

REF.: Aprueba Informe Técnico Resultados de la Licitación y Adjudicación de Obras de Ampliación de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, establecidas en el Decreto Exento N° 418, de 2017, del Ministerio de Energía.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 572

SANTIAGO, 7 de Agosto de 2018

VISTOS:

- a)** Lo dispuesto en los artículos 7° y 9° letra h) del D.L. N° 2.224, de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente la "Comisión", modificado por la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía;
- b)** Lo señalado en el D.F.L. N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1, de 1982, del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante, "Ley General de Servicios Eléctricos" o "Ley";
- c)** Lo establecido en la Ley N° 20.936, que Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y Crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, en adelante, "Ley N° 20.936";
- d)** La Resolución Exenta N° 269 de la Comisión, de 31 de mayo de 2017, que Establece términos y condiciones estrictamente necesarios para la realización de los procesos de licitación de las obras de ejecución obligatoria de expansión zonal, a que se refiere el artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20936, modificada por Resolución Exenta N° 472 de la Comisión, de 24 de agosto de 2017, en adelante, "Resolución Exenta N° 269";

- e) Lo establecido en el Decreto Exento N° 418, del Ministerio de Energía, de 04 de agosto de 2017, que Fija Listado de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, Necesarias para el Abastecimiento de la Demanda, en adelante, "Decreto N° 418 de 2017";
- f) Decreto Exento N° 111, del Ministerio de Energía, de 10 de abril de 2018, que Modifica Decreto N° 418, de 04 de agosto de 2017, del Ministerio de Energía, que Fija Listado de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, Necesarias para el Abastecimiento de la Demanda, en adelante, "Decreto Exento N° 111 de 2018";
- g) Lo solicitado mediante Cartas CNE N° 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213 y 214, todas de 10 de julio de 2018, a Quantas Services Chile Spa, Pine Spa, Consorcio GE-Isotron Chile S.A., Grid Solutions Chile S.A., Elecnor Chile S.A., Ametel Agencia en Chile, Sociedad Española de Montajes Industriales S.A. y a Tecnet S.A., respectivamente;
- h) Lo informado por Quantas Services Chile Spa, Pine Spa, Consorcio GE-Isotron Chile S.A., Grid Solutions Chile S.A., Elecnor Chile S.A., Ametel Agencia en Chile, Sociedad Española de Montajes Industriales S.A. y Tecnet S.A. mediante correos electrónicos de fechas 12 de julio, 13 de julio, 11 de julio, 13 de julio, 12 de julio, 11 de julio, 12 de julio y 11 de julio, todos de 2018, respectivamente;
- i) Lo informado por el Coordinador Eléctrico Nacional, en adelante el "Coordinador", mediante carta DE 3294-18, de 31 de julio de 2018; y
- j) Lo señalado en la Resolución N° 1.600 de 2008 de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1. Que, de acuerdo a lo establecido en el inciso sexto del artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936, el Ministerio de Energía dictó el Decreto N° 418, de 2017, que Fija Listado de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, Necesarias para el Abastecimiento de la Demanda, modificado posteriormente mediante Decreto Exento N° 111 de 2018, en lo relativo a la descripción de la obra "Ampliación en la S/E Linares Norte";
2. Que, en conformidad a lo establecido en el inciso octavo del artículo decimotercero transitorio referido en el considerando anterior, y en el artículo 3° letra b) de la Resolución Exenta N° 269, el Coordinador efectuó la licitación de las obras de ampliación contenidas en el Decreto N° 418 de 2017;
3. Que, de acuerdo a lo informado por el Coordinador a esta Comisión mediante carta DE 3294-18, de 31 de julio de 2018, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 15° de la Resolución Exenta N° 269, como resultado del proceso de licitación se adjudicaron 42 obras de ampliación de un total de 67, declarándose desierta la licitación de 25;
4. Que, en conformidad a lo dispuesto en el punto 15 letra a) de las Instrucciones a los Proponentes elaboradas por el Coordinador, mediante las cartas individualizadas en el visto g), la Comisión solicitó a las empresas adjudicatarias de la ejecución de las obras de ampliación, un inventario detallado de las obras que le fueron adjudicadas a cada una de ellas;
5. Que, las empresas Quantas Services Chile Spa, Pine Spa, Consorcio GE-Isotron Chile S.A., Grid Solutions Chile S.A., Elecnor Chile S.A., Ametel Agencia en Chile, Sociedad Española de Montajes Industriales S.A.

y Tecnet S.A. remitieron el inventario solicitado mediante correos electrónicos señalados en el visto h);

6. Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 19° de la Resolución Exenta N° 269, dentro de los cinco días siguientes a la notificación del informe con el resultado de la licitación a que se refiere el artículo 15° de la misma resolución, la Comisión debe remitir al Ministerio de Energía un informe técnico con resultados de la licitación, incluyendo en el caso de las obras de ampliación el “Valor Anual de la Transmisión por Tramo” (V.A.T.T.) a remunerar a la empresa transmisora propietaria de la respectiva obra, con todos los antecedentes del proceso, a fin de que, sobre la base de dicho informe, el Ministerio dicte un decreto supremo en conformidad a lo dispuesto en el inciso tercero del referido artículo 15°;
7. Que, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 19 de la Resolución Exenta N° 269 reseñado en el considerando anterior, esta Comisión elaboró el informe técnico correspondiente a la licitación de las obras de ampliación zonal de ejecución obligatoria licitadas por el Coordinador;
8. Que, habiéndose dado cumplimiento con todas las etapas del proceso de licitación regulado en la Resolución Exenta N° 269, corresponde aprobar el informe técnico con el resultado de la misma elaborado por esta Comisión, y remitirlo al Ministerio de Energía;

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO: Apruébase el Informe Técnico Resultados de la Licitación y Adjudicación de Obras de Ampliación de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, establecidas en el Decreto Exento N° 418, de 2017, del Ministerio de Energía.



INFORME TÉCNICO

RESULTADOS DE LA LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE OBRAS DE AMPLIACIÓN DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN ZONAL DE EJECUCIÓN OBLIGATORIA, ESTABLECIDAS EN EL DECRETO EXENTO N° 418, DE 2017, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA

**Agosto de 2018
Santiago de Chile**

INDICE

1.	Introducción	2
2.	Obras de Ampliación	2
3.	Características Técnicas Mínimas de los Proyectos	5
4.	Fecha de Entrada en Operación.....	19
5.	Valor Anual de la Transmisión por Tramo	21
6.	Fórmula de Indexación	24
7.	Régimen y Período de Remuneración del Proyecto	25

1. Introducción

Conforme lo establecido en el inciso octavo del artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936, en el artículo 95° del Decreto con Fuerza de Ley N° 4 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2006, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 del Ministerio de Minería, de 1982, en adelante “Ley General de Servicios Eléctricos” o la “Ley”, y de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 269 de la Comisión Nacional de Energía, de 31 de mayo de 2017, que “Establece términos y condiciones estrictamente necesarios para la realización de los procesos de licitación de las obras de ejecución obligatoria de expansión zonal, a que se refiere el artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936”, modificada por Resolución Exenta N° 472, de 24 de agosto de 2017, en adelante “Resolución Exenta N° 269”, y en el Decreto Exento N° 418 del Ministerio de Energía, de fecha 19 de agosto de 2017, que fija listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda, en adelante “Decreto Exento N° 418”, modificado mediante Decreto Exento N° 111, de 12 de abril de 2018, el Coordinador Eléctrico Nacional, en adelante el “Coordinador”, llevó a cabo el proceso de licitación de las obras de ampliación de transmisión zonal de ejecución obligatoria contenidas en dicho decreto, de acuerdo a las Bases de Licitación elaboradas por el mismo Coordinador, adjudicando los derechos de ejecución de las obras de ampliación a las que se ha hecho referencia. Lo anterior ha sido informado a la Comisión por parte del Coordinador mediante carta DE 03294-18, de fecha 31 de julio de 2018, recibida en Oficina de Partes con igual fecha.

Habiendo finalizado el proceso de licitación referido en el párrafo anterior, y sin perjuicio de la realización de una nueva licitación respecto de aquellas obras que fueron declaradas desiertas, corresponde a esta Comisión enviar al Ministerio de Energía un informe técnico con todos los antecedentes que sirvan de base para la dictación del decreto supremo a que se refiere el artículo 96° de la Ley.

Conforme con lo anterior, el presente informe técnico contiene los antecedentes necesarios para que el mencionado decreto fije para los proyectos señalados lo siguiente: **a)** el propietario de la o las obras de ampliación; **b)** la empresa adjudicataria encargada de la construcción y ejecución de la o las obras de ampliación; **c)** las características técnicas del proyecto; **d)** la fecha de entrada en operación; **e)** el valor de inversión adjudicado, en adelante “VI”; **f)** la Anualidad del Valor de Inversión, en adelante “AVI”; **g)** el Costo de Operación, Mantenimiento y Administración, en adelante “COMA”; y **h)** su fórmula de indexación.

2. Obras de Ampliación

Conforme a lo informado por el Coordinador, se indican a continuación las obras de ampliación adjudicadas, su propietario, el correspondiente VI, y las empresas que se adjudicaron la construcción de cada una de ellas:

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	PROPIETARIO	EMPRESA ADJUDICATARIA	VALOR DE INVERSIÓN ADJUDICADO, US\$
1	AMPLIACIÓN EN S/E CAPRICORNIO	Engie Energía S.A.	Consorcio GE - Isotron Chile S.A.	12.158.021,00
2	AMPLIACIÓN EN S/E PARINACOTA	CGE S.A.	Grid Solutions Chile S.A.	6.103.918,00
3	AMPLIACIÓN EN S/E CÓNDORES	CGE S.A.	Grid Solutions Chile S.A.	5.955.309,00
4	AMPLIACIÓN EN S/E QUIANI	CGE S.A.	Ametel Agencia en Chile	7.541.833,60
5	AMPLIACIÓN EN S/E COPAYAPU	CGE S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	5.237.634,70
6	AMPLIACIÓN EN S/E SAN JOAQUÍN	CGE S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	5.201.354,60
7	AMPLIACIÓN EN S/E COMBARBALÁ	CGE S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	1.573.346,30
8	AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X110 KV MAITENCILLO – ALGARROBO	Transec S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	1.961.543,20
9	DOBLE BARRA TAP ALGARROBO	Chilquinta Energía S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	6.919.239,24
10	AMPLIACIÓN EN S/E AGUA SANTA	Chilquinta Energía S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	11.096.138,85
11	AMPLIACIÓN EN S/E BOSQUEMAR	Chilquinta Energía S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	2.304.890,19
12	AMPLIACIÓN EN S/E PLACILLA	Chilquinta Energía S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	2.090.163,06
13	AMPLIACIÓN EN S/E SAN ANTONIO	Chilquinta Energía S.A.	Sociedad Española de Montaje Industriales S.A.	2.877.115,16
14	AMPLIACIÓN EN S/E ALTAMIRANO	Enel Distribución S.A.	Grid Solutions Chile S.A.	5.674.493,90
15	AMPLIACIÓN EN S/E MACUL	Enel Distribución S.A.	Grid Solutions Chile S.A.	4.234.822,60
16	AMPLIACIÓN EN S/E PUDAHUEL	Enel Distribución S.A.	Consorcio GE - Isotron Chile S.A.	5.719.251,50
17	AMPLIACIÓN EN S/E LA DEHESA	Enel Distribución S.A.	Grid Solutions Chile S.A.	5.746.056,50
18	AMPLIACIÓN EN S/E CERRO NAVIA	Enel Distribución S.A.	Consorcio GE - Isotron Chile S.A.	18.673.834,24
19	MODIFICACIÓN DE PAÑOS DE CONEXIÓN DE LÍNEA 2x110 KV LAS VEGAS – CERRO NAVIA EN NUEVO PATIO "GIS" 110 KV S/E CERRO NAVIA 110 KV	AES Gener S.A.	Consorcio GE - Isotron Chile S.A.	3.795.742,63

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	PROPIETARIO	EMPRESA ADJUDICATARIA	VALOR DE INVERSIÓN ADJUDICADO, US\$
20	MODIFICACIÓN DE CONEXIÓN DE PAÑOS DE TRANSFORMACIÓN "TR5" Y UN NUEVO BANCO EN NUEVO PATIO "GIS" 110 KV S/E CERRO NAVIA 110 KV	Transec S.A.	Consorcio GE - Isotron Chile S.A.	3.795.742,63
21	SECCIONAMIENTO EN S/E PIRQUE	CMPC Papeles Cordillera	PINE SpA.	1.764.703,60
22	AMPLIACIÓN EN S/E PIRQUE	CGE S.A.	PINE SpA.	2.409.988,40
23	AMPLIACIÓN EN S/E ALTO MELIPILLA	Chilquinta Energía S.A.	Consorcio GE - Isotron Chile S.A.	12.193.505,00
24	AMPLIACIÓN EN S/E ALCONES	CGE S.A.	Ametel Agencia en Chile	5.789.986,20
25	AMPLIACIÓN EN S/E CONSTITUCIÓN	CGE S.A.	Quanta Services Chile Spa.	2.572.169,60
26	AMPLIACIÓN EN S/E CAUQUENES	CGE S.A.	Quanta Services Chile Spa.	1.453.581,70
27	AMPLIACIÓN EN S/E LA PALMA	CGE S.A.	Quanta Services Chile Spa.	2.550.807,60
28	AMPLIACIÓN EN S/E MAULE	CGE S.A.	Quanta Services Chile Spa.	695.233,40
29	AMPLIACIÓN EN S/E SAN JAVIER	CGE S.A.	Quanta Services Chile Spa.	1.992.484,70
30	AUMENTO DE CAPACIDAD EN S/E SAN PEDRO	CGE S.A.	Elecnor Chile S.A.	2.085.162,30
31	AMPLIACIÓN EN S/E MAHNS	CGE S.A.	Elecnor Chile S.A.	1.830.752,50
32	AMPLIACIÓN DE S/E PUNTA DE CORTÉS	CGE S.A.	Grid Solutions Chile S.A.	12.522.628,20
33	SECCIONAMIENTO EN LÍNEA 2X154 KV ALTO JAHUEL - TINGUIRIRICA EN S/E PUNTA DE CORTÉS	Transec S.A.	Grid Solutions Chile S.A.	5.845.788,80
34	AMPLIACIÓN EN S/E TOMÉ	CGE S.A.	Elecnor Chile S.A.	768.217,70
35	AMPLIACIÓN EN S/E ITAHUE	Transec S.A.	PINE SpA.	4.366.189,00
36	AMPLIACIÓN EN S/E CHIGUAYANTE	CGE S.A.	Elecnor Chile S.A.	768.217,70
37	SECCIONAMIENTO EN TAP LINARES NORTE	CGE S.A.	TECNET S.A.	3.390.642,40
38	AMPLIACIÓN EN S/E LINARES NORTE	Luz Linares	TECNET S.A.	2.636.755,70
39	SECCIONAMIENTO EN S/E PANIMÁVIDA	Transec S.A.	TECNET S.A.	1.121.591,20
40	AMPLIACIÓN EN S/E PANIMÁVIDA	Luz Linares	TECNET S.A.	1.605.704,70

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	PROPIETARIO	EMPRESA ADJUDICATARIA	VALOR DE INVERSIÓN ADJUDICADO, US\$
41	AMPLIACIÓN S/E EJÉRCITO	CGE S.A.	Elecnor Chile S.A.	8.726.420,80
42	AUMENTO DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN EN LÍNEA 2X66 KV MAULE - TALCA	CGE S.A.	Quanta Services Chile Spa.	2.725.587,00

De acuerdo a lo establecido en las Bases de Licitación, en el caso de la adjudicación de grupos de obras, el VI se pagará por los respectivos propietarios a prorrata de los AVI referenciales contenidos en el Decreto Exento N° 418.

3. Características Técnicas Mínimas de los Proyectos

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Exento N° 418, las características técnicas mínimas de los proyectos son las siguientes:

1.1 Características Técnicas Mínimas de los Proyectos

1. AMPLIACIÓN EN S/E CAPRICORNIO

El proyecto consiste en el seccionamiento de la línea 1x220 Chacaya – Mantos Blancos, donde actualmente se ubica el Tap off Capricornio. Para ello deberá ampliarse el patio de 220 kV, en configuración doble interruptor, con la instalación de equipamiento híbrido. Además, se incluye la ampliación de la barra principal del patio 110 kV, la construcción de una barra de transferencia en dicho patio y la instalación de un nuevo autotransformador trifásico 220/110 kV 80 MVA, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles 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 el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

2. AMPLIACIÓN EN S/E PARINACOTA

El proyecto consiste en la conexión del banco de autotransformadores 220/66 kV a las barras principal N° 2 y de transferencia del patio de 220 kV, a través de la incorporación de un nuevo equipamiento de maniobra, uno para cada una de las barras. Además, se automatizará la conexión de la unidad monofásica de reserva, se construirá una barra de transferencia en el patio de 66 kV, con la respectiva conexión de los paños a ésta, la construcción de un paño acoplador, y se instalarán los desconectores faltantes en los paños existentes del transformador en 220 kV y 66 kV.

El proyecto incluye todas las obras civiles y adecuaciones necesarias para su realización, como ajuste de protecciones, control, puesta a tierra, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

3. AMPLIACIÓN EN S/E CÓNDORES

El proyecto consiste en la conexión del banco de autotransformadores 220/110 kV a las barras principal N° 2 y de transferencia del patio de 220 kV, a través de la incorporación de dos nuevos desconectadores trifásicos, uno para cada barra. Además, se automatizará la conexión de la unidad monofásica de reserva, se construirá una barra de transferencia en el patio de 110 kV, con la respectiva conexión de los paños a ésta, la construcción de un paño acoplador, y se instalarán los desconectadores faltantes en los paños existentes del transformador en 220 kV y 110 kV.

El proyecto incluye todas las obras civiles y adecuaciones necesarias para su realización, como ajuste de protecciones, control, puesta a tierra, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

4. AMPLIACIÓN EN S/E QUIANI

El proyecto consiste en la instalación de un transformador 66/13,8 kV de 20 MVA proveniente de la S/E Chinchorro. Además, deberá incluirse la construcción de sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, y la instalación de una nueva celda de 13,8 kV con 6 salidas. La obra también considera la construcción de un foso recolector de aceite para este nuevo transformador, la construcción de una barra de transferencia para el patio de 66 kV, con la respectiva conexión de los paños a ésta, la construcción de un paño acoplador, y la construcción de los paños de línea y de transformación en el patio de 66 kV.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuación en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, traslado del equipo de transformación, entre otras.

5. AMPLIACIÓN EN S/E COPAYAPU

El proyecto consiste en la ampliación de la barra de 110 kV de la S/E Copayapu y el seccionamiento de la línea Cardones – Copiapó 1x110 kV en dicha barra. Para la realización del seccionamiento se contempla un arranque de 800 metros en torres de doble circuito con conductor con capacidad de, al menos, 121 MVA a 25°C con sol, desde la posición actual de la línea hasta la barra de 110 kV de la S/E Copayapu, donde se instalarán los correspondientes paños la línea, debiendo dejar espacio para al menos dos futuros paños. Además, se trasladará la acometida de la línea Copayapu – Galleguillos 1x110 kV al extremo poniente de la barra ya extendida, y se construirá una barra de transferencia con su respectivo paño acoplador en la barra de 110 kV.

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 el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

6. AMPLIACIÓN EN S/E SAN JOAQUÍN

El proyecto consiste en la construcción de un patio de 110 kV en la S/E San Joaquín, en configuración de barra principal más una barra de transferencia, incluido el paño acoplador, la adecuación a la nueva configuración de dicho patio de la línea proveniente desde Pan de Azúcar, incluyendo los equipos necesarios para completar el paño, y la instalación de un nuevo transformador de poder 110/13,2 kV de 30 MVA, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión. Formará parte del proyecto la construcción de un foso de aceite con canaleta contenedora para el nuevo transformador, y la inclusión de equipos de maniobra en los actuales paños de 110 kV, con el objetivo de adecuarlos a la nueva configuración del patio.

El proyecto incluye una nueva celda en configuración barra simple dimensionada para, al menos, 6 alimentadores adicionales, servicios auxiliares y conexión a la barra existente.

El proyecto incluye todas las adecuaciones necesarias en la subestación, como protecciones, control, puesta a tierra, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

7. AMPLIACIÓN EN S/E COMBARBALÁ

El proyecto consiste en la instalación de un tercer transformador 66/13,2 kV de 5 MVA en la S/E Combarbalá. Para esto, se requiere la ampliación de la barra de 66 kV, la instalación de los paños correspondientes al nuevo equipo de transformación, tanto en el patio de 66 kV como en el de 13,2 kV, y ampliar el patio de 13,2 kV con un paño acoplador, una nueva sección de barra y un nuevo paño alimentador 13,2 kV disponible.

El proyecto incluye todas las obras civiles necesarias para la instalación del transformador y todas las adecuaciones necesarias en la subestación, como protecciones, control, puesta a tierra, adecuaciones en el patio de media tensión, traslado del equipo de transformación, entre otras.

8. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X110 KV MAITENCILLO – ALGARROBO

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x110 kV Maitencillo – Pan de Azúcar, en su tramo Maitencillo – Algarrobo, que actualmente posee un conductor

CU 2/0, por un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 79 MVA a 25°C con sol.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos y modificaciones estructurales y de ferretería, si estas son necesarias, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

9. DOBLE BARRA TAP ALGARROBO

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E de 66 kV, en configuración doble barra más transferencia, en donde actualmente se ubica el Tap Algarrobo, para permitir el seccionamiento de los circuitos hacia Casablanca y San Jerónimo, junto con el seccionamiento de la línea 2x66 kV San Antonio – Laguna Verde. El proyecto considera un paño acoplador de barras, un paño seccionador de barras y espacio para, al menos, dos futuros paños, reutilizando el equipamiento de la actual S/E Tap Algarrobo.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

10. AMPLIACIÓN EN S/E AGUA SANTA

El proyecto consiste en la ampliación de las barras existentes en el patio de 220 kV, en al menos cuatro posiciones, dos de las cuales serán utilizadas por la nueva línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla – Agua Santa, junto con la construcción de una barra de transferencia, pasando dicho patio a una configuración de doble barra más transferencia, con la correspondiente construcción de un paño acoplador, conectado a través de equipos de maniobra a ambas barras principales. Se incluye también un nuevo banco de autotransformadores monofásicos 220/110 kV, 300 MVA, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, que compartirá el autotransformador monofásico de reserva existente en la S/E, debiéndose automatizar la conexión a este último a ambos bancos.

Finalmente, también forma parte del proyecto la modificación de la topología de la actual barra 110 kV, pasando de una configuración de barra simple a una configuración doble barra con doble interruptor, a través de la incorporación de equipamiento híbrido “aire–gas SF6” para cada uno de los circuitos de este patio.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

11. AMPLIACIÓN EN S/E BOSQUEMAR

El proyecto consiste en la instalación de un nuevo transformador 110/12 kV, 30 MVA, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, y la instalación de una nueva barra principal en el patio de 12 kV, que contará con un paño para la conexión con la barra actual y cuatro posiciones para alimentadores.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

12. AMPLIACIÓN EN S/E PLACILLA

El proyecto consiste en la instalación de un nuevo transformador 110/12 kV, 30 MVA, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, la construcción de una barra simple en el patio 110 kV, y la instalación de una nueva barra principal en el patio de 12 kV, que contará con un paño para la conexión con la barra actual y dos posiciones para alimentadores.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

13. AMPLIACIÓN EN S/E SAN ANTONIO

El proyecto consiste en el reemplazo del actual transformador 110/66 kV, 34,5 MVA de la subestación San Antonio, por un banco de autotransformador 110/66 kV, 60 MVA de capacidad, más la unidad de reserva, reutilizando el paño de 110 kV existente, y la construcción del respectivo paño en 66 kV. La conexión a la unidad de reserva de este banco deberá ser automatizada.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

14. AMPLIACIÓN EN S/E ALTAMIRANO

El proyecto consiste en la ampliación del patio 110 kV, la instalación de un nuevo transformador 110/12 kV, 50 MVA en la S/E Altamirano, con su respectivo paño en el patio de 110 kV, y una nueva celda de 12 kV, con barra principal más barra de transferencia que cuente con una posición para el acople a una de las celdas existentes, más una posición para la conexión del nuevo transformador y al menos 8 posiciones disponibles para futuros paños.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

15. AMPLIACIÓN EN S/E MACUL

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador 110/12 kV, 20 MVA de la S/E Macul, por un nuevo transformador 110/12 kV, 50 MVA, y la instalación de una nueva celda de 12 kV con barra principal más barra de transferencia, que cuente con posiciones para el acople a dos de las celdas existentes, posición para la conexión del nuevo transformador y al menos ocho posiciones disponibles para futuros paños.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

16. AMPLIACIÓN EN S/E PUDAHUEL

El proyecto consiste en la ampliación de la barra de 110 kV existente, la incorporación de dos paños de línea para la conexión con el Tap Pudahuel, la instalación de un nuevo transformador 110/12 kV, 50 MVA en la S/E Pudahuel, con su respectivo paño en el patio de 110 kV, y una nueva celda de 12 kV con barra principal más barra de transferencia, que cuente con posiciones para el acople a dos de las celdas existentes, posición para la conexión del nuevo transformador y al menos 9 posiciones disponibles para futuros paños.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

17. AMPLIACIÓN EN S/E LA DEHESA

El proyecto consiste en la ampliación del patio 110 kV, la instalación de un nuevo transformador 110/12 kV, 50 MVA en la S/E La Dehesa, con su respectivo paño de conexión en el patio de 110 kV, y una nueva celda de 12 kV con barra principal más barra de transferencia, que cuente con una posición para el acople a una de las celdas existentes, posición para la conexión del nuevo transformador y al menos 8 posiciones disponibles para futuros paños.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

18. AMPLIACIÓN EN S/E CERRO NAVIA

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo patio de 110 kV, en tecnología “GIS”, en el emplazamiento del actual patio de 110 kV de la S/E Cerro Navia. El nuevo patio considerará la construcción de tres barras principales más barra de transferencia, la conexión de tres transformadores 220/110 kV a dichas barras, los dos existentes y uno futuro, tres paños seccionadores de barra, tres paños acopladores a la barra de transferencia, diez posiciones para cada uno de los circuitos existentes y la conexión de estos a cada una de las tres barras principales a través de equipos de maniobra.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

19. MODIFICACIÓN DE PAÑOS DE CONEXIÓN DE LÍNEA 2x110 KV LAS VEGAS – CERRO NAVIA EN NUEVO PATIO “GIS” 110 KV S/E CERRO NAVIA 110 KV

El proyecto consiste en la conexión de la línea 2x110 kV Las Vegas – Cerro Navia en el patio de 110 kV de esta última, para adecuarse al cambio de configuración señalado en el numeral 18 anterior, a través de la incorporación de 2 bahías “GIS”.

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

20. MODIFICACIÓN DE CONEXIÓN DE PAÑOS DE TRANSFORMACIÓN “TR5” Y UN NUEVO BANCO EN NUEVO PATIO “GIS” 110 KV S/E CERRO NAVIA 110 KV

El proyecto consiste en la conexión del equipo de transformación “TR5” 220/110 kV de la S/E Cerro Navia y del transformador 220/110 kV, actualmente en construcción, en el patio de 110 kV de esa S/E, para adecuarse al cambio de configuración señalado en el numeral 18 anterior, a través de la incorporación de 2 bahías “GIS”.

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

21. SECCIONAMIENTO EN S/E PIRQUE

El proyecto consiste en el seccionamiento de la línea 1x110 kV Maipo – Puente Alto CMPC en la actual S/E Pirque, con sus respectivos paños de línea en la barra de 110 kV.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

22. AMPLIACIÓN EN S/E PIRQUE

El proyecto consiste en la modificación de las instalaciones comunes de plataforma y barras para permitir la conexión de los paños de línea asociados al seccionamiento en la S/E Pirque, de la línea 1x110 kV Maipo – Puente Alto CMPC. Además, el proyecto incluye la instalación de un nuevo paño para que cada transformador de la S/E posea su paño en la barra de 110 kV.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otros.

23. AMPLIACIÓN EN S/E ALTO MELIPILLA

El proyecto consiste en el cambio de configuración del patio de 220 kV a interruptor y medio, y la instalación de un nuevo banco de autotransformadores monofásicos 220/110 kV, 150 MVA con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, que compartirá la unidad de reserva con el equipo existente de la S/E, para lo cual es también necesaria la ampliación de la barra de 110 kV y la instalación de un paño seccionador de barra en esta última. El proyecto considera la automatización de la conexión de la unidad de reserva antes mencionada y el espacio suficiente para al menos una diagonal futura en el patio de 220 kV y para al menos dos paños en la barra de 110 kV.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

24. AMPLIACIÓN EN S/E ALCONES

El proyecto consiste en la instalación de un segundo transformador de 66/23 kV, 15 MVA con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, para lo cual se requiere la ampliación de la barra de 66 kV. En cuanto a la barra de 23 kV, se instalará una celda en configuración barra simple con posiciones para el transformador, SS.AA., medida, al menos dos salidas de alimentadores y un seccionador de barra que permita conectarse con la barra existente. La obra también considera la construcción de un muro cortafuego, fundación con canaleta recolectora y foso de aceite para nuevo transformador, un desconectador cuchillo motorizado trifásico que reemplace el desconectador existente, y completar el paño de 66 kV del transformador existente.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

25. AMPLIACIÓN EN S/E CONSTITUCIÓN

El proyecto consiste en la instalación de un nuevo transformador DE 66/23 kV de 30 MVA con sus paños de 66 y 23 kV. Además, incluye la ampliación de la barra de 66 kV para construir el nuevo paño de transformación y completar el paño de 66 kV, asociado al transformador de 10 MVA existente. En el patio de 23 kV se instalará una nueva celda en configuración de barra simple con posiciones para el transformador, para medida, para conexión con la barra 23 kV existente N° 1 y para al menos seis salidas de alimentadores. La obra también considera la construcción de un muro cortafuego, un foso de aceite y una fundación con canaleta recolectora para el nuevo transformador.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

26. AMPLIACIÓN EN S/E CAUQUENES

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador de reserva 66/13,8 kV, 10,35 MVA, por un equipo de 20 MVA. Además, incluye la ampliación de barra, de plataforma e instalaciones de la S/E Cauquenes dejando al menos, espacio para dos paños de línea en el patio de 66 kV para la conexión de la futura línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes. Las obras asociadas al reemplazo del transformador de reserva incluyen sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, y las obras necesarias para que el equipo opere en forma permanente. Además, en la barra de 13,2 kV se instalará una celda en configuración barra simple con las siguientes posiciones: (i) celda de entrada; (ii) celda para banco de condensadores; (iii) al menos tres salidas; y (iv) seccionador de barra, que permita conectarse con la barra existente. La obra también considera la construcción de un muro cortafuego, una fundación con canaleta recolectora y un foso de aceite para el nuevo transformador.

El proyecto además incluye las obras de ampliación de barra de 66 kV y ampliación de plataforma para dejar las instalaciones preparadas para recibir los nuevos circuitos de 66 kV, provenientes de la S/E Nueva Cauquenes.

La obra incluye, además, la ampliación del patio de 66 kV dejando, al menos, dos espacios disponibles para el enlace con la futura S/E Nueva Cauquenes.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las

protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

27. AMPLIACIÓN EN S/E LA PALMA

El proyecto consiste en el seccionamiento de la línea 1x66 kV Talca – Linares en el actual Tap La Palma, instalando los respectivos paños de línea, y en el reemplazo del transformador 66/15 kV 6,25 MVA, por un equipo de 30 MVA, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, junto con la construcción del paño de transformación en 66 kV para el transformador de 10 MVA existente. Además, se instalará una nueva celda en configuración barra simple con posiciones para el transformador, banco de condensadores, conexión a la barra de 15 kV existente y, al menos, seis paños de salida de alimentadores. La obra también considera la construcción de un muro cortafuego, un foso de aceite y una fundación con canaleta recolectora para el nuevo transformador.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

28. AMPLIACIÓN EN S/E MAULE

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador 66/13,8kV 4,8 MVA por el equipo de reserva de 10,35 MVA, proveniente de S/E Cauquenes, reutilizando el equipamiento existente e instalando transformadores de corriente en el paño de 66 kV. La barra de 13,8 kV será ampliada en al menos dos posiciones para futuros alimentadores, y se instalará el respectivo interruptor de media tensión para el alimentador existente. Además, se realizará una ampliación del patio de 15 kV, que incluirá la ampliación de la barra para realizar una reubicación de los servicios auxiliares y la instalación de “TTPP”.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, traslado del equipo de transformación, entre otras.

29. AMPLIACIÓN EN S/E SAN JAVIER

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador 66/23 kV 5 MVA, por un equipo de 15 MVA, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión. En el patio de 66 kV se ampliará la barra, mientras que en el patio de 23 kV se construirá una barra aérea incorporando la posición de servicios auxiliares, de medida y al menos tres salidas de alimentadores, donde una de ellas será utilizada por el actual alimentador en servicio. La obra también considera la construcción de un foso de aceite y una fundación con canaleta recolectora para el nuevo transformador.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

30. AUMENTO DE CAPACIDAD EN S/E SAN PEDRO

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador 66/15 kV 10 MVA, por un equipo de 30 MVA, construyendo el paño de transformación de 66 kV para este nuevo equipo y reemplazando todos los equipos del paño "CT2" que no soporten el nivel de transferencia del nuevo equipo. Adicionalmente, contempla la construcción del paño de transformación de 66 kV del transformador de 13,3 MVA existente. Finalmente, la obra también considera la construcción de un muro cortafuego, una fundación con canaleta recolectora y un foso de aceite para nuevo transformador.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

31. AMPLIACIÓN EN S/E MAHNS

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador 66/15 kV 6,25 MVA, por un equipo de 15 MVA, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión. En el patio de 15 kV se deberá extender la barra para quedar con dos posiciones para alimentadores, y se deberán retirar los reguladores de tensión. La obra también considera la construcción de un muro cortafuego, una fundación con canaleta recolectora y un foso de aceite para el nuevo transformador.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

32. AMPLIACIÓN DE S/E PUNTA DE CORTÉS

El proyecto consiste en la ampliación de la S/E Punta de Cortés, de forma tal que permita el seccionamiento de la línea 2x154 kV Alto Jahuel – Tinguiririca, y eliminar la actual conexión en derivación en dicha S/E. El proyecto considera la construcción de un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio energizado en 154 kV, con tres medias diagonales para los transformadores de la S/E y dos interruptores centrales. Estas diagonales serán completadas por el seccionamiento señalado y nuevas conexiones de proyectos de transmisión. Además, se considera espacio para tres diagonales futuras.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las

protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

33. SECCIONAMIENTO EN LÍNEA 2X154 KV ALTO JAHUEL – TINGUIRIRICA EN S/E PUNTA DE CORTÉS

El proyecto consiste en la conexión de los circuitos 2x154 kV Alto Jahuel – Tap Punta Cortés y 2x154 kV Tap Punta Cortés – Tinguiririca en el nuevo patio de 220 kV, energizado en 154 kV, de la S/E Punta de Cortés. El proyecto incluye los respectivos paños de línea en estándar 220 kV, con la reutilización del equipamiento existente en los paños de línea del Tap off Punta de Cortés.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

34. AMPLIACIÓN EN S/E TOMÉ

El proyecto consiste en la ampliación de la S/E Tomé, dejando, al menos, espacio para la conexión de dos paños de línea en el patio de 66 kV para la conexión de la futura línea 2x66 kV Dichato – Tomé. Dicho proyecto considera la ampliación de la barra de 66 kV, plataforma, obras civiles, entre otros.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

35. AMPLIACIÓN EN S/E ITAHUE

El proyecto consiste en la ampliación del patio de 220 kV de la S/E Itahue, agregando 2 paños al anillo existente en dicho patio, y creando dos posiciones para la llegada de la nueva línea 2x220 kV Mataquito – Itahue. La obra considera, además, el cambio de conexión en el anillo del circuito 2 de la línea 2x220 kV Ancoa – Itahue en una posición hacia el oeste, de forma tal que los circuitos de esta línea y de la línea 2x220 kV Mataquito – Itahue no queden en posiciones adyacentes.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

36. AMPLIACIÓN EN S/E CHIGUAYANTE

El proyecto consiste en la ampliación de la S/E Chiguayante, dejando al menos espacio para la conexión de dos paños de línea en el patio de 66 kV, para la conexión de la

futura línea 2x66 kV Hualqui – Chiguayante. Dicho proyecto considera la ampliación de la barra de 66 kV, plataforma, obras civiles entre otros.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

37. SECCIONAMIENTO EN TAP LINARES NORTE

El proyecto consiste en el seccionamiento de la línea 1x66 kV Linares – Villa Alegre, en el actual Tap Linares Norte, con sus respectivos paños de línea en la barra de 66 kV. El proyecto considera la reutilización de los actuales interruptores y equipos existentes.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

38. AMPLIACIÓN EN S/E LINARES NORTE

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador N° 1 de 66/13,2 kV, 10 MVA de la S/E Linares Norte, por un equipo de 25 MVA. Además, esta obra incluye la construcción de los paños en los patios de 66 kV y 13,2 kV para el nuevo transformador y para el transformador N° 2 existente de 25 MVA, reutilizando el equipamiento existente y las obras necesarias para permitir la conexión de los paños de línea asociados al seccionamiento en la S/E Linares Norte de la línea 1x66 kV Linares - Villa Alegre.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuación en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

39. SECCIONAMIENTO EN S/E PANIMÁVIDA

La obra consiste en el seccionamiento de la línea 1x66 kV Chacahuín – Ancoa en la actual S/E Panimávida, con sus respectivos paños de línea en la barra de 66 kV. El proyecto considera la reutilización de los actuales interruptores y equipos existentes.

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

40. AMPLIACIÓN EN S/E PANIMÁVIDA

El proyecto consiste en el reemplazo de los dos transformadores 66/13,2 kV, 5 MVA, por los equipos de 10 MVA provenientes de la S/E Linares, con la construcción de sus respectivos paños en el patio 66 kV, reutilizando equipamiento existente en la S/E, la ampliación de la barra de 13,2 kV, en al menos en dos posiciones para futuros alimentadores y las obras necesarias para permitir la conexión de los paños de línea asociados al seccionamiento en la S/E Panimávida de la línea 1x66 kV Chacahuín – Ancoa.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, traslado de los equipos de transformación, entre otras.

41. AMPLIACIÓN S/E EJÉRCITO

El proyecto consiste la construcción de un nuevo patio de 66 kV, con un estándar mínimo de doble barra principal que incluya, a lo menos, la construcción de los cuatro paños de línea para el seccionamiento de la línea 2x66 kV Concepción – Cerro Chepe, un paño para la interconexión con la barra de 66 kV existente, dos paños para los equipos de transformación de la S/E, paño acoplador de barras principales y espacio para tres paños futuros, dos de los cuales serán utilizados por la futura línea 2x66 kV El Trébol – Ejército. En cuanto a la barra existente de 66 kV, se completarán los paños de las líneas 1x66 kV Alonso de Ribera – Ejército y 1x66 kV Colo Colo – Ejército, reutilizando el equipamiento primario existente en el actual patio.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

42. AUMENTO DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN EN LÍNEA 2X66 KV MAULE – TALCA

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la línea 2x66 kV Maule – Talca, de unos 15 km de longitud aproximada, pasando de un conductor “AAAC Butte” a un conductor con capacidad de, a lo menos, 83 MVA a 25° C con sol. Asimismo, forma parte del proyecto la verificación de las estructuras existentes, debiéndose reemplazarlas o reforzarlas, según corresponda. El proyecto incluye, además, el reemplazo de todo el equipamiento primario que sea necesario en las subestaciones terminales producto de este cambio de capacidad.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

4. Fecha de Entrada en Operación

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Exento N° 418 y en las Bases de Licitación, los proyectos deberán estar construidos y entrar en operación, a más tardar, dentro de los plazos constructivos indicados en la siguiente tabla, contados desde la adjudicación de la licitación respectiva por parte del Coordinador.

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	PLAZO CONSTRUCTIVO MESES
1	AMPLIACIÓN EN S/E CAPRICORNIO	28
2	AMPLIACIÓN EN S/E PARINACOTA	18
3	AMPLIACIÓN EN S/E CÓNDORES	18
4	AMPLIACIÓN EN S/E QUIANI	18
5	AMPLIACIÓN EN S/E COPAYAPU	24
6	AMPLIACIÓN EN S/E SAN JOAQUÍN	24
7	AMPLIACIÓN EN S/E COMBARBALÁ	18
8	AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X110 KV MAITENCILLO – ALGARROBO	24
9	DOBLE BARRA TAP ALGARROBO	24
10	AMPLIACIÓN EN S/E AGUA SANTA	24
11	AMPLIACIÓN EN S/E BOSQUEMAR	18
12	AMPLIACIÓN EN S/E PLACILLA	18
13	AMPLIACIÓN EN S/E SAN ANTONIO	18
14	AMPLIACIÓN EN S/E ALTAMIRANO	18
15	AMPLIACIÓN EN S/E MACUL	18
16	AMPLIACIÓN EN S/E PUDAHUEL	18
17	AMPLIACIÓN EN S/E LA DEHESA	18
18	AMPLIACIÓN EN S/E CERRO NAVIA	36
19	MODIFICACIÓN DE PAÑOS DE CONEXIÓN DE LÍNEA 2x110 KV LAS VEGAS – CERRO NAVIA EN NUEVO PATIO “GIS” 110 KV S/E CERRO NAVIA 110 KV	36

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	PLAZO CONSTRUCTIVO MESES
20	MODIFICACIÓN DE CONEXIÓN DE PAÑOS DE TRANSFORMACIÓN "TR5" Y UN NUEVO BANCO EN NUEVO PATIO "GIS" 110 KV S/E CERRO NAVIA 110 KV	36
21	SECCIONAMIENTO EN S/E PIRQUE	18
22	AMPLIACIÓN EN S/E PIRQUE	18
23	AMPLIACIÓN EN S/E ALTO MELIPILLA	36
24	AMPLIACIÓN EN S/E ALCONES	18
25	AMPLIACIÓN EN S/E CONSTITUCIÓN	18
26	AMPLIACIÓN EN S/E CAUQUENES	18
27	AMPLIACIÓN EN S/E LA PALMA	24
28	AMPLIACIÓN EN S/E MAULE	18
29	AMPLIACIÓN EN S/E SAN JAVIER	18
30	AUMENTO DE CAPACIDAD EN S/E SAN PEDRO	18
31	AMPLIACIÓN EN S/E MAHNS	18
32	AMPLIACIÓN DE S/E PUNTA DE CORTÉS	24
33	SECCIONAMIENTO EN LÍNEA 2X154 KV ALTO JAHUEL - TINGUIRIRICA EN S/E PUNTA DE CORTÉS	24
34	AMPLIACIÓN EN S/E TOMÉ	24
35	AMPLIACIÓN EN S/E ITAHUE	48
36	AMPLIACIÓN EN S/E CHIGUAYANTE	24
37	SECCIONAMIENTO EN TAP LINARES NORTE	18
38	AMPLIACIÓN EN S/E LINARES NORTE	18
39	SECCIONAMIENTO EN S/E PANIMÁVIDA	18
40	AMPLIACIÓN EN S/E PANIMÁVIDA	18
41	AMPLIACIÓN S/E EJÉRCITO	18
42	AUMENTO DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN EN LÍNEA 2X66 KV MAULE - TALCA	24

En caso de que el día de entrada en operación de un determinado proyecto de los indicados anteriormente, sea un día sábado, domingo o festivo, éste deberá ser prorrogado al primer día hábil siguiente.

5. Valor Anual de la Transmisión por Tramo

Para efectos de determinar el AVI de cada una de las obras de ampliación adjudicadas se consideró lo siguiente:

- a) Por cada obra se solicitó al adjudicatario que enviase a la Comisión su inventario, tanto en cantidad como en identificación de los elementos.
- b) Cada elemento fue valorizado (Precio x Cantidad) y se le asignó una vida útil de acuerdo a la empleada en el informe técnico zonal vigente al momento de la adjudicación de la respectiva obra por parte del Coordinador, aprobado mediante Resolución Exenta N° 531 de la Comisión, de fecha 19 de julio de 2018.
- c) Luego, por cada elemento, se estimó una anualidad de su valorización a partir de la vida útil determinada en el punto anterior y una tasa del 10% antes de impuesto ($a_{\text{Precio x Cantidad}}$). Dicha tasa correspondió a la empleada en el informe técnico zonal vigente al momento de la adjudicación de la respectiva obra por parte del Coordinador.
- d) Por cada obra, se estimó una anualidad de su valorización a partir de la suma de las anualidades de los elementos que la componen ($\sum a_{\text{Precio x Cantidad}}$), así como su valorización total ($\sum \text{Precio x Cantidad}$).
- e) A partir de lo estimado en la letra d), para cada obra se determina un equivalente de vida útil considerando una tasa del 10%.
- f) Finalmente, para cada obra se determina el AVI adjudicado a partir del VI adjudicado, una tasa del 10% antes de impuesto y la correspondiente vida útil determinada en la letra e) anterior.

Por su parte, para la determinación del COMA, se calculó la relación del COMA referencial sobre el respectivo VI referencial utilizado en el proceso de licitación, la cual se aplicó sobre el VI adjudicado obteniéndose el correspondiente COMA por obra de ampliación. Adicionalmente, la Resolución Exenta N° 269, establece en el inciso final de su artículo 20°, que en la determinación del COMA se podrán incorporar los costos de ingeniería a que hace referencia el artículo 6° de la misma resolución, los de supervisión de los proyectos conforme al artículo 25° y, en los casos que corresponda, los asociados al cálculo de intereses intercalarios por los pagos de los estados de avance de aquellos proyectos de ampliación adjudicados, previendo que no se conformen dobles pagos a los usuarios finales, respecto de los ya considerados en los respectivos procesos tarifarios por los conceptos antes mencionados.

Al respecto cabe señalar que, tanto los costos de ingeniería como los de supervisión de los proyectos, ya se encuentran considerados en la estructura organizacional de la empresa eficiente contenida en el informe técnico aprobado mediante Resolución Exenta N° 531 de 2018. No obstante lo anterior, considerando que se trata de un proceso único, excepcional y radicado en el artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936, para aquellas obras pertenecientes al sistema E, se consideró personal

adicional para la ejecución de las labores asociadas a las partidas de costos en referencia, dada la cantidad de obras correspondiente a dicho sistema, la cual superaba significativamente los criterios de dimensionamiento considerados en el informe técnico.

Por su parte, los intereses intercalarios fueron incorporados sobre la base de los estados de pagos al adjudicatario, los cuales, a su turno, fueron obtenidos a partir de la información y antecedentes presentados junto a las respectivas ofertas de los adjudicatarios de las obras.

En relación al ajuste por efecto de impuestos a la renta (AEIR), cabe señalar que este es igual a cero, puesto que la tasa de descuento utilizada para determinar el AVI se aplica antes de impuesto.

A continuación se indican el VATT, el AVI, el COMA y el AEIR de las obras de ampliación adjudicadas, obtenidos a partir de la metodología mencionada en los párrafos anteriores:

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	AVI US\$	COMA US\$	AEIR US\$	VATT US\$
1	AMPLIACIÓN EN S/E CAPRICORNIO	1.282.625,19	386.637,49	0	1.669.262,68
2	AMPLIACIÓN EN S/E PARINACOTA	705.761,79	140.134,81	0	845.896,60
3	AMPLIACIÓN EN S/E CÓNDORES	678.935,38	138.158,18	0	817.093,56
4	AMPLIACIÓN EN S/E QUIANI	791.679,22	172.712,58	0	964.391,80
5	AMPLIACIÓN EN S/E COPAYAPU	567.013,98	131.246,13	0	698.260,11
6	AMPLIACIÓN EN S/E SAN JOAQUÍN	558.890,82	124.607,26	0	683.498,08
7	AMPLIACIÓN EN S/E COMBARBALÁ	177.114,44	36.420,05	0	213.534,49
8	AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X110 KV MAITENCILLO - ALGARROBO	201.040,49	59.951,67	0	260.992,16
9	DOBLE BARRA TAP ALGARROBO	762.279,25	198.122,81	0	960.402,06
10	AMPLIACIÓN EN S/E AGUA SANTA	1.159.539,92	324.177,96	0	1.483.717,88
11	AMPLIACIÓN EN S/E BOSQUEMAR	245.996,49	42.374,25	0	288.370,74
12	AMPLIACIÓN EN S/E PLACILLA	226.276,12	38.426,60	0	264.702,72
13	AMPLIACIÓN EN S/E SAN ANTONIO	300.656,83	57.238,44	0	357.895,27

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	AVI US\$	COMA US\$	AEIR US\$	VATT US\$
14	AMPLIACIÓN EN S/E ALTAMIRANO	583.036,80	134.250,15	0	717.286,95
15	AMPLIACIÓN EN S/E MACUL	435.115,00	97.015,44	0	532.130,44
16	AMPLIACIÓN EN S/E PUDAHUEL	636.551,41	126.307,41	0	762.858,82
17	AMPLIACIÓN EN S/E LA DEHESA	590.389,64	135.943,22	0	726.332,86
18	AMPLIACIÓN EN S/E CERRO NAVIA	1.929.811,24	809.419,01	0	2.739.230,25
19	MODIFICACIÓN DE PAÑOS DE CONEXIÓN DE LÍNEA 2x110 KV LAS VEGAS - CERRO NAVIA EN NUEVO PATIO "GIS" 110 KV S/E CERRO NAVIA 110 KV	395.037,00	134.920,10	0	529.957,10
20	MODIFICACIÓN DE CONEXIÓN DE PAÑOS DE TRANSFORMACIÓN "TR5" Y UN NUEVO BANCO EN NUEVO PATIO "GIS" 110 KV S/E CERRO NAVIA 110 KV	395.037,00	158.626,13	0	553.663,13
21	SECCIONAMIENTO EN S/E PIRQUE	192.633,35	37.841,35	0	230.474,70
22	AMPLIACIÓN EN S/E PIRQUE	274.750,88	50.606,79	0	325.357,67
23	AMPLIACIÓN EN S/E ALTO MELIPILLA	1.293.477,84	568.976,30	0	1.862.454,14
24	AMPLIACIÓN EN S/E ALCONES	602.585,32	166.764,04	0	769.349,36
25	AMPLIACIÓN EN S/E CONSTITUCIÓN	270.005,06	58.180,60	0	328.185,66
26	AMPLIACIÓN EN S/E CAUQUENES	151.279,64	34.261,48	0	185.541,12
27	AMPLIACIÓN EN S/E LA PALMA	266.557,88	60.539,55	0	327.097,43
28	AMPLIACIÓN EN S/E MAULE	75.891,01	15.852,95	0	91.743,96
29	AMPLIACIÓN EN S/E SAN JAVIER	215.701,70	46.801,83	0	262.503,53
30	AUMENTO DE CAPACIDAD EN S/E SAN PEDRO	225.734,75	53.668,79	0	279.403,54
31	AMPLIACIÓN EN S/E MAHNS	198.192,95	46.885,31	0	245.078,26
32	AMPLIACIÓN DE S/E PUNTA DE CORTÉS	1.321.089,86	353.937,55	0	1.675.027,41
33	SECCIONAMIENTO EN LÍNEA 2X154 KV ALTO	638.120,69	165.224,44	0	803.345,13

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	AVI US\$	COMA US\$	AEIR US\$	VATT US\$
	JAHUEL – TINGUIRIRICA EN S/E PUNTA DE CORTÉS				
34	AMPLIACIÓN EN S/E TOMÉ	77.791,99	20.377,39	0	98.169,38
35	AMPLIACIÓN EN S/E ITAHUE	460.616,41	157.493,77	0	618.110,18
36	AMPLIACIÓN EN S/E CHIGUAYANTE	77.702,78	21.811,95	0	99.514,73
37	SECCIONAMIENTO EN TAP LINARES NORTE	398.263,58	79.006,38	0	477.269,96
38	AMPLIACIÓN EN S/E LINARES NORTE	274.416,94	61.439,84	0	335.856,78
39	SECCIONAMIENTO EN S/E PANIMÁVIDA	129.683,30	26.134,54	0	155.817,84
40	AMPLIACIÓN EN S/E PANIMÁVIDA	173.829,81	37.415,02	0	211.244,83
41	AMPLIACIÓN S/E EJÉRCITO	911.905,79	231.990,06	0	1.143.895,85
42	AUMENTO DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN EN LÍNEA 2X66 KV MAULE – TALCA	276.000,99	74.690,17	0	350.691,16

6. Fórmula de Indexación

El AVI y COMA de las obras de ampliación adjudicadas se reajustará anualmente, en dólares, según las siguientes fórmulas de indexación:

$$AVI_k = AVI_0 \cdot \frac{CPI_k}{CPI_0}$$

$$COMA_k = COMA_0 \cdot \frac{IPC_k}{IPC_0} \cdot \frac{DOL_0}{DOL_k}$$

Donde, para la fórmula anterior:

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).

DOL_k :Promedio del Precio Dólar Observado, en el segundo mes anterior al mes k, publicado por el Banco Central.

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 Estados Unidos. (Código BLS: CUUR0000SA0).

AVI_0 :Valor del AVI, que compone el VATT adjudicado de la obra de ampliación, indicado en el numeral 5 del presente Informe.

$COMA_0$:Valor del COMA, que compone el VATT adjudicado de la obra de ampliación, indicado en el numeral 5 del presente Informe.

Respecto al subíndice 0 de la fórmula anterior, éste corresponde al mes de adjudicación de la obra de ampliación por parte del Coordinador, con el fin de conformar los valores base de los índices, de forma tal que al mes de la adjudicación, la aplicación de la fórmula de indexación para el AVI y COMA dé como resultado el AVI y COMA que conforman el VATT.

Los valores base para los índices antes definidos corresponden a los que a continuación se indican:

Índice	Fecha	Valor
IPC ₀	Mayo de 2018, Base diciembre 2013=100	117,99
DOL ₀	Mayo de 2018	626,12
CPI ₀	Mayo de 2018	251,588

7. Régimen y Período de Remuneración del Proyecto

El propietario de la obra de ampliación será el responsable de pagar al respectivo adjudicatario de la obra, el valor de la adjudicación, de acuerdo con los VI señalados en el numeral 2, de acuerdo a lo establecido en las Bases de Licitación y el contrato respectivo.

El pago del AVI y COMA señalados en el numeral 5 y su fórmula de indexación, constituirá la remuneración del propietario de la instalación.

El pago del AVI se aplicará durante cinco períodos tarifarios a partir de la entrada en operación de la obra de ampliación, transcurridos los cuales las instalaciones y su valorización deberán ser revisadas y actualizadas en el proceso de valorización de la transmisión correspondiente.

El COMA determinado será remunerado hasta la entrada en vigencia del decreto tarifario correspondiente al período 2020 - 2023, período en el cual el COMA se determinará de acuerdo a lo que indiquen las respectivas bases que regulen el estudio de valorización a que hace referencia el artículo 107° de la Ley.

No corresponderá considerar ajustes por efecto a impuestos a la renta durante los cinco períodos tarifarios en que se aplique el AVI determinado en este informe técnico. Una vez transcurrido el período señalado, se deberá determinar el AEIR en el proceso de valorización de la transmisión correspondiente.

ARTÍCULO SEGUNDO: Remítase la presente resolución al Ministerio de Energía.

Anótese y Comuníquese.



CAROLINA ZELAYA RÍOS
SECRETARIA EJECUTIVA (S)
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA



PMM/JMA/EFG/AAA/WRC/MFH/LZG/gav

Distribución:

- Ministerio de Energía
- Gabinete Secretaria Ejecutiva (S) CNE
- Depto. Jurídico CNE
- Depto. Eléctrico CNE
- Oficina de Partes CNE