

LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

Núm. 42.426

Sábado 10 de Agosto de 2019

Página 1 de 45

Normas Generales

CVE 1633233

MINISTERIO DE ENERGÍA

FIJA OBRAS DE AMPLIACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN NACIONAL Y ZONAL QUE DEBEN INICIAR SU PROCESO DE LICITACIÓN EN LOS DOCE MESES SIGUIENTES, CORRESPONDIENTES AL PLAN DE EXPANSIÓN DEL AÑO 2018

Núm. 198 exento.- Santiago, 5 de agosto de 2019.

Vistos:

Lo dispuesto en el DL N° 2.224, de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, en adelante el “Ministerio” y la “Comisión” respectivamente; en el decreto con fuerza de ley N° 4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto con fuerza de ley N° 1, de 1982, del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica, en adelante e indistintamente la “Ley”; 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 e indistintamente la “Ley N° 20.936”; en la resolución exenta N° 18, de 10 de enero de 2017, de la Comisión, que establece normas procedimentales estrictamente necesarias para el primer proceso de planificación anual de la transmisión a realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley N° 20.936, correspondiente al año 2017, modificada por las resoluciones exentas N° 187, de 18 de abril de 2017, N° 440, de 11 de agosto de 2017, N° 583, de 18 de octubre de 2017, N° 623, de 10 de noviembre de 2017, N° 13, de 11 de enero de 2018 y N° 45, de 30 de enero de 2018, todas de la Comisión, en adelante e indistintamente “resolución exenta N° 18”; en la resolución exenta N° 711, de 12 de diciembre de 2017, que establece metodología aplicable al proceso de planificación anual de la transmisión a realizarse conforme lo dispuesto en el artículo 87° de la Ley General de Servicios Eléctricos, y deja sin efecto la Resolución CNE N° 384 Exenta, de la Comisión Nacional de Energía, de 20 de julio de 2017, modificada por la resolución exenta N° 13, de 11 de enero de 2018, de la Comisión, en adelante e indistintamente “resolución exenta N° 711”; en la resolución exenta N° 747, de 21 de septiembre de 2018, de la Comisión, que aprueba el Informe Técnico Preliminar que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2018; en la resolución exenta N° 14, de 11 de enero de 2019, de la Comisión, que aprueba el Informe Técnico Final que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2018; en lo resuelto por el H. Panel de Expertos en su Dictamen N° 3-2019, de 6 de mayo de 2019; en la resolución exenta N° 334, de 29 de mayo de 2019, de la Comisión, remitida al Ministerio de Energía mediante el oficio CNE Of. Ord. N° 348/2019, de la Comisión, de fecha 30 de mayo de 2019, que aprueba el Informe Técnico Definitivo que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2018; en lo señalado en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República; y

Considerando:

1. Que, de conformidad a lo establecido en los artículos 87° y 91° de la Ley y lo dispuesto en la resolución exenta N° 18 y en la resolución exenta N° 711, la Comisión aprobó, mediante resolución exenta N° 747, de 21 de septiembre de 2018, el Informe Técnico Preliminar que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2018;
2. Que, mediante resolución exenta N° 14, de 11 de enero de 2019, la Comisión aprobó el Informe Técnico Final que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2018;
3. Que, mediante Dictamen N° 3-2019, el H. Panel de Expertos se pronunció respecto de las discrepancias presentadas en contra del Informe Técnico Final que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2018;
4. Que, mediante el oficio CNE Of. Ord. N° 348/2019, de 30 de mayo de 2019, la Comisión remitió al Ministerio su resolución exenta N° 334, de 29 de mayo de 2019, que aprueba el Informe Técnico

CVE 1633233

Director: Juan Jorge Lazo Rodríguez
Sitio Web: www.diarioficial.cl

Mesa Central: +56 2 24863600 E-mail: consultas@diarioficial.cl
Dirección: Dr. Torres Boonen N°511, Providencia, Santiago, Chile.

- Definitivo que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2018, en adelante e indistintamente el “Informe Técnico Definitivo”;
5. Que, se han cumplido todas las etapas y actuaciones para que el Ministerio dicte el decreto respectivo conforme lo dispuesto en el inciso primero del artículo 92° de la Ley.

Decreto:

Artículo primero. Fíjense las siguientes obras de ampliación, referidas a los Sistemas de Transmisión Nacional y Zonal, como parte del Plan de Expansión Anual de la Transmisión para iniciar su proceso de licitación en los doce meses siguientes, así como sus correspondientes descripciones, valores de inversión referenciales y costos anuales de operación, mantenimiento y administración referenciales, y las demás condiciones y términos para su licitación, ejecución y explotación, conforme a lo que a continuación se señala:

1. OBRAS DE AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL

El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación contenidas en el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Nacional, las que deberán dar inicio a su licitación, adjudicación y construcción, conforme se indica a continuación:

Tabla 1: Obras de Ampliación del Sistema de Transmisión Nacional

N°	Proyecto	Plazo Constructivo meses	V.I. Referencial millones de USD	C.O.M.A. Referencial miles de USD	Propietario	Ejecución
1	Aumento de Capacidad Línea 2x220 kV Maitencillo - Nueva Maitencillo	24	3,01	48,10	Interchile S.A.	Obligatoria
2	Ampliación en S/E Nueva Pan de Azúcar	24	2,33	37,35	Interchile S.A.	Obligatoria
3	Ampliación en S/E Centinela y Seccionamiento de Línea 2x220 kV El Cobre – Esperanza	36	8,06	128,98	Centinela Transmisión S.A.	Obligatoria
4	Ampliación en S/E Cumbre	24	1,38	22,02	Diego de Almagro Transmisora de Energía S.A.	Condicionada
5	Ampliación en S/E Ciruelos	24	1,06	16,98	Transelec S.A.	Condicionada
6	Reactor en S/E Nueva Pichirropulli	24	2,81	44,95	Eletrans S.A.	Obligatoria
7	Aumento de Capacidad Línea 2x500 kV Alto Jahuel – Lo Aguirre y Ampliación en S/E Lo Aguirre	36	42,22	675,54	Transelec S.A.	Obligatoria
8	Ampliación en S/E Polpaico	24	1,20	19,21	Transelec S.A.	Obligatoria
9	Ampliación en S/E Calama 220 kV	24	5,92	94,65	Transemel S.A.	Condicionada
10	Seccionamiento Línea 2x220 kV Ancoa – Itahue en S/E Santa Isabel	24	8,59	137,46	CGE S.A.	Obligatoria

El plazo constructivo se entenderá contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo a que hace referencia el artículo 96° de la ley.

Las descripciones de las obras de ampliación son las que a continuación se indican.

1.1 AUMENTO DE CAPACIDAD LÍNEA 2X220 KV MAITENCILLO - NUEVA MAITENCILLO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 2x220 kV Maitencillo - Nueva Maitencillo, que actualmente posee un conductor 4xACAR 500 MCM por circuito, por una configuración de conductores que permita una capacidad de transporte de, al menos, 1.200 MVA a 35° C con sol. Además, el proyecto considera el reemplazo del equipamiento serie necesario en las respectivas subestaciones para permitir transferencias acorde a la nueva capacidad del tramo.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características

se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 3.006.133 (tres millones seis mil ciento treinta y tres) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 48.098 (cuarenta y ocho mil noventa y ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

1.2 AMPLIACIÓN EN S/E NUEVA PAN DE AZÚCAR

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación del patio de 220 kV de la subestación Nueva Pan de Azúcar a través de la incorporación de un nuevo interruptor central, manteniendo la tecnología existente, junto con la extensión de la plataforma y barra para una futura diagonal en configuración interruptor y medio.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en este nudo.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.334.575 (dos millones trescientos treinta y cuatro mil quinientos setenta y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 37.353 (treinta y siete mil trescientos cincuenta y tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

1.3 AMPLIACIÓN EN S/E CENTINELA Y SECCIONAMIENTO LÍNEA 2X220 KV EL COBRE - ESPERANZA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de la subestación Centinela, actualmente en construcción, y el seccionamiento de la línea 2x220 kV El Cobre - Esperanza. El proyecto considera la extensión de la plataforma, barras principales y todas las instalaciones comunes del patio de 220 kV, en configuración interruptor y medio, para tres nuevas diagonales, que permitan la conexión de la línea antes mencionada y para nuevos proyectos de la zona.

Además, el proyecto considera la construcción de enlaces de un kilómetro aproximadamente de longitud para el seccionamiento de la línea mencionada en la S/E Centinela, manteniendo al

menos, las características técnicas de la actual línea de transmisión que se secciona. La conexión en la S/E Centinela se deberá realizar completando las 3 medias diagonales disponibles y construyendo una nueva media diagonal.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. 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 a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 8.061.516 (ocho millones sesenta y un mil quinientos dieciséis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 128.984 (ciento veintiocho mil novecientos ochenta y cuatro) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

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

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicado para la conexión de la obra de ampliación 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 del presente decreto.

El proyecto interviene la siguiente instalación del sistema de transmisión dedicado:

Tabla 1: Instalación dedicada intervenida en el proyecto

Instalación	Propietario
Línea 2x220 kV El Cobre – Esperanza	Centinela Transmisión S.A.

1.4 AMPLIACIÓN EN S/E CUMBRE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la extensión de la plataforma, barras principales y todas las instalaciones comunes del patio de 220 kV de la Subestación Cumbre en configuración interruptor y medio, para dos nuevas diagonales, de manera de permitir la conexión de nuevos proyectos de generación 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 el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características

se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en este nudo.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.376.332 (un millón trescientos setenta y seis mil trescientos treinta y dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 22.021 (veintidós mil veintiún) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la declaración en construcción de, al menos, uno de los siguientes proyectos de generación: “Planta Solar Fotovoltaica Almeyda” de aproximadamente 52 MW; “Planta Solar Fotovoltaica Malgarida II” de aproximadamente 167 MW, ambos de propiedad de Acciona Energía Chile SpA, o en su defecto, de otro proyecto de generación de una capacidad mínima de 50 MW a conectarse en la Subestación Cumbre en el nivel de tensión 220 kV.

1.5 AMPLIACIÓN EN S/E CIRUELOS

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación del patio de 220 kV de la Subestación Ciruelos, en configuración doble barra con barra de transferencia, para dos nuevas posiciones, de manera de permitir la conexión de nuevos proyectos de generación de la zona. El proyecto considera la extensión de la plataforma, barra y todas las instalaciones comunes necesarias del patio de 220 kV.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en este nudo.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.061.256 (un millón sesenta y un mil doscientos cincuenta y seis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 16.980 (dieciséis mil novecientos ochenta) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la declaración en construcción del proyecto de generación denominado “Parque Eólico Pichilingue” de aproximadamente 113 MW, de propiedad de Acciona Energía Chile SpA, o en su defecto, de otro proyecto de generación de una capacidad mínima de 50 MW a conectarse en la Subestación Ciruelos en el nivel de tensión 220 kV.

1.6 REACTOR EN S/E NUEVA PICHIRROPULLI

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un reactor trifásico de 50 MVAr en la S/E Nueva Pichirropulli 220 kV. El proyecto considera los equipos necesarios para la conexión en configuración interruptor y medio, completando una media diagonal disponible, manteniendo la tecnología existente de los equipos.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.809.437 (dos millones ochocientos nueve mil cuatrocientos treinta y siete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 44.951 (cuarenta y cuatro mil novecientos cincuenta y un) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

1.7 AUMENTO DE CAPACIDAD LÍNEA 2X500 KV ALTO JAHUEL - LO AGUIRRE Y AMPLIACIÓN EN S/E LO AGUIRRE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el cambio de conductor existente de la línea 2x500 kV Lo Aguirre - Alto Jahuel, la que actualmente posee un conductor 4 x ACAR 355 mm², por un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 3.000 MVA por circuito a 35°C con sol.

Además, el proyecto considera la incorporación de un banco de autotransformadores 500/220 kV, 750 MVA, en la subestación Lo Aguirre, que deberá compartir la unidad de reserva con el banco de autotransformadores existente, con sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión, completando las medias diagonales disponibles tanto en el patio de 500 kV como en el patio de 220 kV. Adicionalmente, el proyecto considera la ampliación del patio de 500 kV con la finalidad de tener espacios disponibles para la conexión del enlace entre esta subestación y la futura subestación convertora Lo Aguirre, la que forma parte de la obra nueva del Sistema de Transmisión Nacional “Nueva Línea HVDC Kimal-Lo Aguirre” descrita en el numeral 3.2.3. del Informe Técnico Definitivo. Las ampliaciones de los patios de 500 kV y 220 kV deben utilizar la tecnología existente. A su vez, también forma parte del proyecto todo el reemplazo del equipamiento serie que se vea limitado producto de esta ampliación.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en este nudo.

c. 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 a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 42.221.365 (cuarenta y dos millones doscientos veintiún mil trescientos sesenta y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 675.542 (seiscientos setenta y cinco mil quinientos cuarenta y dos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

1.8 AMPLIACIÓN EN S/E POLPAICO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación del patio de 220 kV de la S/E Polpaico en dos nuevas posiciones, en configuración doble barra principal más barra de transferencia, una de las cuales quedará reservada para la instalación de un futuro equipo de transformación 500/220 kV. El proyecto considera la extensión de la plataforma, barras y todas las instalaciones comunes necesarias del patio de 220 kV.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en este nudo.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.200.631 (un millón doscientos mil seiscientos treinta y un) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 19.210 (diecinueve mil doscientos diez) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

1.9 AMPLIACIÓN EN S/E CALAMA 220 KV

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la incorporación de una nueva barra en el patio de 220 kV en la S/E Calama, modificando la configuración del patio de 220 kV de barra simple a doble barra con doble interruptor para cada una de las conexiones de este patio. La capacidad de la nueva barra deberá ser, al menos, de 1.500 MVA con 75° C en el conductor y 35° C temperatura ambiente. Por limitaciones de espacio en esta subestación, esta normalización deberá proporcionar las facilidades para la conexión de equipos del tipo HCS o Hybrid Compact Switchgear para las normalizaciones e instalaciones de paños futuros.

Adicionalmente, el proyecto considera el aumento de capacidad de la actual barra principal de la S/E Calama 220 kV mediante el reemplazo de los actuales conductores por uno que mantenga las mismas características técnicas de la nueva barra antes mencionada.

La normalización de esta subestación incluye completar el paño existente asociado a la línea Salar - Calama 220 kV, en configuración doble barra con doble interruptor. Asimismo, se debe incluir espacios con extensión de barra y plataforma para la conexión de cinco (5) paños, de los cuales dos (2) estarán destinados a la conexión del proyecto "S/E Seccionadora Nueva Chuquicamata 220 kV y Nueva línea 2x220 kV entre S/E Nueva Chuquicamata - S/E Calama", un (1) espacio para el paño de transformación asociado al proyecto "Ampliación S/E Calama 110 kV" y dos (2) espacios para futuros proyectos.

Finalmente, el proyecto contempla la inclusión de espacio con terreno nivelado para dos (2) futuras posiciones en el patio de 220 kV en la misma configuración descrita anteriormente.

El proyecto incluye todas las obras civiles y tareas necesarias para la ejecución y puesta en servicio del proyecto, tales como adecuación de las protecciones, malla de puesta a tierra, entre otros. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 5.915.373 (cinco millones novecientos quince mil trescientos setenta y tres) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 94.646 (noventa y cuatro mil seiscientos cuarenta y seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

El proyecto deberá ser licitado y adjudicado para su construcción, coordinadamente y en conjunto con la obra descrita en el numeral 2.1.5 correspondiente a obras de ampliación del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema A, con el objeto de que sean adjudicadas a un mismo oferente, siempre que esta última obra se pueda incluir en el proceso de licitación de acuerdo al condicionamiento referido en el numeral 2.1.5 literal e). De lo contrario, la obra podrá ser licitada y adjudicada por separado.

1.10 SECCIONAMIENTO LÍNEA 2X220 KV ANCOA - ITAHUE EN S/E SANTA ISABEL

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de la S/E Santa Isabel de manera que su configuración en el patio de 220 kV sea de tipo doble barra principal y barra de transferencia. Para ello, las obras contemplan la construcción de las dos barras principales y la de transferencia con espacio para

albergar cinco (5) posiciones de línea junto con los paños de seccionamiento y de transferencia. A su vez, se deben considerar todas las obras necesarias para realizar el seccionamiento de la línea 2x220 kV Itahue - Ancoa, la cual actualmente se conecta en doble derivación a la S/E Santa Isabel.

Finalmente, forma parte del proyecto la adecuación del paño asociado a la línea 1x220 kV Maule - Santa Isabel a la nueva configuración del patio 220 kV y la construcción del paño seccionador de barra junto al paño de transferencia.

El proyecto incluye todas las obras civiles y tareas necesarias para la ejecución y puesta en servicio del proyecto, tales como adecuación de las protecciones, malla de puesta a tierra, entre otros. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 8.591.525 (ocho millones quinientos noventa y un mil quinientos veinticinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 137.464 (ciento treinta y siete mil cuatrocientos sesenta y cuatro) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2. OBRAS DE AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN ZONAL

Las obras de expansión del Sistema de Transmisión Zonal que se describen a continuación se han dividido por los sistemas zonales (antiguos sistemas de subtransmisión) definidos en el decreto exento N° 163, de fecha 14 de mayo de 2014, del Ministerio de Energía, que Determina Líneas y Subestaciones Eléctricas de Subtransmisión del Sistema Interconectado del Norte Grande y del Sistema Interconectado Central.

2.1 SISTEMA A

La identificación de las instalaciones de transmisión zonal del Sistema A comprende aquellas que se encuentran interconectadas entre las Subestaciones Parinacota y Escondida del Sistema Eléctrico Nacional.

El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación necesarias para el Sistema A de Transmisión Zonal.

Tabla 3: Obras de Ampliación del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema A

N°	Proyecto	Plazo Constructivo meses	V.I. Referencial millones de USD	C.O.M.A. Referencial miles de USD	Propietario	Ejecución
1	Ampliación en S/E Centro	24	1,76	28,09	CGE S.A.	Obligatoria
2	Ampliación en S/E Pozo Almonte	24	3,58	57,32	Engie Energía S.A.	Obligatoria
3	Ampliación en S/E Tamarugal y aumento de capacidad de línea 1x66 kV Pozo Almonte – Tamarugal	24	3,19	51,11	Engie Energía S.A.	Obligatoria
4	Seccionamiento línea 1x110 kV Arica – Pozo Almonte en S/E Dolores	24	3,02	48,33	Engie Energía S.A.	Obligatoria
5	Ampliación en S/E Calama 110 kV	24	7,36	117,83	Transemel S.A.	Condicionada
6	Ampliación en S/E Chinchorro	24	1,82	29,11	Emelari S.A.	Obligatoria

El plazo constructivo se entenderá contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

Las descripciones de las obras de ampliación son las que a continuación se indican.

2.1.1 AMPLIACIÓN EN S/E CENTRO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un nuevo equipo de transformación 110/23-13,8 kV de capacidad 50 MVA con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) en la S/E Centro con sus respectivos paños de conexión a las barras de alta tensión y media tensión.

Asimismo, el proyecto incluye las adecuaciones necesarias para la conexión del equipo de transformación a las barras de 23 kV y 13,8 kV existentes.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.755.374 (un millón setecientos cincuenta y cinco mil trescientos setenta y cuatro) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 28.086 (veintiocho mil ochenta y seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.1.2 AMPLIACIÓN EN S/E POZO ALMONTE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un nuevo transformador de 110/23 kV de capacidad 30 MVA en la S/E Pozo Almonte con sus respectivos paños de conexión a las barras de alta y media tensión.

Adicionalmente, el proyecto incluye el reemplazo del transformador existente 110/66/13,8 kV de 30/30/7,5 MVA, por un nuevo equipo de transformación con la misma cantidad de devanados y de, al menos, 90/90/7,5 MVA de capacidad.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para que no se produzcan interrupciones del suministro eléctrico no autorizadas a clientes regulados, considerando para ello una secuencia constructiva que logre dicho objetivo.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 3.582.571 (tres millones quinientos ochenta y dos mil quinientos setenta y un) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 57.321 (cincuenta y siete mil trescientos veintiún) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.1.3 AMPLIACIÓN EN S/E TAMARUGAL Y AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X66 KV POZO ALMONTE - TAMARUGAL

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador existente 66/23 kV de capacidad 10 MVA por un nuevo equipo de transformación de, al menos, 30 MVA de capacidad y la construcción de una barra simple en el patio de 66 kV con cuatro posiciones, dos de las cuales serán utilizadas por el paño del transformador y por un nuevo paño para la línea 1x66 kV Pozo Almonte - Tamarugal.

Adicionalmente, el proyecto considera el aumento de capacidad de transporte de la línea 1x66 kV Pozo Almonte - Tamarugal, mediante el reemplazo del conductor existente por un nuevo conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 90 MVA a 35°C con sol.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para que no se produzcan interrupciones del suministro eléctrico no autorizadas a clientes regulados conectados desde la S/E Tamarugal, considerando para ello una secuencia constructiva que logre dicho objetivo. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 3.194.374 (tres millones ciento noventa y cuatro mil trescientos setenta y cuatro) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 51.110 (cincuenta y un mil ciento diez) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.1.4 SECCIONAMIENTO LÍNEA 1X110 KV ARICA - POZO ALMONTE EN S/E DOLORES

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el seccionamiento de la línea 1x110 kV Arica - Pozo Almonte en la actual S/E Dolores. El proyecto requiere la ampliación de la actual barra simple en 110 kV de

la S/E Dolores, para así permitir la conexión del seccionamiento de dicha línea con sus respectivos paños de conexión en alta tensión.

Además, el proyecto considera el reemplazo del actual transformador 110/24 kV, de capacidad 2 MVA, por uno de, al menos, 15 MVA, incluyendo un nuevo paño de conexión en 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, sistemas de comunicaciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para que no se produzcan interrupciones del suministro eléctrico no autorizadas a clientes regulados conectados desde la S/E Dolores, considerando para ello una secuencia constructiva que logre dicho objetivo. En las respectivas bases de licitación se podrán definir otros requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 3.020.789 (tres millones veinte mil setecientos ochenta y nueve) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 48.333 (cuarenta y ocho mil trescientos treinta y tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.1.5 AMPLIACIÓN EN S/E CALAMA 110 KV

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un nuevo banco de autotransformadores monofásicos 220/110 kV de capacidad de 150 MVA con sus respectivos paños en ambos niveles de tensión. El nuevo equipo compartirá la unidad de reserva con el banco de autotransformadores actualmente en operación en la S/E Calama. La unidad de reserva deberá contar con conexión automática.

Además, el proyecto incluye la ampliación del patio de 110 kV de la Subestación Calama en la actual configuración de barras, para dos nuevas posiciones y compra de terreno, de manera de permitir la conexión de nuevos proyectos de generación y transformación 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 el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 7.364.295 (siete millones trescientos sesenta y cuatro mil doscientos noventa y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 117.829 (ciento diecisiete mil ochocientos veintinueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la declaración en construcción del proyecto de generación denominado "Planta Solar Fotovoltaica Usya", de aproximadamente 51 MW, de propiedad de Acciona Energía Chile SpA, o en su defecto, de otro proyecto de generación de una capacidad mínima de 50 MW a conectarse en la Subestación Calama en el nivel de tensión 110 kV.

2.1.6 AMPLIACIÓN EN S/E CHINCHORRO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un segundo transformador de 66/13,8 kV de capacidad 16 MVA en la S/E Chinchorro con sus respectivos paños de conexión a las barras de alta y media tensión. El proyecto contempla la una nueva barra en 13,8 kV con al menos 8 posiciones, las que incluyen posición para seccionador de barra y banco de condensadores. El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.819.321 (un millón ochocientos diecinueve mil trescientos veintiún) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 29.109 (veintinueve mil ciento nueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.2 SISTEMA B

La identificación de las instalaciones de transmisión zonal del Sistema B comprende aquellas que se encuentran interconectadas entre las Subestaciones Diego de Almagro y Quillota del Sistema Eléctrico Nacional.

El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación necesarias para el Sistema B de Transmisión Zonal.

Tabla 4: Obras de Ampliación del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema B

N°	Proyecto	Plazo Constructivo meses	V.I. Referencial millones de USD	C.O.M.A. Referencial miles de USD	Propietario	Ejecución
1	Ampliación en S/E Ovalle	24	0,50	7,98	CGE S.A.	Obligatoria
2	Adecuaciones en S/E Choapa	24	0,41	6,51	CGE S.A.	Condicionada
3	Aumento de Capacidad Línea 1x110 kV Choapa – Illapel	36	2,18	34,91	CGE S.A.	Condicionada

El plazo constructivo se entenderá contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

Las descripciones de las obras de ampliación son las que a continuación se indican.

2.2.1 AMPLIACIÓN EN S/E OVALLE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el seccionamiento de la barra principal del patio de 66 kV de la S/E Ovalle y el cambio de conductor de la misma, la que actualmente posee un conductor Cu 4/0 AWG, por un conductor con capacidad de, al menos, 180 MVA con 75°C en el conductor y temperatura ambiente de 25°C 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 sistemas de comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, pruebas de los nuevos equipos y modificaciones estructurales y de ferretería, si estas son necesarias, adecuaciones en el patio de media tensión, 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 498.515 (cuatrocientos noventa y ocho mil quinientos quince) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 7.976 (siete mil novecientos setenta y seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.2.2 ADECUACIONES EN S/E CHOAPA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la habilitación del Transformador N°2 220/110 kV, 75 MVA en la S/E Choapa mediante la construcción de un nuevo paño de transformación en el patio 110 kV, con una configuración de tipo barra simple. A su vez, las obras contemplan el retiro de la barra auxiliar en 110 kV que conecta ambos transformadores de la subestación, de forma tal de que tengan paños de transformación independientes.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 406.656 (cuatrocientos seis mil seiscientos cincuenta y seis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 6.506 (seis mil quinientos seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la declaración en construcción del proyecto: “Subestación seccionadora línea Ovalle - Illapel 1x110 kV” de Punta del Cobre S.A. autorizada por la Comisión mediante resolución exenta N° 772, de 27 de noviembre de 2018.

2.2.3 AUMENTO DE CAPACIDAD LÍNEA 1X110 KV CHOAPA - ILLAPEL

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x110 kV Choapa - Illapel, que actualmente posee un conductor de cobre Cu 2/0 AWG, por una configuración de conductores que permita una capacidad de transporte de, al menos, 90 MVA a 35° C 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 el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

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

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.181.769 (dos millones ciento ochenta y un mil setecientos sesenta y nueve) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 34.908 (treinta y cuatro mil novecientos ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

La licitación de esta obra quedará condicionada a la declaración en construcción del proyecto: “Subestación seccionadora línea Ovalle - Illapel 1x110 kV” de Punta del Cobre S.A. autorizada por la Comisión mediante resolución exenta N° 772, de 27 de noviembre de 2018.

2.3 SISTEMA C

La identificación de las instalaciones de transmisión zonal del Sistema C comprende aquellas que se encuentran interconectadas entre las Subestaciones Quillota y Cerro Navia del Sistema Eléctrico Nacional.

El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación necesarias para el Sistema C de Transmisión Zonal.

Tabla 5: Obras de Ampliación del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema C

N°	Proyecto	Plazo Constructivo meses	V.I. Referencial millones de USD	C.O.M.A. Referencial miles de USD	Propietario	Ejecución
1	Línea 1x110 kV Bosquemar – Tap Reñaca – Reñaca	30	3,64	58,18	Chilquinta Energía S.A.	Obligatoria
2	Ampliación en S/E El Totoral	24	1,37	21,97	Empresa Eléctrica Litoral	Obligatoria
3	Ampliación en S/E Rungue	24	3,01	48,15	Enel Distribución S.A.	Obligatoria
4	Ampliación en S/E Casablanca	24	1,83	29,35	Chilquinta Energía S.A.	Obligatoria

El plazo constructivo se entenderá contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

Las descripciones de las obras de ampliación son las que a continuación se indican.

2.3.1 LÍNEA 1X110 KV BOSQUEMAR - TAP REÑACA - REÑACA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el tendido del segundo circuito de la línea entre Tap Reñaca y la S/E Reñaca, utilizando las estructuras existentes, y la modificación de la línea de transmisión 1x110 kV Concón - Bosquemar para crear una línea de transmisión de 110 kV doble circuito entre el Tap Reñaca y la S/E Bosquemar, uno de los cuales será el actual 1x110 kV Concón - Bosquemar y el otro será el nuevo circuito 1x110 kV Tap Reñaca - Bosquemar, todo esto con la finalidad de crear un nuevo circuito 1x110 kV Reñaca - Bosquemar de 11,5 km de longitud y una capacidad de, al menos, 100 MVA a 25 °C con sol. El proyecto incluye los paños de línea en las subestaciones Reñaca y Bosquemar y el tensado del conductor de la actual línea 1x110 kV Concón - Bosquemar con la finalidad de lograr una capacidad de transferencia equivalente a la del nuevo circuito.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como sistemas de comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, pruebas de los nuevos equipos y modificaciones estructurales y de ferretería, si éstas son necesarias, adecuaciones en el patio de media tensión, 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El Proyecto, deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 30 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 3.636.273 (tres millones seiscientos treinta y seis mil doscientos setenta y tres) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 58.180 (cincuenta y ocho mil ciento ochenta) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.3.2 AMPLIACIÓN EN S/E EL TOTORAL

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador de 66/12 kV y 8 MVA de capacidad existente en la S/E El Totoral, por un equipo de 15 MVA junto a la construcción de su respectivo paño de conexión en 66 kV. Además, el proyecto incluye la ampliación de la barra de 12 kV en dos posiciones y un nuevo paño para un futuro alimentador.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.373.231 (un millón trescientos setenta y tres mil doscientos treinta y un) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 21.972 (veintiún mil novecientos setenta y dos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.3.3 AMPLIACIÓN EN S/E RUNGUE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador existente 44/23 kV, 3,5 MVA, por una nueva unidad de 20 MVA y la instalación de un segundo transformador de 44/23 kV, 20 MVA, ambos con sus respectivos paños de alta tensión. El proyecto incluye la ampliación del patio de 44 kV a través de la construcción de una barra simple seccionada que permita la conexión de los transformadores y de la actual doble conexión en derivación de la subestación. En el patio de 23 kV se considera la construcción de una nueva sección de barra, un paño seccionador que permita la conexión con la barra existente, el paño del nuevo transformador y un nuevo paño para un futuro alimentador.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 3.009.225 (tres millones nueve mil doscientos veinticinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 48.148 (cuarenta y ocho mil ciento cuarenta y ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América

2.3.4 AMPLIACIÓN EN S/E CASABLANCA

- a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador existente de 66/12 kV de 18 MVA de capacidad en la S/E Casablanca, por un equipo de 30 MVA. El proyecto además considera nuevos paños para ambos transformadores en media tensión, y la ampliación de la barra de 12 kV en, al menos, tres posiciones. Además, la obra incluye la ampliación de barras en 66 kV para recibir los circuitos que vienen desde la S/E Nueva Casablanca, la ampliación de plataforma y compra de terreno.

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, sistemas de 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 de proyecto.

- b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

- c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.834.289 (un millón ochocientos treinta y cuatro mil doscientos ochenta y nueve) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 29.349 (veintinueve mil trescientos cuarenta y nueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.4 SISTEMA D

La identificación de las instalaciones de transmisión zonal del Sistema D comprende aquellas que se encuentran interconectadas entre las Subestaciones Cerro Navia y Alto Jahuel del Sistema Eléctrico Nacional.

El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación necesarias para el Sistema D de Transmisión Zonal.

Tabla 6: Obras de Ampliación del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema D

N°	Proyecto	Plazo Constructivo meses	V.I. Referencial millones de USD	C.O.M.A. Referencial miles de USD	Propietario	Ejecución
1	Nueva S/E Móvil Región Metropolitana	20	5,25	83,93	Enel Distribución S.A.	Obligatoria
2	Refuerzo Tramo Tap Vitacura – Vitacura	24	0,88	14,07	Enel Distribución S.A.	Obligatoria
3	Ampliación en S/E Polpaico (Enel Distribución)	24	2,22	35,48	Enel Distribución S.A.	Obligatoria

El plazo constructivo se entenderá contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

Las descripciones de las obras de ampliación son las que a continuación se indican.

2.4.1 NUEVA S/E MÓVIL REGIÓN METROPOLITANA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en habilitar un sistema de respaldo para subestaciones que no cuenten con respaldo en frío en la Región Metropolitana mediante una S/E Móvil 110/23/12,5 kV de 50 MVA. Se entenderá por S/E Móvil a un conjunto de equipos montados sobre plataformas móviles y camiones que conformen una rama de transformación completa, incluyendo transformador, interruptor y todos los equipos necesarios para conectarse directamente a las barras de las SS/EE a las cuales les dará respaldo. La S/E móvil deberá contar con la capacidad de conectarse en diferentes niveles de tensión, sin necesidad de realizar modificaciones estructurales al equipo. Esta S/E Móvil deberá cumplir con toda la normativa contenida en el decreto con fuerza de ley N° 1, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito y sus reglamentos o aquellas normas que lo reemplacen en el futuro y demás normativa aplicable.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la adecuación de las subestaciones a respaldar, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 20 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 5.245.722 (cinco millones doscientos cuarenta y cinco mil setecientos veintidós) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 83.932 (ochenta y tres mil novecientos treinta y dos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.4.2 REFUERZO TRAMO TAP VITACURA - VITACURA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 2x110 kV Tap Vitacura - Vitacura, que actualmente posee un conductor AASC 500 mm², por un conductor de alta temperatura con capacidad de, al menos, de 400 MVA a 35°C con sol en cada uno de los circuitos.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 879.684 (ochocientos setenta y nueve mil seiscientos ochenta y cuatro) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 14.075 (catorce mil setenta y cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.4.3 AMPLIACIÓN EN S/E POLPAICO (ENEL DISTRIBUCIÓN)

- a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un nuevo transformador de 110/23 kV de capacidad de 50 MVA en la S/E Polpaico de Enel Distribución, con su respectivo paño de conexión en alta tensión. En el patio de 23 kV se considera la construcción de una nueva sección de barra, un paño seccionador que permita la conexión con la barra existente, el paño del nuevo transformador y tres paños para futuros alimentadores.

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

- b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

- c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.217.265 (dos millones doscientos diecisiete mil doscientos sesenta y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 35.476 (treinta y cinco mil cuatrocientos setenta y seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5 SISTEMA E

La identificación de las instalaciones de transmisión zonal del Sistema E comprende aquellas que se encuentran interconectadas entre las subestaciones Alto Jahuel y Temuco del Sistema Eléctrico Nacional.

El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación necesarias para el Sistema E de Transmisión Zonal.

Tabla 7: Obras de Ampliación del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E

N°	Proyecto	Plazo Constructivo meses	V.I. Referencial millones de USD	C.O.M.A. Referencial miles de USD	Propietario	Ejecución
1	Seccionamiento en S/E Santa Bárbara	24	1,32	21,07	Empresa Eléctrica de la Frontera S.A.	Obligatoria
2	Ampliación en S/E Fátima	30	5,70	91,18	CGE S.A.	Obligatoria
3	Ampliación en S/E Chocalán	24	1,39	22,30	CGE S.A.	Obligatoria
4	Ampliación en S/E Mandinga	24	1,26	20,21	CGE S.A.	Obligatoria
5	Ampliación en S/E Loreto	24	1,41	22,60	CGE S.A.	Obligatoria
6	Ampliación en S/E San Clemente	24	1,08	17,20	CGE S.A.	Obligatoria

7	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Monterrico – Cocharcas	24	0,89	14,28	CGE S.A.	Obligatoria
8	Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	24	3,96	63,34	CGE S.A.	Obligatoria
9	Ampliación en S/E Pumahué	24	1,26	20,13	CGE S.A.	Obligatoria
10	Ampliación en S/E Lihueimo	24	1,41	22,60	CGE S.A.	Obligatoria
11	Ampliación en S/E Gorbea	24	0,98	15,63	CGE S.A.	Obligatoria
12	Ampliación en S/E Los Varones	24	1,25	19,95	Besalco S.A.	Obligatoria
13	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Tap Linares Norte – Linares y Ampliación en S/E Linares	24	5,15	82,37	CGE S.A.	Obligatoria
14	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Tap Loma Colorada – Loma Colorada y Ampliación en S/E Loma Colorada	24	1,76	28,17	CGE S.A.	Obligatoria
15	Ampliación en S/E Portezuelo	24	7,54	120,65	CGE S.A.	Condicionada
16	Ampliación en S/E Nueva Nirivilo	24	0,40	6,40	Consortio Celeo Redes	Condicionada
17	Ampliación en S/E Constitución	24	0,41	6,53	CGE S.A.	Condicionada
18	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Nirivilo – San Javier	30	5,59	89,44	Transelec S.A.	Obligatoria
19	Ampliación en S/E Charrúa	24	2,73	43,63	Transelec S.A.	Obligatoria
20	Ampliación en S/E Negrete	24	2,47	39,45	Empresa Eléctrica de la Frontera S.A.	Obligatoria
21	Ampliación de Capacidad Línea 1x66 kV Charrúa – Chillán	36	6,39	102,30	CGE S.A.	Obligatoria
22	Ampliación en S/E El Manzano	24	1,74	27,84	CGE S.A.	Obligatoria
23	Seccionamiento Línea 1x66 kV San Javier - Constitución en S/E Nueva Nirivilo	24	1,40	22,40	Transelec S.A.	Obligatoria
24	Ampliación en S/E Nirivilo	24	0,45	7,27	CGE S.A.	Obligatoria
25	Nueva Línea 2x66 kV Nueva Nirivilo – Nirivilo, Tendido del Primer Circuito	24	1,01	16,15	Consortio Celeo Redes	Obligatoria
26	Seccionamiento Línea 1x66 kV Hualañé - Parronal en S/E Mataquito	24	2,49	39,83	Consortio Celeo Redes	Obligatoria
27	Ampliación en S/E Escuadrón	24	2,28	36,56	CGE S.A.	Obligatoria
28	Ampliación en S/E Alto Melipilla	24	0,52	8,34	Chilquinta Energía S.A.	Obligatoria
29	Ampliación en S/E Victoria	24	1,72	27,54	CGE S.A.	Obligatoria

El plazo constructivo se entenderá contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.
Las descripciones de las obras de ampliación son las que a continuación se indican.

2.5.1 SECCIONAMIENTO EN S/E SANTA BÁRBARA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el seccionamiento de la línea 1x66 kV Duqueco - Faenas Pangue en la S/E Santa Bárbara, con sus respectivos paños de conexión en 66 kV. Además, el proyecto incluye la ampliación de la Subestación Santa Bárbara para la construcción de una barra principal en 66 kV que permita la conexión del seccionamiento antes mencionado y de la conexión del actual equipo de transformación.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.316.817 (un millón trescientos dieciséis mil ochocientos diecisiete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 21.069 (veintiún mil sesenta y nueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.2 AMPLIACIÓN EN S/E FÁTIMA

- a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la modificación del patio de 154 kV de la S/E Fátima a configuración doble barra principal más transferencia, a través de la construcción de esta última, el respectivo paño de transferencia y la instalación de equipos de maniobra que permitan a los paños existentes su conexión a la transferencia. Además, el proyecto considera el seccionamiento completo de la línea de transmisión 2x154 kV Alto Jahuel - Punta Cortés en la S/E Fátima, con la construcción de dos paños de línea y la reutilización de los dos paños existentes de la actual conexión en derivación. Por último, la obra incluye el traslado e instalación en la S/E Fátima del equipo de transformación 154/66/14,8 kV actualmente instalado en la S/E Paine, con la construcción de sus respectivos paños en ambos niveles de tensión. Todas las obras del patio de 154 kV y el equipamiento a utilizar deben ser en estándar 220 kV.

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

- b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

- c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 30 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 5.699.058 (cinco millones seiscientos noventa y nueve cincuenta y ocho) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 91.185 (noventa y un mil ciento ochenta y cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.3 AMPLIACIÓN EN S/E CHOCALÁN

- a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la S/E Chocalán, mediante el reemplazo de la unidad de transformación actual 66/13,8 kV de 10 MVA por una unidad de capacidad de 20 MVA y la construcción de su respectivo paño en el lado de alta tensión. Además, considera la ampliación del patio de media tensión y la construcción de dos paños para futuros alimentadores. El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.394.019 (un millón trescientos noventa y cuatro mil diecinueve) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 22.304 (veintidós mil trescientos cuatro) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.4 AMPLIACIÓN EN S/E MANDINGA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la S/E Mandinga, mediante el reemplazo de la unidad de transformación actual 66/13,8 kV de 8 MVA por una de capacidad de 15 MVA y la construcción de su respectivo paño en el lado de alta tensión. Además, el proyecto considera la ampliación del patio de media tensión y la construcción de un paño para un futuro alimentador. El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.262.825 (un millón doscientos sesenta y dos mil ochocientos veinticinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 20.205 (veinte mil doscientos cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.5 AMPLIACIÓN EN S/E LORETO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la S/E Loreto, mediante el reemplazo de la unidad de transformación actual 66/15 kV de 10,5 MVA por una de capacidad de 20 MVA. Además, el proyecto considera la ampliación del patio de media tensión y la construcción de dos paños para futuros alimentadores.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.412.707 (un millón cuatrocientos doce mil setecientos siete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 22.603 (veintidós mil seiscientos tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.6 AMPLIACIÓN EN S/E SAN CLEMENTE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la S/E San Clemente, mediante el reemplazo de la unidad de transformación actual 66/13,8 kV de 10 MVA por una de capacidad de 20 MVA. Además, el proyecto considera la ampliación del patio de media tensión y la construcción de dos paños para futuros alimentadores.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.075.275 (un millón setenta y cinco mil doscientos setenta y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 17.204 (diecisiete mil doscientos cuatro) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.7 AUMENTO DE CAPACIDAD LÍNEA 1X66 KV MONTERRICO - COCHARCAS

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x66 kV Monterrico - Cocharcas, que actualmente posee un conductor CU 1/0 AWG, por un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 56 MVA a 35°C con sol. Adicionalmente, las obras consideran completar el paño de línea Monterrico - Cocharcas en la S/E Cocharcas.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 892.658 (ochocientos noventa y dos mil seiscientos cincuenta y ocho) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 14.283 (catorce mil doscientos ochenta y tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.8 AMPLIACIÓN EN S/E MOLINA Y SECCIONAMIENTO DE LA LÍNEA 2X66 KV ITAHUE - CURICÓ

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la S/E Molina, mediante la instalación de una nueva unidad de transformación 66/15 kV, 30 MVA. Adicionalmente, el proyecto considera la ampliación del patio de 66 kV mediante la construcción de dos barras principales en aislamiento aire para permitir la conexión de la línea 2x66 kV Itahue - Curicó, de los transformadores existentes y del nuevo transformador, para lo cual considera la construcción de un paño de 66 kV para este equipo con conexión a ambas barras a través de equipos de maniobra, y la construcción de cuatro paños de línea para el seccionamiento completo de la línea señalada. Finalmente, considera un nuevo patio en media tensión en celdas, con paños para el nuevo transformador, 5 posiciones de alimentadores, dos seccionadores que permitan la conexión con las barras existentes, transformador de potencial y un banco de condensadores de media tensión.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 3.958.439 (tres millones novecientos cincuenta y ocho mil cuatrocientos treinta y nueve) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 63.335 (sesenta y tres mil trescientos treinta y cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.9 AMPLIACIÓN EN S/E PUMAHUE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un equipo de transformación 66/15 kV de 30 MVA en la subestación Pumahue, con su respectivo paño de conexión en alta tensión. En media tensión, el proyecto considera un patio en celdas, con paños para el nuevo transformador, 5 posiciones de alimentadores, un seccionador que permita la conexión con la barra existente y transformador de potencial.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 los requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones como, emplazamiento dentro de la subestación, espacios a utilizar, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.257.918 (un millón doscientos cincuenta y siete mil novecientos dieciocho) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 20.127 (veinte mil ciento veintisiete) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.10 AMPLIACIÓN EN S/E LIHUEIMO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un equipo de transformación 66/13,8 kV de 15 MVA en la Subestación Lihueimo, con sus respectivos paños de conexión, en ambos niveles de tensión. Además, el proyecto considera la construcción de un paño en alta tensión para el equipo existente, la ampliación del patio de media tensión y la construcción de un paño para un futuro alimentador.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 los requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones, tales como, emplazamiento dentro de la subestación, espacios a utilizar, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.412.255 (un millón cuatrocientos doce mil doscientos cincuenta y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 22.596 (veintidós mil quinientos noventa y seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.11 AMPLIACIÓN EN S/E GORBEA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la S/E Gorbea, mediante el reemplazo de la unidad de transformación actual 66/13,8 kV de 6,25 MVA por una de capacidad de 10 MVA. Además, el proyecto considera la construcción de un paño en alta tensión para dicho equipo, la ampliación del patio de media tensión y la construcción de un paño para un futuro alimentador. El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 976.905 (novecientos setenta y seis mil novecientos cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 15.630 (quince mil seiscientos treinta) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.12 AMPLIACIÓN EN S/E LOS VARONES

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de la barra en el patio de 220 kV de la S/E Los Varones para una diagonal completa y tres nuevas posiciones en el patio de 66 kV, de acuerdo a la

configuración establecida en el decreto exento N° 418 de 2017, del Ministerio de Energía, que fija el listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.246.566 (un millón doscientos cuarenta y seis mil quinientos sesenta y seis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 19.945 (diecinueve mil novecientos cuarenta y cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.13 AUMENTO DE CAPACIDAD LÍNEA 1X66 KV TAP LINARES NORTE - LINARES Y AMPLIACIÓN EN S/E LINARES

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la línea 1x66 kV Tap Linares Norte - Linares de aproximadamente 2,32 km de longitud, que actualmente posee un conductor CU 1/0 AWG, mediante el reemplazo del conductor actual por uno que permita una capacidad de transporte de, al menos, 60 MVA a 35°C con sol. Además, como parte de esta obra, se considera el reemplazo de los transformadores de corriente asociados al paño de línea 1x66 kV Tap Linares Norte - Linares en S/E Linares.

Adicionalmente, el proyecto considera la instalación de un nuevo equipo de transformación 154/66 kV de capacidad 75 MVA en la S/E Linares y su respectivo paño en ambos niveles de tensión, junto con la ampliación de la barra de 154 kV y la construcción de los paños de la línea 1x154 kV Charrúa - Itahue que secciona la actual Subestación Linares. En el patio de 66 kV se considera la construcción de una nueva sección de barra donde se conectará el nuevo transformador, junto con un paño seccionador que permita la conexión con la barra existente y el traslado del paño de la línea 1x66 kV Linares - Chacahuín a esta nueva sección de barra.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 5.147.931 (cinco millones ciento cuarenta y siete mil novecientos treinta y un) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 82.367 (ochenta y dos mil trescientos sesenta y siete) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.14 AUMENTO DE CAPACIDAD LÍNEA 1X66 KV TAP LOMA COLORADA - LOMA COLORADA Y AMPLIACIÓN EN S/E LOMA COLORADA

- a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la línea 1x66 kV Tap Loma Colorada - Loma Colorada de aproximadamente 1 km de longitud, que actualmente posee un conductor CU 3/0 AWG, mediante el reemplazo del conductor actual por uno que permita una capacidad de transporte de, al menos, 90 MVA a 35°C con sol.

Además, el proyecto incluye la instalación de un nuevo transformador 66/13,2 kV de 30 MVA con su respectivo paño de conexión en alta tensión en la S/E Loma Colorada, junto con la construcción de tres paños en media tensión para futuros alimentadores.

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

- b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

- c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.760.510 (un millón setecientos sesenta mil quinientos diez) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 28.168 (veintiocho mil ciento sesenta y ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.15 AMPLIACIÓN EN S/E PORTEZUELO

- a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la ampliación de la actual S/E Portezuelo para la construcción de un nuevo patio de 220 kV en configuración interruptor y medio, con barras y plataforma para 4 diagonales, para lo cual se requiere la compra de terreno adyacente al terreno donde actualmente se emplaza la subestación. Además, el proyecto incluye la instalación de un nuevo banco de transformadores monofásicos con conexión automática a la unidad de reserva 220/66 kV, 150 MVA, la extensión de la barra de 66 kV para dos nuevas posiciones y la conexión del nuevo equipo de transformación a las barras de 220 kV y 66 kV en la S/E Portezuelo.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 7.540.489 (siete millones quinientos cuarenta mil cuatrocientos ochenta y nueve) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 120.648 (ciento veinte mil seiscientos cuarenta y ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

El inicio del proceso de licitación de esta obra quedará condicionado a la adjudicación de la obra "Nueva S/E Seccionadora Loica y Nueva línea 2x220 kV Loica-Portezuelo", la que forma parte de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal descrita en el numeral 4.2.4. del Sistema E del Informe Técnico Definitivo.

2.5.16 AMPLIACIÓN EN S/E NUEVA NIRIVILO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la extensión de las barras del patio de 66 kV de la subestación Nueva Nirivilo en configuración doble barra principal más transferencia, para 3 nuevas posiciones, que permita la conexión del proyecto "Nueva línea 2x66 kV Nueva Nirivilo - Constitución, tendido del primer circuito". Adicionalmente, el proyecto considera espacio para otras dos posiciones con terreno nivelado.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 los requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones, tales como su emplazamiento dentro de la subestación, espacios a utilizar, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 400.000 (cuatrocientos mil) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 6.400 (seis mil cuatrocientos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

El inicio del proceso de licitación de esta obra quedará condicionado a la adjudicación de la obra “Nueva Línea 2x66 kV Nueva Nirivilo - Constitución, tendido del primer circuito” descrita en el numeral 4.2.1 correspondiente a las obras nuevas del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E del Informe Técnico Definitivo.

2.5.17 AMPLIACIÓN EN S/E CONSTITUCIÓN

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la extensión de la barra de 66 kV en configuración barra simple de la S/E Constitución, para 2 nuevas posiciones, tal que permita la conexión del proyecto “Nueva línea 2x66 kV Nueva Nirivilo - Constitución, tendido del primer circuito”.

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.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 los requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones como, emplazamiento dentro de la subestación, espacios a utilizar, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 408.308 (cuatrocientos ocho mil trescientos ocho) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 6.533 (seis mil quinientos treinta y tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

e. Licitación

El inicio del proceso de licitación de esta obra quedará condicionado a la adjudicación de la obra “Nueva Línea 2x66 kV Nueva Nirivilo - Constitución, tendido del primer circuito” descrita en el numeral 4.2.1 correspondiente a las obras nuevas del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E del Informe Técnico Definitivo.

2.5.18 AUMENTO DE CAPACIDAD LÍNEA 1X66 KV NIRIVILO - SAN JAVIER

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el aumento de la capacidad de la línea existente 1x66 kV San Javier - Constitución, en el tramo San Javier - Nirivilo, de aproximadamente 40 km, mediante el reemplazo del conductor de cobre Cu 2/0 AWG existente por un conductor de alta capacidad ACCC SILVASSA por fase que permita aumentar la capacidad a aproximadamente 80 MVA.

Las obras no consideran el uso de by pass, y suponen que se contará con la línea desenergizada por tramos para el desarrollo de los trabajos. Además, se considera el reemplazo de los TT/CC en el paño correspondiente en la Subestación San Javier y la modificación de los ajustes de las respectivas protecciones en la misma subestación.

Se incluye como alcance del proyecto el cambio de los enlaces de conexión a equipos nuevos y existentes, y el cambio de conductores de conexión del paño de la línea a repotenciar, desde el portal de llegada de la línea hasta la conexión a las barras existentes.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como sistemas de comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, pruebas de los nuevos equipos y modificaciones estructurales y de ferretería, si estas son necesarias, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras. En las respectivas bases de licitación se podrán definir los requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones para el fiel cumplimiento del desarrollo del proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 30 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 5.590.000 (cinco millones quinientos noventa mil) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 89.440 (ochenta y nueve mil cuatrocientos cuarenta) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.19 AMPLIACIÓN EN S/E CHARRÚA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de nuevos paños en el patio de 220 kV y en el patio de 154 kV de la S/E Charrúa, para permitir la doble vinculación del actual transformador 220/154 kV de capacidad 390 MVA a ambas secciones de barra existentes en el patio de 154 kV y a dos de las tres secciones de barra del patio de 220 kV de la subestación.

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.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, 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 los requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones, tales como, emplazamiento dentro de la subestación, espacios a utilizar, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, entre otros.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.726.640 (dos millones setecientos veintiséis mil seiscientos cuarenta) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 43.626 (cuarenta y tres mil seiscientos veintiséis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.20 AMPLIACIÓN EN S/E NEGRETE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el reemplazo del equipo de transformación 66/23 kV, 16 MVA, por un equipo de 40 MVA de capacidad, junto con el reemplazo de todo el equipamiento serie que limite la capacidad del nuevo equipo y la ampliación del patio de media tensión con posiciones para nuevos alimentadores. Junto a lo anterior, se considera el desmontaje y retiro tanto del transformador de 16 MVA como de los paños asociados a este y todo el equipo serie que limite la capacidad del nuevo transformador dejando este espacio disponible para futuras ampliaciones. El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras. A su vez, el proyecto contempla todas las tareas, labores y obras necesarias para que no se produzcan interrupciones del suministro eléctrico no autorizadas a clientes regulados, considerando para ello una secuencia constructiva que logre dicho objetivo.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en este nudo.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.465.816 (dos millones cuatrocientos sesenta y cinco mil ochocientos dieciséis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 39.453 (treinta y nueve mil cuatrocientos cincuenta y tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.21 AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD LÍNEA 1X66 KV CHARRÚA - CHILLÁN

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x66 kV Charrúa - Chillán, que actualmente posee un conductor de cobre Cu 1/0 AWG, y AAAC Butte en algunos tramos, por una configuración de conductores que permita una capacidad de transporte de, al menos, 90 MVA a 35°C con sol. Junto con esto, forma parte del proyecto los refuerzos o reemplazos de estructuras o equipos que sean necesario realizar para llevar a cabo las obras.

De esta forma, 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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en este nudo.

c. Entrada en operación

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

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 6.393.909 (seis millones trescientos noventa y tres mil novecientos nueve) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 102.303 (ciento dos mil trescientos tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.22 AMPLIACIÓN EN S/E EL MANZANO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el reemplazo del transformador de 66/15 kV de 4 MVA de capacidad existente en la S/E El Manzano, por un equipo de 30 MVA, junto a la construcción de su respectivo paño de conexión en ambos niveles de tensión. Además, el proyecto incluye la construcción de un patio de media tensión con capacidad para albergar, al menos, 4 alimentadores.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.739.813 (un millón setecientos treinta y nueve mil ochocientos trece) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 27.837 (veintisiete mil ochocientos treinta y siete) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.23 SECCIONAMIENTO LÍNEA 1X66 KV SAN JAVIER - CONSTITUCIÓN EN S/E NUEVA NIRIVILO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de un enlace en 66 kV en estructuras de doble circuito, entre la subestación Nueva Nirivilo y un punto de seccionamiento de la línea 1x66 kV San Javier - Constitución, con una capacidad de, al menos, 80 MVA por circuito a 35° C al sol. A su vez, las obras incluyen la construcción de dos paños de línea para realizar el seccionamiento en el patio de 66 kV de la S/E Nueva Nirivilo, en configuración doble barra principal y transferencia. 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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.400.000 (un millón cuatrocientos mil) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 22.400 (veintidós mil cuatrocientos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.24 AMPLIACIÓN EN S/E NIRIVILO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una barra simple en el patio de 66 kV de la S/E Nirivilo con espacio suficiente para conectar los dos transformadores existentes en la subestación y un nuevo paño de línea, asociado al nuevo circuito 2x66 kV Nueva Nirivilo - Nirivilo, tendido del primer circuito. Adicionalmente, forma parte de las obras el retiro de la conexión en derivación de la S/E Nirivilo a la línea 1x66 kV San Javier - Constitución.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 454.097 (cuatrocientos cincuenta y cuatro mil noventa y siete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 7.266 (siete mil doscientos sesenta y seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.25 NUEVA LÍNEA 2X66 KV NUEVA NIRIVILO - NIRIVILO, TENDIDO DEL PRIMER CIRCUITO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea en 66 kV entre las subestaciones Nueva Nirivilo y Nirivilo con una capacidad de, a lo menos, 50 MVA con 35° C al sol por circuito.

Las obras incluyen la construcción de esta línea en estructuras de doble circuito con tendido del primer conductor junto con la construcción de un paño de línea en configuración barra simple en S/E Nirivilo y un paño de línea en configuración doble barra principal y transferencia en la S/E Nueva Nirivilo.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.009.246 (un millón nueve mil doscientos cuarenta y seis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 16.148 (dieciséis mil ciento cuarenta y ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.26 SECCIONAMIENTO LÍNEA 1X66 KV HUALAÑÉ - PARRONAL EN S/E MATAQUITO

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la construcción de un enlace en 66 kV en estructuras de doble circuito, entre la subestación Mataquito y un punto de seccionamiento de la línea 1x66 kV Hualañé - Parronal, con una capacidad de, al menos, 90 MVA por circuito a 35° C al sol. A su vez, el proyecto incluye la construcción de dos paños de línea en S/E Mataquito en configuración doble barra principal y transferencia en los espacios en barra disponibles de la subestación.

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.489.600 (dos millones cuatrocientos ochenta y nueve mil seiscientos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 39.834 (treinta y nueve mil ochocientos treinta y cuatro) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.27 AMPLIACIÓN EN S/E ESCUADRÓN

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la instalación de un segundo transformador de 66/15 kV de capacidad 30 MVA en la S/E Escuadrón con sus respectivos paños de conexión a las barras de alta y media tensión. El proyecto contempla además el paño de línea y ampliación del patio de media tensión y la construcción de seis paños para futuros alimentadores, una posición para el seccionador de barra y una para banco de condensadores.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.284.892 (dos millones doscientos ochenta y cuatro mil ochocientos noventa y dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 36.558 (treinta y seis mil quinientos cincuenta y ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.28 AMPLIACIÓN EN S/E ALTO MELIPILLA

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la extensión de barra y plataforma en la S/E Alto Melipilla de forma tal de permitir la conexión del paño de línea asociado al proyecto "Nueva Línea 2x110 kV Alto Melipilla - Bajo Melipilla, tendido del primer circuito".

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, sistemas de 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 de proyecto.

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 520.998 (quinientos veinte mil novecientos noventa y ocho) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 8.336 (ocho mil trescientos treinta y seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.5.29 AMPLIACIÓN EN S/E VICTORIA

- a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en el reemplazo del actual transformador 66/13,2 kV de 6 MVA por un transformador de 66/13,2 kV de capacidad 16 MVA en la S/E Victoria con sus respectivos paños de conexión a las barras de alta y media tensión. El proyecto contempla además ampliación de la barra de 66 kV, del patio de media tensión y la construcción de dos paños para futuros alimentadores, una posición para el seccionador de barra, una posición para la acometida del transformador y una posición para banco de condensadores.
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, sistemas de 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 de proyecto.

- b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica, según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

- c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

- d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 1.721.325 (un millón setecientos veintidós mil trescientos veinticinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.
El COMA referencial se establece en 27.541 (veintisiete mil quinientos cuarenta y un) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.6 SISTEMA F

La identificación de las instalaciones de transmisión zonal del Sistema F comprende aquellas que se encuentran interconectadas entre las Subestaciones Temuco y Quellón del Sistema Eléctrico Nacional.
El siguiente cuadro presenta las obras de ampliación necesarias para el Sistema F de Transmisión Zonal.

Tabla 8: Obra de Ampliación del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema F

N°	Proyecto	Plazo Constructivo meses	V.I. Referencial millones de USD	C.O.M.A. Referencial miles de USD	Propietario	Ejecución
1	Ampliación en S/E Picarte	24	2,38	38,06	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	Obligatoria

El plazo constructivo se entenderá contado desde la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.
Las descripciones de las obras de ampliación son las que a continuación se indican.

2.6.1 AMPLIACIÓN EN S/E PICARTE

a. Descripción general y ubicación de la obra

El proyecto consiste en la modificación del patio de 66 kV de forma tal de crear un patio en configuración barra principal seccionada que permita la conexión de la nueva línea 2x66 kV Nueva Valdivia - Picarte, obra de expansión del Sistema de Transmisión Zonal, fijada en el decreto N° 418, del año 2017, del Ministerio de Energía, actualmente en construcción, y la construcción de paños de línea de instalaciones existentes y del paño seccionador.

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

b. Equipos de alta tensión

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

c. Entrada en operación

El proyecto deberá entrar en operación, a más tardar, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del respectivo decreto a que hace referencia el artículo 96° de la Ley.

d. Valor de inversión (V.I.) y costo de operación, mantenimiento y administración (COMA) referenciales

El V.I. referencial del proyecto es de 2.378.557 (dos millones trescientos setenta y ocho mil quinientos cincuenta y siete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 38.057 (treinta y ocho mil cincuenta y siete) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

3. ACTUALIZACIÓN DE LOS VALORES DE INVERSIÓN REFERENCIALES DE LOS PROYECTOS.

Las fórmulas de indexación aplicables a los V.I. y COMA referenciales de los proyectos contenidos en el Plan de Expansión son las siguientes:

$$VI_{n,k} = VI_{n,0} \cdot \left[\alpha_n \cdot \frac{IPC_k}{IPC_0} \cdot \frac{DOL_0}{DOL_k} + \beta_n \cdot \frac{CPI_k}{CPI_0} \right]$$

Para actualizar el COMA referencial de los proyectos contenidos en el presente informe se utilizará la siguiente fórmula, no obstante su valor final deberá considerar la aplicación de los porcentajes respecto de los correspondientes V.I. establecidos en los puntos 1 y 2 del artículo primero del presente decreto. Para el caso del A.V.I. se utilizará la misma estructura y los mismos coeficientes indicados en las Tablas 9, 10 y 11.

$$COMA_{n,k} = COMA_{n,0} \cdot \frac{IPC_k}{IPC_0} \cdot \frac{DOL_0}{DOL_k}$$

Donde, para las fórmulas anteriores:

- a) $VI_{n,k}$: Valor del V.I. de la obra de ampliación n para el mes k.
- b) 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).
- c) DOL_k : Promedio del Precio Dólar Observado, en el segundo mes anterior al mes k, publicado por el Banco Central de Chile.
- d) 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: CUUR000SA0).

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

Tabla 9: Valores Base Índices

Índice	Valor Base	Mes
IPC ₀	118,73	Agosto de 2018, Base Prom. 2013 =100
DOL ₀	656,25	Agosto 2018
CPI ₀	252,146	Agosto 2018

Y donde los coeficientes α y β de la fórmula señalada para las distintas obras son los siguientes:

Tabla 20: Coeficientes Indexación Obras de Ampliación de Transmisión Nacional

Nº	Ampliación	α	β
1	Aumento de Capacidad Línea 2x220 kV Maitencillo - Nueva Maitencillo	0,5	0,5
2	Ampliación en S/E Nueva Pan de Azúcar	0	1
3	Ampliación en S/E Centinela y Seccionamiento de Línea 2x220 kV El Cobre – Esperanza	0,5	0,5
4	Ampliación en S/E Cumbre	0,5	0,5
5	Ampliación en S/E Ciruelos	0,5	0,5
6	Reactor en S/E Nueva Pichirropulli	0	1
7	Aumento de Capacidad Línea 2x500 kV Alto Jahuel - Lo Aguirre y Ampliación en S/E Lo Aguirre	0	1
8	Ampliación en S/E Polpaico	0,5	0,5
9	Ampliación en S/E Calama 220 kV	0,5	0,5
10	Seccionamiento Línea 2x220 kV Ancoa – Itahue en S/E Santa Isabel	0,5	0,5

Tabla 21: Coeficientes Indexación Obras de Ampliación de Transmisión Zonal

Nº	Ampliación	α	β
1	Ampliación en S/E Centro	0	1
2	Ampliación en S/E Pozo Almonte	0	1
3	Ampliación en S/E Tamarugal y aumento de capacidad de línea 1x66 kV Pozo Almonte – Tamarugal	0	1
4	Seccionamiento línea 1x110 kV Arica – Pozo Almonte en S/E Dolores	0,5	0,5
5	Ampliación en S/E Calama 110 kV	0	1
6	Ampliación en S/E Chinchorro	0,5	0,5
7	Ampliación en S/E Ovalle	0,5	0,5
8	Adecuaciones en S/E Choapa	0	1
9	Aumento de Capacidad Línea 1x110 kV Choapa – Illapel	0,5	0,5
10	Línea 1x110 kV Bosquemar – Tap Reñaca – Reñaca	0,5	0,5
11	Ampliación en S/E El Totoral	0	1
12	Ampliación en S/E Rungue	0	1
13	Ampliación en S/E Casablanca	0	1
14	Nueva S/E Móvil Región Metropolitana	0	1
15	Refuerzo Tramo Tap Vitacura – Vitacura	0	1
16	Ampliación en S/E Polpaico (Enel Distribución)	0	1
17	Seccionamiento en S/E Santa Bárbara	0,5	0,5
18	Ampliación en S/E Fátima	0,5	0,5
19	Ampliación en S/E Chocalán	0,5	0,5
20	Ampliación en S/E Mandinga	0	1
21	Ampliación en S/E Loreto	0	1
22	Ampliación en S/E San Clemente	0	1
23	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Monterrico – Cocharcas	0,5	0,5
24	Ampliación en S/E Molina y Seccionamiento de la Línea 2x66 kV Itahue – Curicó	0	1
25	Ampliación en S/E Pumahué	0	1
26	Ampliación en S/E Lihueímo	0	1
27	Ampliación en S/E Gorbea	0	1
28	Ampliación en S/E Los Varones	0,5	0,5
29	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Tap Linares Norte – Linares y Ampliación en S/E Linares	0,5	0,5
30	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Tap Loma Colorada – Loma Colorada y Ampliación en S/E Loma Colorada	0	1
31	Ampliación en S/E Portezuelo	0	1
32	Ampliación en S/E Nueva Nirivilo	0,5	0,5
33	Ampliación en S/E Constitución	0	1
34	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Nirivilo – San Javier	0,5	0,5

35	Ampliación en S/E Charrúa	0,5	0,5
36	Ampliación en S/E Negrete	0	1
37	Ampliación en S/E El Manzano	0	1
38	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Charrúa - Chillán	0,5	0,5
39	Seccionamiento Línea 1x66 kV San Javier - Constitución en S/E Nueva Nirivilo	0,5	0,5
40	Ampliación en S/E Nirivilo	0,5	0,5
41	Nueva Línea 2x66 kV Nueva Nirivilo - Nirivilo, tendido del primer circuito	0,5	0,5
42	Seccionamiento Línea 1x66 kV Hualañé - Parronal en S/E Mataquito	0,5	0,5
43	Ampliación en S/E Escuadrón	0,5	0,5
44	Ampliación en S/E Alto Melipilla	0	1
45	Ampliación en S/E Victoria	0,5	0,5
46	Ampliación en S/E Picarte	0,5	0,5

Artículo segundo. Las obras de ampliación que trata el artículo primero del presente decreto, deberán ser licitadas por el Coordinador, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 95° de la Ley y a lo siguiente:

1. Dentro del plazo de 60 días hábiles contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Coordinador deberá elaborar las bases de licitación que regirán el proceso de licitación pública internacional de las obras de ampliación contenidas en el presente decreto. Dentro del mismo plazo indicado en el párrafo precedente el Coordinador deberá realizar el llamado a licitación de aquellas obras de ampliación del presente decreto que no dependen de la adjudicación de obras nuevas, el cual deberá efectuarse de manera abierta y transparente, disponiendo su publicación tanto en medios nacionales como extranjeros. El llamado a licitación deberá publicarse, además, en la página web del Coordinador y de la Comisión. El Coordinador deberá disponer las medidas necesarias relativas a la oportunidad de realización del llamado a licitación y la agrupación tanto de obras contenidas en el presente decreto como aquellas contenidas en el respectivo decreto asociado a las obras nuevas, de manera que se cumplan las condiciones relativas a la adjudicación de las mismas que se mencionan en las descripciones de las obras.
2. Las bases de licitación deberán ajustarse a lo establecido en la Ley, en el presente decreto, en las normas técnicas y en la demás normativa vigente. Las bases y el proceso de licitación deberán sujetarse al principio de no discriminación arbitraria entre los oferentes y potenciales interesados.
3. Las bases de licitación serán elaboradas por el Coordinador y deberán contener y especificar a lo menos:
 - a. Las condiciones objetivas que serán consideradas para determinar la licitación;
 - b. La información técnica y comercial que deberán entregar las empresas participantes;
 - c. Los requisitos técnicos y financieros que deberán cumplir los oferentes;
 - d. Los plazos del proceso de licitación y de ejecución de las obras;
 - e. Las garantías de seriedad de las ofertas u otras garantías exigidas durante el proceso de licitación;
 - f. La descripción del desarrollo del proceso y de las condiciones de adjudicación;
 - g. Las características técnicas de las obras de transmisión;
 - h. Las garantías de ejecución y operación de los proyectos;
 - i. Las multas por atraso en la entrada en operación del o los proyectos; y
 - j. El texto del contrato tipo que se deberá suscribir entre el propietario y el respectivo adjudicatario de la obra.
4. Los costos derivados del proceso de licitación serán de cargo del Coordinador. Se podrá establecer en el llamado a licitación y en las bases como requisito para participar en el proceso de licitación, la exigencia de que éstas sean adquiridas por los proponentes por una suma determinada, monto que será recaudado por el Coordinador. En caso de establecerse esta exigencia, las bases deberán señalar la fecha en que deberá ser cumplida.
5. Los plazos del proceso de licitación considerados como contenido mínimo de las bases, a que se refiere el literal d. del numeral 3 anterior, deberán contemplar al menos lo siguiente:
 - a. Llamado a licitación;
 - b. Plazo de publicidad de la licitación;
 - c. Plazo(s) de consultas a las bases;
 - d. Plazo de respuestas por escrito a consultas y publicación de las mismas;

- e. Fecha máxima para modificación de las bases de licitación;
 - f. Plazo de presentación de las ofertas;
 - g. Plazo para la apertura y evaluación de las ofertas;
 - h. El plazo máximo del Coordinador para resolver la licitación y adjudicar la obra.
6. Los procesos de licitación y adjudicación de las obras de ampliación del presente decreto deberán estar finalizados dentro del plazo máximo de ocho meses, contados desde la realización del respectivo llamado a licitación que se refiere el numeral 1 del presente artículo.
 7. Las bases de licitación podrán diferenciar los requisitos técnicos, financieros, plazos del proceso, u otras materias de las establecidas en el numeral 3 del presente artículo, según la naturaleza, complejidad o magnitud de las obras a licitar.
 8. Para la elaboración de las bases de licitación, el Coordinador podrá recabar la información y realizar los requerimientos necesarios tendientes a caracterizar la obra de ampliación en sus detalles técnicos y constructivos. En especial, el Coordinador podrá requerir a los respectivos propietarios o explotadores de las instalaciones del sistema de transmisión, que proporcionen toda la información relevante que el Coordinador estime pertinente, quienes deberán dar respuesta en el plazo que al efecto aquél establezca.
El Coordinador podrá, además, realizar visitas a terreno, requerir información de organismos públicos y privados, y emplear la información contenida en el sistema de información a que se refiere el Artículo 72°-8 de la Ley.
 9. Podrán participar en las licitaciones de obras de ampliación las personas jurídicas chilenas o extranjeras que cumplan con los requisitos establecidos en las bases de licitación.
Las bases de licitación podrán contemplar la participación de consorcios de dos o más empresas en las licitaciones, y definirán los requisitos que serán exigibles a las empresas que los conforman. El Coordinador deberá, al momento de elaborar las bases de licitación, considerar situaciones que pudiesen afectar la competencia en los procesos de licitación, tales como concentración de mercado o abuso de posición dominante. En caso de estimarlo necesario podrá establecer requisitos y condiciones para resguardar la competencia.
 10. El Coordinador podrá agrupar una o más obras de ampliación con el objeto de licitarlas y adjudicarlas conjuntamente, identificando en las respectivas bases de licitación los grupos de obras a licitar y su correspondiente conformación. Para ello, el Coordinador podrá considerar las características de los proyectos, su zona geográfica de emplazamiento, y la valorización referencial de los mismos, entre otros. El Coordinador deberá procurar que en la agrupación de obras que efectúe no se generen grupos de proyectos menores o aislados, que por su relación de cuantía respecto de los otros grupos creados, los deje en una posición de desmedro.
En los casos establecidos en el párrafo precedente, los proponentes podrán presentar ofertas por uno o más grupos de obras, o por una o más obras individuales o, simultáneamente, por grupo(s) y por obra(s) en forma individual. Sin perjuicio de lo anterior, el Coordinador podrá señalar en las bases los grupos de obras respecto de los cuales no se aceptará la presentación de ofertas individuales, a objeto de asegurar la adjudicación conjunta de ese grupo de obras.
En este caso, los oferentes deberán entregar ofertas económicas en que se identifique el V.I. de cada obra de ampliación ofertada.
Las bases de licitación establecerán las demás condiciones necesarias para la aplicación del presente artículo.
 11. Las garantías que se exijan a los participantes de la licitación y a los adjudicatarios deberán considerar la seriedad de la oferta y la correcta y total ejecución del proyecto, respectivamente, incluyendo, en este último caso, un periodo de garantía por la operación del proyecto conforme a las condiciones adjudicadas, el cual no podrá tener una vigencia inferior a doce meses a contar de la entrada en operación del proyecto.
Las multas por atraso de las obras, tanto respecto al cumplimiento del plazo de entrada en operación como de los plazos e hitos intermedios, deberán ser definidas en las bases de licitación, considerando los montos de valorización referenciales de la respectiva obra.
El Coordinador será responsable de determinar los incumplimientos a las bases de licitación y compromisos que asume el adjudicatario. El cobro de las garantías corresponderá al beneficiario de las mismas.
Las garantías que se exijan a los participantes de la licitación referidas a seriedad de la oferta serán en beneficio del Coordinador. Estos montos, en caso de que se hagan efectivos, serán considerados en la elaboración del presupuesto del Coordinador. Las garantías que se exijan a los adjudicatarios de la licitación relacionadas a la correcta y total ejecución del proyecto, incluyendo un periodo de garantía por la operación del proyecto, serán otorgadas en beneficio del propietario de la instalación que es ampliada.

- El Coordinador podrá establecer en las bases la exigencia de que los adjudicatarios contraten seguros que compensen eventuales perjuicios a terceros por contingencias o hechos fortuitos ocurridos durante la ejecución de las obras de ampliación.
12. Los llamados de licitación, actos de apertura de las ofertas y todo el proceso de evaluación de las ofertas administrativas, técnicas y económicas y su posterior adjudicación, deberán efectuarse de manera abierta y transparente. Asimismo, los trámites referidos serán públicos, pudiendo asistir entre otros, todos los proponentes que adquirieron las bases de licitación, para lo cual las mismas bases deberán contener el día, hora y lugar de la apertura de las distintas ofertas.
 13. El Coordinador podrá establecer mecanismos electrónicos de recepción de ofertas, siempre que se cautele la igualdad de condiciones entre todos los participantes y la competencia en cada una de las licitaciones.
Con todo, las ofertas económicas deberán presentarse separadamente de las ofertas técnicas y administrativas.
 14. El Coordinador dejará constancia en acta de los actos de apertura y evaluación de ofertas, quiénes presentaron ofertas, cuáles ofertas económicas no fueron abiertas, los antecedentes recibidos en las ofertas y los valores propuestos en las ofertas económicas abiertas, identificando claramente al proponente respectivo. Las actas deberán publicarse en el sitio web del Coordinador a más tardar a las 48 horas siguientes a su elaboración. La evaluación de las diferentes ofertas se deberá ajustar a lo señalado en las respectivas bases de licitación.
 15. Sólo se abrirán las ofertas económicas de los postulantes que hayan cumplido con los requisitos de sus respectivas ofertas técnicas y administrativas.
Aquellas ofertas económicas correspondientes a oferentes que no hayan cumplido con los requisitos de admisibilidad de sus ofertas técnicas y administrativas serán devueltas sin abrir, dentro de los siguientes 3 días hábiles de establecido el incumplimiento. El Coordinador deberá cautelar el estricto cumplimiento de la custodia y confidencialidad de las ofertas durante todo el proceso de evaluación y adjudicación.
 16. Durante el proceso de evaluación de las ofertas, el Coordinador podrá solicitar a los oferentes que enmienden errores, omisiones o contradicciones de sus ofertas técnicas o administrativas, conforme los plazos y etapas dispuestos en las bases de licitación. Asimismo, el Coordinador podrá pedir antecedentes adicionales, tendientes a aclarar pasajes oscuros o imprecisos de las ofertas técnicas y administrativas.
Respecto de las ofertas económicas no se aceptará ningún tipo de omisión ni enmendadura, debiendo el Coordinador rechazar las ofertas que se encuentren en las situaciones antes descritas.
 17. La Comisión podrá fijar el valor máximo de las ofertas de las licitaciones de las obras de expansión en un acto administrativo separado de carácter reservado, que permanecerá oculto hasta la apertura de las ofertas económicas respectivas, momento en el que el acto administrativo perderá el carácter reservado.
 18. El proceso de evaluación efectuado por el Coordinador deberá permitir que cada una de las alternativas y el resultado de la licitación sea totalmente reproducible a partir de los antecedentes entregados por los proponentes. Los resultados de la evaluación serán de dominio público al momento de publicarse las actas de evaluación de las ofertas económicas respectivas en el sitio web del Coordinador.
 19. El Coordinador en un plazo no superior a 60 días hábiles de recibidas las propuestas, deberá resolver la licitación y adjudicará la construcción y ejecución de las obras de ampliación en conformidad a las bases de licitación. Asimismo, se comunicará el resultado de la licitación a la empresa adjudicataria de la obra ampliación respectiva y a las empresas transmisoras propietarias de instalaciones que son ampliadas.
Una vez aceptada la adjudicación por parte del adjudicatario, el Coordinador, dentro de los 20 días hábiles siguientes, informará a la Comisión y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles respecto de la evaluación de los proyectos y de la adjudicación, a través de un informe que deberá contener y acompañar, a lo menos, los siguientes antecedentes:
 - a. La empresa adjudicataria;
 - b. El V.I. adjudicado y el propietario de la obra;
 - c. Actas de apertura de ofertas;
 - d. Actas de aceptación de los proponentes que resulten adjudicados;
 - e. Oferta técnica de la empresa adjudicataria;

- f. Carta Gantt de la empresa adjudicataria, con el cronograma de ejecución de la obra de transmisión y los hitos relevantes presentados por los adjudicatarios, señalados en las respectivas bases; y
- g. Los pagos estimados de los estados de avance del propietario al respectivo adjudicatario de la obra.
20. Las obras de ampliación se adjudicarán a aquellas empresas que, habiendo cumplido las exigencias establecidas en las bases de licitación, presenten la oferta más económica, esto es, aquella que oferte el menor V.I. por la ejecución de la obra o grupo de obras.
En el caso de agrupaciones de proyectos, el Coordinador deberá procurar que la adjudicación cumpla con lo dispuesto en los numerales precedentes.
21. En caso que ningún proponente cumpla con lo exigido en las bases de licitación, no se presentare ninguna oferta económica inferior al valor máximo que fije la Comisión, no se presentaren ofertas o considerando los proponentes que concurrieron a la licitación no fuera posible adjudicar el total de obras licitadas, el Coordinador deberá declarar total o parcialmente desierta la licitación, según corresponda, sin derecho a indemnización alguna para los proponentes. Esta situación será consignada en un acta que levantará el Coordinador, la que será publicada a más tardar dentro de las 48 horas siguientes a ser declarada total o parcialmente desierta la licitación, en el sitio web del Coordinador. Copia de dicha acta deberá ser remitida en el mismo plazo a la Comisión y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. La no suscripción del contrato por las partes no será causal para declarar desierta la licitación.
22. El Coordinador deberá licitar nuevamente aquellas obras cuya licitación haya sido declarada desierta por no haberse presentado ninguna oferta económica inferior al valor máximo que fije la Comisión, por no haberse presentado ofertas o, habiéndose presentado, por no cumplir ninguna de ellas con los requisitos mínimos establecidos en las bases.
En esta nueva licitación, el Coordinador podrá modificar los plazos del proceso e introducir los demás cambios que estime pertinentes, en tanto ellos no modifiquen los términos y condiciones contenidos en el presente decreto. Asimismo, la Comisión podrá fijar un nuevo valor máximo de las ofertas, conforme lo indicado en el presente decreto.
23. Dentro de los cinco días siguientes a la recepción del informe de adjudicación del Coordinador al que se refiere el numeral 19 del presente decreto, la Comisión remitirá al Ministro de Energía un informe técnico con los resultados de la licitación, con todos los antecedentes del proceso.
24. El adjudicatario de la respectiva obra de ampliación deberá enviar a la Comisión el inventario detallado de la obra adjudicada, para los efectos de que la Comisión determine las respectivas anualidades del valor de inversión, en los plazos y formatos que esta última determine.
25. El propietario de la instalación que es ampliada será el responsable de pagar al respectivo adjudicatario de la obra de ampliación el valor de la adjudicación, de acuerdo con lo que señalen las bases de licitación y el contrato con el adjudicatario.
26. El cumplimiento de las condiciones generales de ejecución de los proyectos establecidas en el presente decreto y las bases de licitación deberá ser supervisado por el Coordinador, conforme a los términos que se establezcan en las bases de licitación. Le corresponderá, asimismo, realizar las auditorías y aprobar el cumplimiento de los hitos relevantes de ejecución de la obra, hasta su entrada en operación.
Las características y alcance de las auditorías de ejecución de los proyectos deberán encontrarse especificadas en las bases de licitación y su costo será de cargo del Coordinador.
Los propietarios, adjudicatarios e Inspectores Técnicos de Obras (ITO) deberán otorgar acceso a las instalaciones del proyecto y entregar todos los antecedentes que el Coordinador requiera y considere necesarios para la supervisión de la ejecución de las obras.
27. Para efectos de la supervisión a que se refiere el numeral anterior, para cada obra o grupo de obras licitada, el Coordinador deberá adoptar las medidas y acciones y destinar los recursos necesarios para ello, pudiendo, entre otros, designar un auditor o un inspector técnico, que sea responsable de supervisar la ejecución y el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto en terreno, realizar visitas a terreno y contratar asesorías específicas.
El Coordinador deberá emitir informes periódicos de ejecución de las obras adjudicadas, debiendo enviarlos a la Comisión y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Las bases podrán contener los requisitos y procedimiento para la designación del ITO, cuyo costo será de cargo de la respectiva empresa que se adjudique la licitación.

28. Los adjudicatarios de las obras de ampliación deberán disponer de medidas necesarias con el objeto de que se caucione el cumplimiento de las obligaciones derivadas de contratos o subcontratos que éstos o sus proveedores suscriban con terceros para la ejecución de las obras.
29. Las empresas propietarias de las instalaciones que son ampliadas deberán participar en la supervisión de la ejecución de la obra, de acuerdo a lo señalado en las bases, aportando los antecedentes de las instalaciones que le solicite el Coordinador y formulando las observaciones y sugerencias que estimen pertinentes para procurar la operación segura del sistema eléctrico y las instalaciones, durante las instancias de participación definidas en el proceso.
Las empresas propietarias de las instalaciones que son ampliadas podrán disponer de una inspección técnica de las obras, la que deberá informar al Coordinador y a la empresa propietaria de las situaciones de ejecución de las obras que pudiesen afectar la seguridad e integridad de las instalaciones o el sistema eléctrico o cuando las obras ejecutadas no se ajusten a las bases de licitación o el presente decreto.
30. Los propietarios, arrendatarios, usufructuarios o quienes exploten a cualquier título instalaciones de los Sistemas de Transmisión deberán dar las facilidades necesarias para que se ejecuten las obras de ampliación indicadas en el presente decreto, y se acceda en tiempo y forma a subestaciones, patios, salas de control, y a todas aquellas instalaciones a las que se deba ingresar o hacer uso para materializar las obras.
31. Las bases deberán establecer que la responsabilidad directa por el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable a los proyectos es de los proponentes que resulten adjudicados y que, en consecuencia, éstos deben contemplar el cumplimiento de estos aspectos al formular los plazos de ejecución de los proyectos.
Asimismo, todos los costos derivados del cumplimiento de la normativa ambiental, aplicable a los proyectos, son de cargo de los adjudicatarios, y deberán internalizarlos en sus ofertas económicas.

Anótese, publíquese y archívese.- Por orden del Presidente de la República, Juan Carlos Jobet Eluchans, Ministro de Energía.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Saluda Atte. a Ud., Loreto Cortés Alvear, Jefa División Jurídica (S) Subsecretaría de Energía.