13 -	8 -	11 -	13 -	10 -	13
2037	- 12 -	8 -	11 -	12 -	10 -	12
2038	- 11 -	5 -	10 -	12 -	7 -	12
2039	- 10 -	2 -	9 -	11 -	4 -	11
2040	- 10 -	1 -	8 -	10 -	1 -	10
2041	- 9 -	4 -	7 -	10 -	5 -	10
2042	- 9 -	12 -	3 -	9 -	23 -	9
2043	- 8 -	31 -	0 -	8 -	55 -	9
2044	- 7 -	56 -	5 -	7 -	65 -	8

Tabla 5-2: Resumen evaluación Plan 2024

Valor Presente en millones de US\$	ESC-A	ESC-B	ESC-C	ESC-D	ESC-E
Costo Operacional Sin Proyecto	16.448	43.927	27.872	17.306	43.474
Costo Operacional Con Proyecto	16.427	43.005	27.659	17.292	42.266
Costo Operacional Con Proyecto + AVI	16.783	43.361	28.015	17.648	42.623
Beneficios (Base – Proyecto)	-335	566	-143	-342	851

Cabe señalar que los resultados anteriores resultan conservadores ya que se considera el valor de inversión referencial de la obra con el que originalmente se evaluó. Al realizar el análisis considerando las ofertas recibidas en la licitación que fue realizada, se espera que el resultado sea más desfavorable, debido a que las ofertas recibidas superan ampliamente el valor referencial, tal como se evidencia en las siguientes tablas:

Tabla 5-3. Ofertas recibidas y valor referencial de la obra

Oferta ²	VATT [USD/año]	% c/r al Ref
Consorcio PARLO	43,373,890	150%
ISA Interchile	48,908,890	169%
Referencial	28,955,367	-

Tabla 5-4. Beneficios Económicos BESS Parinas – Lo Aguirre. Análisis Plan de Expansión 2024. V.A.T.T. ofertado por Consorcio PARLO.

Año	ESC-A	ESC-B	ESC-C	ESC-D	ESC-E	AVI
2024	-	-	-	-	-	-
2025	-	-	-	-	-	-
2026	-	-	-	-	-	-
2027	-	-	-	-	-	-
2028	-	-	-	-	-	-
2029	- 25,3 -	25,3 -	25,2 -	25,5 -	25,0 -	26,7
2030	- 34,0 -	34,2 -	34,0 -	34,0 -	33,8 -	34,0
2031	- 32,2 -	31,9 -	31,8 -	32,3 -	31,7 -	32,2
2032	- 30,4 -	29,9 -	30,3 -	30,6 -	30,0 -	30,5
2033	- 28,7 -	28,1 -	28,6 -	29,0 -	28,0 -	28,9
2034	- 27,2 -	25,6 -	26,9 -	27,3 -	26,1 -	27,4
2035	- 26,0 -	24,0 -	25,4 -	26,0 -	24,2 -	26,0
2036	- 24,4 -	20,0 -	23,1 -	24,4 -	21,8 -	24,6
2037	- 23,0 -	18,9 -	22,2 -	23,3 -	21,1 -	23,4
2038	- 21,7 -	15,6 -	20,2 -	22,1 -	18,0 -	22,1
2039	- 20,3 -	11,9 -	19,0 -	20,7 -	14,3 -	21,0
2040	- 19,0 -	8,4 -	17,3 -	19,7 -	10,4 -	19,9
2041	- 18,1 -	4,8 -	16,3 -	18,6 -	3,7 -	18,9
2042	- 17,3 -	3,3 -	12,0 -	17,6 -	14,9 -	17,9
2043	- 16,3 -	23,2 -	7,6 -	16,5 -	47,1 -	16,9
2044	- 14,9 -	48,9 -	2,4 -	15,0 -	57,1 -	16,1

Tabla 5-5. Resumen evaluación Plan 2024. V.A.T.T. ofertado por Consorcio PARLO.

Valor Presente en millones de US\$	ESC-A	ESC-B	ESC-C	ESC-D	ESC-E
Costo Operacional Sin Proyecto	16.448	43.927	27.872	17.306	43.474
Costo Operacional Con Proyecto	16.427	43.005	27.659	17.292	42.266
Costo Operacional Con Proyecto + AVI	17.105	43.683	28.338	17.970	42.945
Beneficios (Base – Proyecto)	-657	244	-465	-664	529

² Notar que los valores ofertados incluían dentro del monto el valor a ser remunerado por la obra en cuestión, además de dos obras de ampliación que fueron licitadas como un solo grupo, de modo que se debió ajustar, en base a supuestos estándar y valores referenciales, a efectos de esta comparación.

Tabla 5-6: Beneficios Económicos BESS Parinas – Lo Aguirre. Análisis Plan de Expansión 2024. V.A.T.T. ofertado por ISA Interchile.

Año	ESC-A	ESC-B	ESC-C	ESC-D	ESC-E	AVI
2024	-	-	-	-	-	-
2025	-	-	-	-	-	-
2026	-	-	-	-	-	-
2027	-	-	-	-	-	-
2028	-	-	-	-	-	-
2029	- 28,4	- 28,4	- 28,3	- 28,6	- 28,1	- 29,8
2030	- 37,9	- 38,1	- 38,0	- 37,9	- 37,7	- 37,9
2031	- 35,9	- 35,6	- 35,5	- 36,0	- 35,4	- 35,9
2032	- 33,9	- 33,5	- 33,8	- 34,1	- 33,5	- 34,1
2033	- 32,1	- 31,4	- 32,0	- 32,3	- 31,3	- 32,3
2034	- 30,3	- 28,8	- 30,0	- 30,5	- 29,3	- 30,6
2035	- 29,0	- 27,1	- 28,4	- 29,0	- 27,2	- 29,0
2036	- 27,3	- 22,9	- 25,9	- 27,2	- 24,6	- 27,5
2037	- 25,7	- 21,6	- 24,9	- 26,0	- 23,8	- 26,1
2038	- 24,3	- 18,2	- 22,7	- 24,6	- 20,6	- 24,7
2039	- 22,7	- 14,3	- 21,5	- 23,1	- 16,7	- 23,4
2040	- 21,3	- 10,6	- 19,6	- 22,0	- 12,7	- 22,2
2041	- 20,3	- 7,0	- 18,5	- 20,8	- 5,9	- 21,0
2042	- 19,4	- 1,2	- 14,0	- 19,7	- 12,9	- 19,9
2043	- 18,2	- 21,2	- 9,5	- 18,4	- 45,2	- 18,9
2044	- 16,8	- 47,0	- 4,2	- 16,9	- 55,2	- 17,9

Tabla 5-7. Resumen evaluación Plan 2024. V.A.T.T. ofertado por ISA Interchile.

Valor Presente en millones de US\$	ESC-A	ESC-B	ESC-C	ESC-D	ESC-E
Costo Operacional Sin Proyecto	16.448	43.927	27.872	17.306	43.474
Costo Operacional Con Proyecto	16.427	43.005	27.659	17.292	42.266
Costo Operacional Con Proyecto + AVI	17.184	43.761	28.416	18.048	43.023
Beneficios (Base – Proyecto)	-735	165	-543	-742	451

Así, la eliminación de la obra resulta plenamente justificada en términos técnicos y económicos.

5.3 DECRETO 58/2024

5.3.1 Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes

5.3.1.1 Modificaciones

Reemplácese el literal d. del numeral 1.3 del artículo primero del Decreto Exento N° 58 del 2024 por el siguiente:

“La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de las obras “Ampliación en S/E Entre Ríos 500 kV (IM) y 220 kV (IM)” y “Aumento de capacidad línea 2x220 kV Mulchén - Los Notros, tramo Mulchén - Digüeñes”, individualizadas en los numerales 1.6 y 1.8, del artículo primero del decreto N° 4/2024, respectivamente, además de la obra “Nueva S/E Digüeñes”, individualizada en el numeral N° 1.4 del artículo primero del presente decreto, respectivamente.”

5.3.1.2 Justificación

De acuerdo con el Oficio ORD. N° 827 del Ministerio de Energía, de 03 de julio de 2024, y el Oficio ORD. N° 565 de la Comisión, de 12 de agosto de 2024, citados en los vistos m) y n) de la resolución exenta que aprueba este Informe Técnico Definitivo, la justificación para esta modificación en los condicionamientos radica en que facilitará que el estudio de franjas de las LT 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes y LT 2x500 kV Digüeñes – Nueva Pichirropulli se pueda desarrollar de forma independiente.

Según lo indicado en el mencionado Oficio ORD. N° 827, el desarrollo independiente de la tramitación administrativa de las obras permitirá agilizar el proceso, facilitando que el tramo Entre Ríos – Digüeñes finalice antes que el tramo Digüeñes – Nueva Pichirropulli. De este modo, al no estar una obra condicionada a la otra, el tramo Entre Ríos – Digüeñes podrá avanzar con su licitación, adjudicación y ejecución, mientras, en paralelo, se resuelve la tramitación administrativa del tramo Digüeñes – Nueva Pichirropulli.

5.4 DECRETO 229/2021

5.4.1 Nueva S/E Seccionadora La Invernada

5.4.1.1 Modificaciones

Reemplácese el numeral 1.2 del Decreto Exento N° 229 del 2021, del Ministerio de Energía, por el siguiente:

1.2 Nueva S/E La Invernada

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación con un patio de 220 kV, denominada La Invernada, mediante el seccionamiento de la línea 1x220 kV Duqueco – Los Peumos y la conexión de la línea 1x220 kV La Esperanza – Celulosa Pacífico.

La subestación La Invernada contará con un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio, con capacidad de barras de, al menos, 2.000 MVA, con 75°C en el conductor y 35°C temperatura ambiente con sol, y deberá considerar espacio en barras y plataforma para cinco diagonales, de manera de permitir la conexión del seccionamiento de la línea 1x220 kV Duqueco – Los Peumos, la conexión de la línea 1x220 kV La Esperanza – Celulosa Pacífico y la conexión de nuevos proyectos en la zona. En caso de definirse el desarrollo de este patio en tecnología encapsulada y aislada en gas del tipo GIS o equivalente, se deberán considerar los paños contenidos en esta descripción y el espacio en plataforma definido anteriormente para la conexión de nuevos proyectos.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de los enlaces que corresponda para realizar el seccionamiento de la línea 1x220 kV Duqueco – Los Peumos en la subestación La Invernada, con sus respectivos paños de conexión, los cuales deberán permitir una capacidad de transmisión de, al menos, 530 MVA a 35°C temperatura ambiente con sol. Además, el proyecto contempla la construcción del enlace para la conexión de la línea 1x220

kV La Esperanza – Celulosa Pacífico en la subestación La Invernada, con su respectivo paño de conexión, los cuales deberán mantener, al menos, las características técnicas de la línea que se conecta.

La subestación se deberá emplazar aproximadamente a 23 km de la S/E Mulchén siguiendo el tendido de la línea 1x220 kV Duqueco – Los Peumos, dentro de un radio de 3 kilómetros desde dicho punto.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, debiendo considerarse para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

La disposición de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

Será responsabilidad del adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones y de la disposición de los equipos en la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así también como el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto a las instalaciones de transmisión.

Por su parte, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte coordinarse para efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones para efectos de la ejecución del proyecto.

b. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 60 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la ley.

c. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (C.O.M.A.) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 16.473.226 dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El C.O.M.A. referencial se establece en 294.871 dólares (1,79% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

d. Instalación del sistema de transmisión dedicado intervenida por el proyecto

El proyecto considera la expansión de una instalación perteneciente al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Nacional descrita en el presente numeral. De acuerdo a lo establecido en el inciso final del artículo 87º de la ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92º de la ley. El proyecto interviene la siguiente instalación del sistema de transmisión dedicado.

Tabla 2: Instalación dedicada intervenida en el proyecto Nueva S/E Seccionadora La Invernada

<i>Instalación</i>	<i>Propietario</i>
<i>Línea 1x220 kV La Esperanza – Celulosa Pacífico</i>	<i>CMPC PULP SPA.</i>

Adicionalmente, reemplácese de la Tabla 1, fila 2, del mismo decreto, el plazo constructivo meses de “30” a “60”, V.I. Referencial USD “7.519.702” por “16.473.226”, el C.O.M.A. Referencial USD de “120.315” por “294.871” y Ejecución de “Condicionada” a “Obligatoria”.

5.4.1.2 Justificación

La modificación de la obra obedece esencialmente a la búsqueda de eficiencias constructivas que permitan contar con nuevos puntos de conexión al sistema eléctrico en instalaciones que serán intervenidas con motivo del desarrollo de obras de expansión en los sistemas de transmisión. Adicionalmente, se precisan los alcances de la obra de acuerdo con nuevos antecedentes, presentados en la instancia de observaciones al Informe Técnico Preliminar 2024 y, por consecuencia, se actualizan los plazos de ejecución de la misma junto a su V.I. referencial.

5.5 DECRETO 200/2022 Y DECRETO 185/2021

5.5.1 Ampliación en S/E Celulosa Pacífico

5.5.1.1 Modificaciones

Elimínese el numeral 3.3 del Decreto Exento N° 200 del 2022 y reemplácese el numeral 2.3.19 del Decreto Exento N° 185 del 2021, ambos del Ministerio de Energía, por el siguiente:

2.3.19 AMPLIACIÓN EN S/E CELULOSA PACÍFICO (BPS)

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación del patio de 220 kV e instalaciones comunes de la subestación Celulosa Pacífico, mediante la construcción de una nueva sección de barra, tal que su configuración resulte en barra principal seccionada, de manera de permitir la conexión de la línea 1x220 kV Epuleufu – Celulosa Pacífico, la conexión de la línea 1x220 kV

La Invernada – Celulosa Pacífico y la conexión de, al menos, un nuevo proyecto en la zona en esta nueva sección de barra.

A su vez, el proyecto contempla la construcción de los paños de conexión asociados a las líneas 1x220 kV Epuleufu – Celulosa Pacífico y 1x220 kV La Invernada – Celulosa Pacífico en la nueva sección de barra de subestación Celulosa Pacífico.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en los patios respectivos, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para evitar interrupciones en el suministro a clientes finales, considerando para ello una secuencia constructiva que evite o minimice dichas interrupciones.

b. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 36 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto al que hace referencia el artículo 96° de la ley.

c. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (C.O.M.A.) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 7.574.117 dólares, moneda de los Estados Unidos de América.


El C.O.M.A. referencial se establece en 218.892 dólares (2,89% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

d. Instalación del sistema de transmisión dedicado intervenida por el proyecto

El proyecto considera la expansión de una instalación perteneciente al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra nueva del Sistema de Transmisión Nacional descrita en el presente numeral. De acuerdo a lo establecido en el inciso final del artículo 87° de la ley, las instalaciones dedicadas existentes que sean intervenidas con obras de expansión nacional, zonal o para polo de desarrollo, según corresponda, cambiarán su calificación y pasarán a integrar uno de dichos segmentos a partir de la publicación en el Diario Oficial de los decretos a los que hace referencia el artículo 92° de la ley. El proyecto interviene la siguiente instalación del sistema de transmisión dedicado.

Tabla 6: Instalación dedicada intervenida en el proyecto “Ampliación en S/E Celulosa Pacífico 220 kV (BPS)”

Instalación	Propietario
S/E Celulosa Pacífico	CMPC PULP SPA.
1x220 kV Epuleufu – Celulosa Pacífico	CMPC PULP SPA.



Adicionalmente, reemplácese de la Tabla 4, fila 19, del mismo decreto, el plazo constructivo meses de "30" a "36", V.I. Referencial USD de "2.870.929" a "7.574.117", C.O.M.A. Referencial USD de "45.935" a "218.892", Vida Útil años de "24" a "28", Propietario de "CMPC Pacífico" a "CMPC PULP SPA" y Ejecución de "Condicionada" a "Obligatoria".

5.5.1.2 Justificación

La modificación de la obra obedece esencialmente a la búsqueda de eficiencias constructivas que permitan contar con nuevos puntos de conexión al sistema eléctrico en instalaciones que serán intervenidas con motivo del desarrollo de obras de expansión en los sistemas de transmisión. Adicionalmente, se precisan los alcances de la obra de acuerdo con nuevos antecedentes, presentados en la instancia de observaciones al Informe Técnico Preliminar 2024 y, por consecuencia, se actualizan los plazos de ejecución de la misma junto a su V.I. referencial.

6 FÓRMULAS DE INDEXACIÓN DE LAS OBRAS DE EXPANSIÓN

Con el propósito de conformar los valores que resultarán en la remuneración mensual de las empresas propietarias de instalaciones de transmisión que se ven afectas o resulten propietarias de alguna obra contenida en el presente Plan de Expansión Anual de la Transmisión, es que se establecen las siguientes fórmulas de indexación, las cuales, con oportunidad de la elaboración de los informes de adjudicación a los que hace referencia el artículo 96° de la Ley, deberán ser aplicadas a aquellos proyectos que resulten adjudicados como resultado del o los procesos de licitación llevados a cabo por el Coordinador Eléctrico Nacional.


De esta forma, las fórmulas de indexación aplicables a la Anualidad del Valor de Inversión (A.V.I.), Costos de Operación y Mantenimiento (C.O.M.A.) y Ajuste por Efecto de Impuesto a la Renta (A.E.I.R) de los proyectos descritos anteriormente, son las siguientes:

$$AVI_{n,k} = AVI_{n,0} \cdot \frac{CPI_k}{CPI_0}$$
$$COMA_{n,k} = COMA_{n,0} \cdot \frac{IPC_k}{IPC_0} \cdot \frac{DOL_0}{DOL_k}$$
$$AEIR_{n,k} = AEIR_{n,0} \cdot \frac{CPI_k}{CPI_0} \cdot \left(\frac{t_k}{t_0} \cdot \frac{1 - t_0}{1 - t_k} \right)$$

Donde, para las fórmulas anteriores:

- a) $AVI_{n,k}$: Anualidad del Valor de Inversión de la obra n para el mes k.
- b) $COMA_{n,k}$: Costo de Operación y Mantenimiento de la obra n para el mes k.
- c) $AEIR_{n,k}$: Ajuste por Efecto de Impuesto a la Renta de la obra n para el mes k.
- d) IPC_k : Valor del Índice de Precios al Consumidor en el segundo mes anterior al mes k, publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
- e) DOL_k : Promedio del Precio Dólar Observado, en el segundo mes anterior al mes k, publicado por el Banco Central de Chile.
- f) CPI_k : Valor del índice *Consumer Price Index (All Urban Consumers)*, en el segundo mes anterior al mes k, publicado por el *Bureau of Labor Statistics (BLS)* del Gobierno de los Estados Unidos de América (Código BLS: CUUR0000SA0).
- g) T_k : Tasa de impuestos a las utilidades de primera categoría aplicables a contribuyentes sujetos al artículo 14 letra B) de la Ley sobre Impuesto a la Renta, en el segundo mes anterior al mes k.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 47 del Decreto N° 10 de 2019 del Ministerio de Energía, que aprueba el Reglamento de Calificación, Valorización, Tarificación y



Remuneración de las instalaciones de Transmisión, no corresponderá la aplicación del A.E.I.R. a las Obras Nuevas.

Respecto al subíndice 0 de las fórmulas anteriores, éste corresponde al del segundo mes anterior al mes del último día de recepción de las ofertas económicas según se establezca en las Bases de Licitación elaboradas por el Coordinador Eléctrico Nacional para las obras nuevas o por los propietarios de las instalaciones que son objeto de obras de ampliación, con el fin que, al último mes de la presentación de las ofertas económicas, la aplicación de las fórmulas de indexación para el A.V.I., C.O.M.A. y A.E.I.R. dé como resultado el A.V.I., C.O.M.A. y A.E.I.R. ofertado.

Para efectos de la remuneración a la que se hace referencia al principio de este capítulo, se entiende que la periodicidad de actualización del A.V.I., C.O.M.A. y A.E.I.R. será mensual.



7 ANEXOS

Los siguientes Anexos del presente informe se encuentran disponibles en documentos separados, debido al volumen de información contenido. A continuación, se indican estos documentos:

- Anexo 1: Ingeniería Conceptual de los Proyectos
- Anexo 2: Siglas utilizadas en el presente Informe
- Anexo 3: Metodología de Valorización de Proyectos