

### LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

Núm. 42.199

Jueves 8 de Noviembre de 2018

Página 1 de 36

## Normas Generales

CVE 1490657

### 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 2017

Núm. 293 exento.- Santiago, 29 de octubre de 2018.

Vistos:

Lo dispuesto en el DL N° 2.224, de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía; 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 el decreto exento N° 418, de 4 de agosto 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, modificado por el decreto exento N° 111, de 10 de abril de 2018, del Ministerio de Energía, en adelante e indistintamente “decreto exento N° 418”; en la resolución exenta N° 572, de 7 de agosto de 2018, de la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente la “Comisión”, que aprueba el informe técnico “Resultados de la licitación y adjudicación de obras de ampliación de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, establecidas en el decreto exento N° 418, de 2017, del Ministerio de Energía”, en adelante e indistintamente “resolución exenta N° 572”; 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° 770, de 29 de diciembre de 2017, de la Comisión, que aprueba el Informe Técnico Preliminar que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2017; en la resolución exenta N° 163, de 27 de febrero de 2018, de la Comisión, que aprueba el Informe Técnico Final que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2017; en lo resuelto por el H. Panel de Expertos en su Dictamen N° 7-2018, de 10 de agosto de 2018; en la resolución exenta N° 622, de 4 de septiembre de 2018, de la Comisión, remitida al Ministerio de Energía mediante el oficio CNE Of. Ord. N° 499/2018 de la Comisión, rectificadora por la resolución exenta N° 671, de 4 de octubre de 2018, de la Comisión, remitida al Ministerio de Energía mediante el oficio CNE Of. Ord. 551/2018, de 5 de octubre de 2018, que aprueba el Informe Técnico Definitivo que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2017; 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

**CVE 1490657**

Director: Juan Jorge Lazo Rodríguez  
Sitio Web: [www.diarioficial.cl](http://www.diarioficial.cl)

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

exenta N° 770, de 29 de diciembre de 2017, el Informe Técnico Preliminar que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2017;

2. Que, mediante resolución exenta N° 163, de 27 de febrero de 2018, la Comisión, aprobó el Informe Técnico Final que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2017;

3. Que, mediante Dictamen N° 7-2018, 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 2017;

4. Que, mediante el oficio CNE Of. Ord. N° 499/2018, de 4 de septiembre de 2018, la Comisión remitió al Ministerio de Energía, en adelante e indistintamente el “Ministerio”, su resolución exenta N° 622, de 4 de septiembre de 2018, rectificadora por la resolución exenta N° 671, de 4 de octubre de 2018, remitida al Ministerio de Energía mediante el oficio CNE Of. Ord. 551/2018, de 5 de octubre de 2017, que aprueba el Informe Técnico Definitivo que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2017, en adelante e indistintamente el “Informe Técnico Definitivo”;

5. Que, de acuerdo a lo señalado en el artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936 y de acuerdo a lo establecido en el decreto exento N° 418, el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, en adelante e indistintamente el “Coordinador”, licitó las instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda, indicadas en el mencionado decreto;

6. Que, el proceso licitatorio señalado en el considerando anterior concluyó con 25 obras declaradas desiertas de un total de 67, de acuerdo a lo señalado en la resolución exenta N° 572; y debido a tal circunstancia, nueva y sobreviniente, determinadas obras contenidas en el presente decreto deben quedar condicionadas hasta la adjudicación de algunas de las obras declaradas desiertas;

7. Que, habiéndose dado cumplimiento a las etapas pertinentes del proceso de planificación de la transmisión, establecidas en la normativa vigente, se debe dar curso progresivo al proceso de expansión anual de la transmisión correspondiente al año 2017;

8. 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
1	Ampliación en S/E Candelaria	24	1,80	28,74	Colbún Transmisión S.A.
2	Ampliación en S/E Lagunas	24	2,44	39,08	Transec S.A.
3	Aumento de Capacidad de Línea 2x220 kV Nueva Puerto Montt - Puerto Montt y Ampliación en S/E Nueva Puerto Montt	30	3,94	62,99	Transec S.A.
4	Aumento de Capacidad de Línea 2x220 kV Ciruelos - Cautín	36	10,35	165,56	Transec S.A.

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 AMPLIACIÓN EN S/E CANDELARIA

#### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en la ampliación de la subestación Candelaria 220 kV en configuración interruptor y medio para permitir la conexión de la obra “Nueva Línea 2x220 kV Candelaria - Nueva Tuniche”. El proyecto considera la extensión de la plataforma, barras principales y todas las instalaciones comunes necesarias para la conexión de la nueva línea. Además, se deberá dejar espacio con terreno nivelado para dos diagonales adicionales para futuros proyectos.

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

#### 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 la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.796.534 (un millón setecientos noventa y seis mil quinientos treinta y cuatro) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 28.745 (veintiocho mil setecientos cuarenta y cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

#### e. Licitación.

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de las obras de ampliación del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, descritas en los numerales 2.4.4, 2.4.5 y 2.4.6 del presente artículo primero de este decreto y la obra nueva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, denominada “Nueva Línea 2x220 kV Candelaria - Nueva Tuniche y S/E Nueva Tuniche 220 kV” que fije el Ministerio conforme lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 92° de la Ley.

### 1.2 AMPLIACIÓN EN S/E LAGUNAS

#### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en la ampliación de la subestación Lagunas 220 kV en configuración doble barra principal y barra de transferencia para permitir la conexión de la obra “Nueva Línea 2x220 kV Lagunas - Nueva Pozo Almonte, tendido primer circuito”. El proyecto considera la extensión de la plataforma, barras principales y todas las instalaciones comunes necesarias para la conexión de la nueva línea.

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

**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 la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 2.442.560 (dos millones cuatrocientos cuarenta y dos mil quinientos sesenta) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 39.081 (treinta y nueve mil ochenta y uno) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**1.3 AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 2X220 KV NUEVA PUERTO MONTT - PUERTO MONTT Y AMPLIACIÓN DE S/E NUEVA PUERTO MONTT**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el cambio de conductor existente de la línea 2x220 kV Nueva Puerto Montt - Puerto Montt entre la futura subestación Nueva Puerto Montt y la subestación Puerto Montt, que actualmente poseen un conductor ACSR GROSBEAK 636 MCM, por un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 420 MVA a 35° con sol. Además, el proyecto considera el reemplazo de los transformadores de corriente en el extremo de subestación Puerto Montt y de todo el equipamiento primario en los extremos de la línea con tal de cumplir con la nueva capacidad del tramo. Además, el proyecto debe considerar ampliar la barra de 220 kV en la futura Subestación Nueva Puerto Montt, para la conexión de la obra "Línea Nueva Puerto Montt - Nueva Ancud 2x500 kV 2x1500 MVA, Nuevo cruce aéreo 2x500 kV 2x1500 MVA, ambos energizados en 220 kV y Nueva S/E Ancud 220 kV" fijada mediante el decreto exento N° 422 del 2017, del Ministerio, considerando que la conexión se realice en dos medias diagonales.

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

**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 30 meses siguientes a la fecha de la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 3.880.098 (tres millones ochocientos ochenta mil noventa y cuatro) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 62.904 (sesenta y dos mil novecientos noventa y cuatro) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

## 1.4 AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 2X220 KV CIRUELOS - CAUTÍN

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 2x220 kV Ciruelos - Cautín existente entre la subestación Ciruelos y la subestación Cautín, que actualmente posee un conductor ACSR GROSBEAK 636 MCM, por un conductor que permita una capacidad de transporte de al menos 420 MVA a 35° con sol. Además, el proyecto considera el reemplazo de los transformadores de corriente en los extremos de la línea y de todo el equipamiento primario con tal cumplir con la nueva capacidad del tramo.

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

**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 adjudicación de la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 10.347.562 (diez millones trecientos cuarenta y siete mil quinientos sesenta y dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 165.561 (ciento sesenta y cinco mil quinientos sesenta y uno) 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 ampliación 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 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 del Sistema de Transmisión Zonal.

**Tabla 2: 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
1	Doble vinculación Transformador N°1 220/110 kV en S/E Cardones	24	6,80	108,86	Transelec S.A.
2	Ampliación en S/E Caldera	24	2,58	41,23	Compañía General de Electricidad S.A.
3	Ampliación en S/E Cerrillos	24	3,39	54,20	Compañía General de Electricidad S.A.
4	Ampliación en S/E Atacama Kozán	24	0,97	15,44	Sociedad Contractual Minera Atacama Kozán
5	Ampliación en S/E Plantas	24	11,68	186,82	Compañía General de Electricidad S.A.
6	Nuevo Transformador en S/E Illapel	24	3,42	54,60	Compañía General de Electricidad S.A.

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 DOBLE VINCULACIÓN TRANSFORMADOR N°1 220/110 KV EN S/E CARDONES

##### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en el cambio de conexión del autotransformador N°1 de la subestación Cardones a las dos barras principales de 220 kV de dicha subestación. Además, el proyecto considera el cambio de configuración de las barras de 110 kV, pasando de una configuración barra simple seccionada a una configuración doble barra y doble interruptor, a través de la construcción de una segunda barra principal cuya dimensión debe ser al menos equivalente a la dimensión de la barra actual. El proyecto considera utilizar equipamiento GIS compacto en el patio 220 kV, y la reutilización del existente paño seccionador de barras en el patio 110 kV para el cambio de conexión del autotransformador N°1. Finalmente, en el patio de 110 kV se deberán realizar las modificaciones necesarias para adecuar los paños de los otros autotransformadores y de las líneas 1x110 kV Cardones - Copiapó, 1x110 kV Cardones - Copayapu y 1x110 kV Castilla - Cardones, considerando el equilibrio de cargas en dichas barras.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 6.803.965 (seis millones ochocientos tres mil novecientos sesenta y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 108.863 (ciento ocho mil ochocientos sesenta y tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

#### 2.1.2 AMPLIACIÓN EN S/E CALDERA

##### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en el cambio de configuración del patio de 110 kV de la subestación Caldera a barra principal con barra transferencia, la incorporación del paño de la línea 1x110 kV Galleguillos - Caldera, y espacio disponible para la conexión de la obra "Nueva Línea 2x110 kV desde S/E Caldera a Línea 1x110 kV Cardones - Punta Padrones". Además, el proyecto considera la modificación del paño de 110 kV del transformador existente para conectarse a la nueva configuración de barra de la subestación. El proyecto considera la ampliación de plataforma e instalaciones comunes de S/E Caldera dejando, al menos, espacio para dos paños para futuros proyectos.

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

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

**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 la publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 2.576.574 (dos millones quinientos setenta y seis mil quinientos setenta y cuatro) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 41.225 (cuarenta y un mil doscientos veinticinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra nueva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema B denominada “Nueva Línea 2x110 kV desde S/E Caldera a Línea 1x110 kV Cardones - Punta Padrones” que fije el Ministerio conforme lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 92° de la Ley.

**2.1.3 AMPLIACIÓN EN S/E CERRILLOS**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el cambio de configuración del patio de 110 kV de la subestación Cerrillos a barra principal con barra transferencia, la incorporación del paño de la línea 1x110 kV Cerrillos - Copayapu y de la línea 1x110 kV Cerrillos - Los Loros, y la conexión de la obra “Nueva línea 1x110 kV Cerrillos - Atacama Kozán”. Además, el proyecto considera la modificación del paño de 110 kV del transformador existente para conectarse a la nueva configuración de barra. Adicionalmente, el proyecto considera la ampliación de plataforma e instalaciones comunes de S/E Cerrillos dejando espacio para a lo menos dos paños para futuros proyectos.

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

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

**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 decreto respectivo 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 3.387.459 (tres millones trescientos ochenta y siete mil cuatrocientos cincuenta y nueve) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 54.199 (cincuenta y cuatro mil ciento noventa y nueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra nueva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema B denominada “Nueva Línea 1x110 kV Cerrillos - Atacama Kozán” que fije el Ministerio conforme lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 92° de la Ley.

**2.1.4 AMPLIACIÓN EN S/E ATACAMA KOZÁN**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la ampliación de la subestación Atacama Kozán, para la incorporación del paño de línea de la obra “Nueva Línea 1x110 kV Cerrillos - Atacama Kozán”. El proyecto considera la ampliación de barra y plataforma e instalaciones comunes de S/E Atacama Kozán, de acuerdo a la potestad establecida en el inciso final del artículo 87° de la ley.

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

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

**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 decreto respectivo 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 965.200 (novecientos sesenta y cinco mil doscientos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América. Este valor incluye aquellos costos asociados y/o eventuales daños producidos por la intervención de una instalación dedicada incluida en el proyecto, de acuerdo a lo indicado en el artículo 24° de la resolución exenta N° 711 y en el inciso final del artículo 87° de la Ley.

El COMA referencial se establece en 15.443 (quince mil cuatrocientos cuarenta y tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Instalaciones del sistema de transmisión dedicadas intervenidas por el proyecto.**

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicada para la conexión de la obra de ampliación del sistema de transmisión zonal 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 3: Instalación dedicada intervenida en el proyecto Ampliación en S/E Atacama Kozán**

Instalación	Propietario
Subestación Atacama Kozán 110 kV	Sociedad Contractual Minera Atacama Kozán

**f. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra nueva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema B “Nueva Línea 1x110 kV Cerrillos - Atacama Kozán” que fije el Ministerio conforme lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 92° de la ley.



**2.1.5 AMPLIACIÓN EN S/E PLANTAS****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la ampliación de la S/E Plantas y el seccionamiento de la Línea 1x220 kV Cardones - Cerro Negro en la S/E Plantas, de acuerdo a la potestad establecida en el inciso final del artículo 87° de la Ley. El proyecto considera la construcción de un patio de 220 kV, la ampliación del patio de 110 kV y la instalación de un equipo de transformación de 220/110 kV, de capacidad al menos 150 MVA. Para el patio de 220 kV se considera la construcción en configuración interruptor y medio, con una diagonal y media construida para el seccionamiento de la línea y la conexión del equipo de transformación.

Para el patio de 110 kV se considera la construcción en configuración barra principal con barra de transferencia, que permita la conexión del paño del transformador 110/24 kV existente, un nuevo paño para la conexión de la línea 1x110 kV Tierra Amarilla - Plantas y un paño para la conexión del nuevo transformador.

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

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

**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 decreto respectivo 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 11.676.198 (once millones seiscientos setenta y seis mil ciento noventa y ocho) dólares, moneda de los Estados Unidos de América. Este valor incluye aquellos costos asociados y/o eventuales daños producidos por la intervención de una instalación dedicada incluida en el proyecto, de acuerdo a lo indicado en el artículo 24° de la resolución exenta N° 711 y en el inciso final del artículo 87° de la ley.

El COMA referencial se establece en 186.819 (ciento ochenta y seis mil ochocientos diecinueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Instalaciones del sistema de transmisión dedicadas intervenidas por el Proyecto.**

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicada para la conexión de la obra de ampliación del sistema de transmisión zonal 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 4: Instalación dedicada intervenida en el proyecto Ampliación en S/E Plantas**

Instalación	Propietario
Línea 1x220 kV Cardones-Cerro Negro Norte	Compañía Minera del Pacífico S.A

**2.1.6 NUEVO TRANSFORMADOR EN S/E ILLAPEL****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en instalar un nuevo transformador de 110/23 kV de 15 MVA en la S/E Illapel. Se considera la extensión de la barra de 110 kV y los paños asociados al nuevo transformador. En

cuanto al patio de 23 kV, se construirá una segunda barra en celdas en configuración doble barra con al menos seis posiciones: la conexión del nuevo transformador, la interconexión con la barra existente y al menos cuatro alimentadores adicionales.

El proyecto incluye, todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 3.415.121 (tres millones cuatrocientos quince mil ciento veintiuno) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 54.642 (cincuenta y cuatro mil seiscientos cuarenta y dos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

### 2.2. 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 del Sistema 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
1	Nueva S/E Móvil Región de Valparaíso	20	3,67	58,74	Chilquinta Energía S.A.
2	Tendido segundo circuito Línea 2x110 kV Agua Santa - Placilla	24	1,34	21,48	Chilquinta Energía S.A.
3	Aumento de Capacidad Línea 2x110 kV Aconcagua - Esperanza, Segmento entre S/E Río Aconcagua y S/E Nueva Panquehue	36	2,10	33,62	Colbún S.A.
4	Ampliación en S/E Catemu	20	1,83	29,26	Chilquinta Energía S.A.
5	Nuevo Transformador en S/E La Calera	24	1,97	31,58	Chilquinta Energía S.A.
6	Extensión de Línea 1x66 kV Las Piñatas - San Jerónimo	12	0,40	6,39	Compañía Eléctrica del Litoral S.A.

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. NUEVA S/E MÓVIL REGIÓN DE VALPARAÍSO

##### 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 de Valparaíso mediante una S/E móvil 110/66/13,2(12) kV, de 30 MVA.

Se entenderá por S/E móvil a un conjunto de equipos montados sobre un camión que conformen una rama de transformación completa, incluyendo camión, 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 “Ley de Tránsito” y sus reglamentos o aquellas normas que lo reemplacen en el futuro.

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

**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 decreto respectivo 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 3.671.532 (tres millones seiscientos setenta y un mil quinientos treinta y dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 58.745 (cincuenta y ocho mil setecientos cuarenta y cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.2.2. TENDIDO SEGUNDO CIRCUITO LÍNEA 2X110 KV AGUA SANTA - PLACILLA**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la construcción del tendido del segundo circuito de la línea 2x110 kV Agua Santa - Placilla con una capacidad de al menos 70 MVA a 35°C con sol. Se deberán considerar los paños de línea de ambos circuitos en las subestaciones antes referidas en las configuraciones de barras respectivas.

En la subestación Placilla deberá conectarse el tendido del segundo circuito en la extensión de barra y plataforma disponible, asociada a la ampliación en dicha subestación fijada mediante decreto exento N° 418 y sus respectivas bases y proceso de licitación. Adicionalmente, el proyecto deberá considerar la extensión de barra de 110 kV en la subestación Agua Santa, para la conexión del segundo circuito, considerando las características técnicas de la obra “Ampliación en S/E Agua Santa” fijada mediante el decreto exento N° 418.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.342.647 (un millón trescientos cuarenta y dos mil seiscientos cuarenta y siete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 21.482 (veintiún mil cuatrocientos ochenta y dos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.2.3. AUMENTO DE CAPACIDAD LÍNEA 2X110 KV ACONCAGUA - ESPERANZA, SEGMENTO ENTRE S/E RÍO ACONCAGUA Y S/E NUEVA PANQUEHUE****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 2x110 kV Esperanza - Aconcagua, en su tramo Río Aconcagua - Nueva Panquehue que actualmente posee un conductor AAAC Butte, por un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 155 MVA a 35°C con sol.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, 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 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 36 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 2.101.222 (dos millones ciento un mil doscientos veintidós) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 33.620 (treinta y tres mil seiscientos veinte) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.2.4. AMPLIACIÓN EN S/E CATEMU****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la ampliación de la barra, plataforma e instalaciones comunes de 44 kV de subestación Catemu y el seccionamiento de la línea 1x44 kV Tap Chagres - Los Ángeles en S/E Catemu, considerando las modificaciones establecidas en la obra "Ampliación en S/E Catemu" fijada mediante el decreto exento N° 418, todo lo anterior de acuerdo a la potestad establecida en el inciso final del artículo 87° de la Ley. El proyecto deberá considerar los paños de conexión de la línea 1x44 kV Tap Chagres - Los Ángeles seccionada.

El proyecto incluye la compra de terreno, como todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 20 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.828.702 (un millón ochocientos veintiocho mil setecientos dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América. Este valor incluye aquellos costos asociados y/o eventuales daños producidos por la intervención de una instalación dedicada incluida en el proyecto, de acuerdo a lo indicado en el artículo 24° de la resolución exenta N° 711 y en el inciso final del artículo 87° de la Ley.

El COMA referencial se establece en 29.259 (veintinueve mil doscientos cincuenta y nueve) 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 dedicada para la conexión de la obra de ampliación del sistema de transmisión zonal 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 6: Instalación dedicada intervenida en el proyecto Ampliación en S/E Catemu**

Instalación	Propietario
Línea 1x44 kV Catemu – Los Ángeles	Chilquinta Energía S.A.

**f. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra “Ampliación en S/E Catemu” fijada mediante el decreto exento N° 418.

**2.2.5. NUEVO TRANSFORMADOR EN S/E LA CALERA**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la instalación de un nuevo transformador de 110/12-13,5 kV de capacidad máxima de 30 MVA en la S/E La Calera, con sus respectivos paños de conexión. El nuevo transformador deberá instalarse al lado del transformador N°3 de dicha subestación y conectarse en la extensión de barra disponible contigua al paño del transformador N°3. En cuanto al patio de 12 kV, se deberá ampliar la barra en la configuración actual con al menos nueve posiciones.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.973.981 (un millón novecientos setenta y tres mil novecientos ochenta y uno) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 31.584 (treinta y un mil quinientos ochenta y cuatro) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.2.6. EXTENSIÓN DE LÍNEA 1X66 KV LAS PIÑATAS - SAN JERÓNIMO****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la extensión de línea 1x66 kV Las Piñatas - San Jerónimo, hacia el Tap Algarrobo, utilizando un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 35 MVA a 35°C con sol. Además, el proyecto considera el traslado del paño de la línea que se encuentra en la subestación San Jerónimo al Tap Algarrobo, para conectarse en uno de los espacios disponibles con barra y plataforma, asociados a la obra "Doble Barra Tap Algarrobo" fijada mediante el decreto exento N° 418.

En las respectivas bases de licitación se podrán definir los requisitos mínimos que deberán cumplir las instalaciones como, capacidad térmica, cable de guardia, reservas, equipamientos, acometida de línea, 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 12 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 399.243 (treientos noventa y nueve mil doscientos cuarenta y tres) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 6.388 (seis mil trescientos ochenta y ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra "Doble barra Tap Algarrobo" fijada mediante el decreto exento N° 418 y sus respectivas bases y proceso de licitación.

**2.3. 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 la obra de ampliación necesaria para el Sistema D del Sistema de Transmisión Zonal.

**Tabla 7: Obra 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
1	Adecuaciones en S/E El Salto	30	4,10	65,1	Enel Distribución Chile S.A.

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.

La descripción de la obra de ampliación es la que a continuación se indica.

### 2.3.1. ADECUACIONES EN S/E EL SALTO

#### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en el seccionamiento de la barra principal de 220 kV de la S/E El Salto, a través de un equipo híbrido, junto con extensión de la barra y considerando la construcción de un nuevo paño acoplador.

Además, el proyecto incluye la reconfiguración del patio 110 kV en configuración doble interruptor. Para ello se deberá habilitar la barra de transferencia como barra principal 110 kV, reubicar los equipos existentes y el montaje de nuevos paños del tipo híbrido.

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

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

#### 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 decreto respectivo 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 4.103.665 (cuatro millones ciento tres mil seiscientos sesenta y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 65.659 (sesenta y cinco mil seiscientos cincuenta y nueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

### 2.4. 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 del Sistema de Transmisión Zonal.

**Tabla 8: 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
1	Aumento de Capacidad en S/E Colchagua	18	1,72	27,47	Compañía General de Electricidad S.A.
2	Aumento de Capacidad en S/E Piduco	18	1,65	26,46	Compañía General de Electricidad S.A.
3	Aumento de Capacidad en S/E El Monte	18	0,88	14,12	Compañía General de Electricidad S.A.
4	Ampliación Línea 2x220 kV Punta de Cortés - Tuniche: Incorporación de paños de línea	36	6,72	107,56	Transec S.A.
5	Nuevo Transformador en S/E Punta de Cortés	36	8,06	128,90	Compañía General de Electricidad S.A.
6	Ampliación en S/E Punta de Cortés para interconexión de Línea 2x220 kV Punta de Cortés - Tuniche	36	1,97	31,52	Compañía General de Electricidad S.A.

7	Aumento de Capacidad de línea 1x66 kV Rosario - San Fernando, Segmento Tap Rengo - Pelequén	24	0,50	8,02	Compañía General de Electricidad S.A.
8	Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Pelequén - Malloa	24	0,49	7,76	Compañía General de Electricidad S.A.
9	Nueva S/E Móvil Región del Maule	20	3,62	57,93	Compañía General de Electricidad S.A.
10	Nueva S/E Móvil Región del Biobío y Región de la Araucanía	20	3,62	57,93	Compañía General de Electricidad S.A.
11	Ampliación en S/E El Manzano	24	1,92	30,72	Compañía General de Electricidad S.A.
12	Ampliación en S/E La Esperanza	24	0,79	12,57	Compañía General de Electricidad S.A.
13	Ampliación en S/E Negrete	24	2,08	33,24	Frontel S.A
14	Ampliación en S/E Laja	24	0,58	9,29	Transec S.A.
15	Ampliación en S/E Celulosa Laja	24	0,77	12,4	CMPC Celulosa S.A
16	Aumento de Capacidad Línea 1x66 kV Chacahuín - Linares	12	0,24	3,91	Transec S.A.
17	Ampliación en S/E Lautaro	18	1,89	30,22	Compañía General de Electricidad S.A.
18	Tendido Segundo Circuito Línea 2x154 kV Tinguiririca - San Fernando y Ampliación en S/E Tinguiririca	24	5,86	93,73	Transec S.A.
19	Ampliación en S/E San Vicente de Tagua Tagua	18	1,04	16,59	Compañía General de Electricidad S.A.
20	Nuevo Transformador en S/E Los Ángeles	18	2,02	32,33	Compañía General de Electricidad S.A.
21	Ampliación en S/E Chivilcán	12	2,11	33,74	Compañía General de Electricidad S.A.
22	Ampliación en S/E Monterrico	24	3,60	57,60	Compañía General de Electricidad S.A.
23	Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Coronel – Horcones, Segmento Tap Lota - Horcones	24	0,54	8,72	Compañía General de Electricidad S.A.
24	Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Lihueimo– Paniahue y Ampliaciones en S/E Paniahue y S/E Lihueimo	24	1,10	17,65	Compañía General de Electricidad S.A.

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. AUMENTO DE CAPACIDAD EN S/E COLCHAGUA

##### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en reemplazar el transformador 66/15 kV de 10,5 MVA de la S/E Colchagua por uno de 30 MVA con sus correspondientes paños AT-MT. Además, se considera completar el paño del transformador T2 de 18,7 MVA reutilizando el interruptor BT, dotando ambos paños de transformación de su equipamiento y protecciones necesarias, además de completar el paño de línea. En cuanto al patio de 15 kV se construirá una segunda barra en celdas en configuración barra simple con al menos cinco posiciones: para la conexión del nuevo transformador, la interconexión con la barra existente y al menos tres alimentadores adicionales, junto con el paño acoplador de la barra de 15 kV existente y futura. La obra también considera el refuerzo de la fundación incluyendo canaleta recolectora de aceite para la instalación del nuevo transformador.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 18 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.717.026 (un millón setecientos diecisiete mil veintiséis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 27.472 (veintisiete mil cuatrocientos setenta y dos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.4.2. AUMENTO DE CAPACIDAD EN S/E PIDUCO**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en reemplazar el transformador 66/15 kV de 18,7 MVA de la S/E Piduco por uno de 30 MVA con sus correspondientes paños AT-MT. Además, se considera completar el paño del transformador T2 de 30 MVA, dotando ambos paños de transformación de su equipamiento y protecciones necesarias y completar el paño de la línea 1x66 kV Talca - Piduco. En cuanto al patio de 15 kV se construirá una segunda barra en celdas en configuración barra simple con al menos nueve posiciones: para la conexión del nuevo transformador, la interconexión con la barra existente y al menos siete alimentadores adicionales. El proyecto considera también la instalación de transformadores de potencial en la barra de 66 kV, un muro cortafuego y el refuerzo de la fundación incluyendo canaleta recolectora de aceite para la instalación del nuevo transformador.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 18 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.653.966 (un millón seiscientos cincuenta y tres mil novecientos sesenta y seis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 26.463 (veintiséis mil cuatrocientos sesenta y tres) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.4.3. AUMENTO DE CAPACIDAD EN S/E EL MONTE**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la S/E El Monte, mediante el reemplazo de la unidad de transformación actual 66/13,2 kV de 10 MVA por una de capacidad máxima de 25 MVA.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 18 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 882.500 (ochocientos ochenta y dos mil quinientos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 14.120 (catorce mil ciento veinte) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

### **2.4.4. AMPLIACIÓN LÍNEA 2X220 KV PUNTA DE CORTÉS - TUNICHE: INCORPORACIÓN DE PAÑOS DE LÍNEA**

#### **a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la ampliación de la actual línea en construcción “Línea 2x220 kV Punta de Cortés - Tuniche”, en particular se deberán incorporar paños de conexión en la configuración de barras de las subestaciones Punta de Cortés y Nueva Tuniche.

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 36 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 6.722.466 (seis millones setecientos veintidós mil cuatrocientos sesenta y seis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 107.559 (ciento siete mil quinientos cincuenta y nueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

#### **e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de las obras de ampliación del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, descritas en los numerales 2.4.5 y 2.4.6 siguientes del presente decreto, la obra nueva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, denominada “Nueva Línea 2x220 kV Candelaria - Nueva Tuniche y S/E Nueva Tuniche 220 kV” que fije el Ministerio conforme lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 92° de la Ley y la obra de ampliación del Sistema de Transmisión Nacional descrita en el numeral 1.1. del artículo primero del presente decreto.

#### 2.4.5. NUEVO TRANSFORMADOR EN S/E PUNTA DE CORTÉS

##### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en la instalación de un banco de autotransformadores 220/154 kV, 300 MVA, más una unidad de reserva, en subestación Punta de Cortés, con sus respectivos paños de conexión, en ambos niveles de tensión. La conexión de la unidad de reserva deberá ser automatizada.

El transformador se deberá conectar en la ampliación de barra y plataforma asociada al proyecto "Ampliación en S/E Punta de Cortés para interconexión de Línea Punta de Cortés - Tuniche".

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 36 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 8.056.680 (ocho millones cincuenta y seis mil seiscientos ochenta) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 128.907 (ciento veintiocho mil novecientos siete) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

##### e. Licitación.

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de las obras de ampliación del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, descritas en los numerales 2.4.4 y 2.4.6 del artículo primero del presente decreto, la obra nueva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, denominada "Nueva Línea 2x220 kV Candelaria - Nueva Tuniche y S/E Nueva Tuniche 220 kV" que fije el Ministerio conforme lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 92° de la Ley y la obra de ampliación del Sistema de Transmisión Nacional descrita en el numeral 1.1 del artículo primero del presente decreto.

#### 2.4.6. AMPLIACIÓN EN S/E PUNTA DE CORTÉS PARA INTERCONEXIÓN DE LÍNEA 2X220 KV PUNTA DE CORTÉS - TUNICHE

##### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo patio de 220 kV de la subestación Punta de Cortés en configuración interruptor y medio dimensionado para dos diagonales. Este patio será utilizado para la conexión de los paños de línea y equipo de transformación de los proyectos "Ampliación línea 2x220 kV Punta de Cortés - Tuniche: Incorporación de paños de línea" y "Nuevo Transformador en S/E Punta de Cortés". Este nuevo patio de 220 kV deberá ubicarse contiguo al patio de 220 kV energizado en 154 kV actualmente en construcción. Finalmente, el proyecto considera la extensión de las barras, plataforma e instalaciones comunes en una diagonal del patio de 220 kV energizado en 154 kV actualmente en construcción, expansión necesaria para la conexión de la obra "Nuevo Transformador en S/E Punta de Cortés".

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.

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 36 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.970.117 (un millón novecientos setenta mil ciento diecisiete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 31.522 (treinta y un mil quinientos veintidós) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de las obras de ampliación del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, descritas en los numerales 2.4.4 y 2.4.5 anteriores del presente decreto, la obra nueva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, denominada “Nueva Línea 2x220 kV Candelaria - Nueva Tuniche y S/E Nueva Tuniche 220 kV” que fije el Ministerio conforme lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 92° de la Ley y la obra de ampliación del Sistema de Transmisión Nacional descrita en el numeral 1.1 del artículo primero del presente decreto.

**2.4.7. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X66 KV ROSARIO - SAN FERNANDO, SEGMENTO TAP RENGO - PELEQUÉN**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x66 kV Rosario - San Fernando, en su tramo Tap Rengo - Pelequén que actualmente posee un conductor CU 2/0 AWG, por un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 67 MVA a 35°C con sol. Además, el proyecto considera completar los paños del tramo en Tap Rengo y subestación Pelequén.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 501.160 (quinientos un mil ciento sesenta) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 8.019 (ocho mil diecinueve) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra ampliación del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E del numeral 2.4.8 del artículo primero del presente decreto, denominada "Aumento de capacidad de línea 1x66 kV Pelequén - Malloa".

**2.4.8. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X66 KV PELEQUÉN - MALLOA****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x66 kV Pelequén - Malloa, que actualmente posee un conductor CU 3/0 AWG, por un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 67 MVA a 35°C con sol. Además, el proyecto considera completar el paño del extremo de la subestación Pelequén.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 485.045 (cuatrocientos ochenta y cinco mil cuarenta y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 7.761 (siete mil setecientos sesenta y uno) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra de ampliación del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E del numeral 2.4.7. del artículo primero del presente decreto denominada "Aumento de capacidad de línea 1x66 kV Rosario - San Fernando, segmento Tap Rengo - Pelequén".

**2.4.9. NUEVA S/E MÓVIL REGIÓN DEL MAULE****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 del Maule mediante una S/E Móvil 110/66/23/15/13,2(12) KV de 30 MVA. Se entenderá por S/E Móvil a un conjunto de equipos montados sobre un camión 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 la Ley de Tránsito y sus reglamentos o aquellas normas que lo reemplacen en el futuro.

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

**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 decreto respectivo 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 3.620.332 (tres millones seiscientos veinte mil trescientos treinta y dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 57.925 (cincuenta y siete mil novecientos veinticinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.4.10. NUEVA S/E MÓVIL REGIÓN DEL BIOBÍO Y REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

**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 del Biobío y el norte de la Araucanía mediante una S/E móvil 110/66/23/15-13,2(12) KV de 30 MVA. Se entenderá por S/E móvil a un conjunto de equipos montados sobre un camión 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 la Ley de Tránsito y sus reglamentos o aquellas normas que lo reemplacen en el futuro.

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

**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 decreto respectivo 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 3.620.332 (tres millones seiscientos veinte mil trescientos treinta y dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 57.925 (cincuenta y siete mil novecientos veinticinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.4.11. AMPLIACIÓN EN S/E EL MANZANO**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la ampliación de la subestación El Manzano para la incorporación de los paños de la línea 1x66 kV El Manzano - Las Cabras y de la obra "Nueva línea 1x66 kV La Esperanza - El Manzano". El proyecto considera la construcción de una barra de 66 kV, plataforma e instalaciones comunes de S/E El Manzano. Además, el proyecto considera un nuevo banco de condensadores de 2x2,5 MVAr, con su respectivo paño de conexión, y la construcción de dos paños de 66 kV para la conexión de los transformadores.

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

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

**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 decreto respectivo 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 1.920.195 (un millón novecientos veinte mil ciento noventa y cinco) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 30.723 (treinta mil setecientos veintitrés) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, denominada “Nueva Línea 1x66 kV La Esperanza - El Manzano” que fije el Ministerio conforme al inciso segundo del artículo 92° de la Ley.

**2.4.12. AMPLIACIÓN EN S/E LA ESPERANZA****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la ampliación de la subestación La Esperanza, para incorporar el paño de línea del proyecto “Nueva Línea 1x66 kV La Esperanza - El Manzano”. El proyecto considera la extensión de barra, plataforma e instalaciones comunes de S/E La Esperanza.

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

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

**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 decreto respectivo 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 785.617 (setecientos ochenta y cinco mil seiscientos diecisiete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 12.570 (doce mil quinientos setenta) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E denominada “Nueva Línea 1x66 kV La Esperanza - El Manzano”, que fije el Ministerio conforme al inciso segundo del artículo 92° de la Ley y a la adjudicación de la obra de transmisión zonal de ejecución obligatoria “Ampliación en S/E La Esperanza”, fijada mediante el decreto exento N° 418, debiendo tenerse en consideración lo establecido en sus respectivas nuevas bases y proceso de licitación.

### 2.4.13. AMPLIACIÓN EN S/E NEGRETE

#### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en la ampliación de la subestación Negrete y el seccionamiento de la línea 1x66 kV Los Ángeles - Angol, construyendo una nueva barra de 66 kV con plataforma y adecuación de instalaciones comunes que permita la conexión del seccionamiento antes descrito, la conexión del transformador existente y tres posiciones para futuros proyectos de la zona. Además, el proyecto considera los paños de la línea 1x66 kV Los Ángeles - Angol que se conectan a la futura barra de 66 kV.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 2.077.202 (dos millones setenta y siete mil doscientos dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 33.235 (treinta y tres mil doscientos treinta y cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

### 2.4.14 AMPLIACIÓN EN S/E LAJA

#### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en la ampliación de barra, plataforma e instalaciones comunes de la S/E Laja para la conexión de la nueva línea 1x66 kV entre subestación La Señoraza y la subestación Laja. Además, el proyecto considera la incorporación de un paño de la Línea 1x66 kV Charrúa - Laja en el extremo de la S/E Laja.

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

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

#### 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 decreto respectivo 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 580.426 (quinientos ochenta mil cuatrocientos veintiséis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.



El COMA referencial se establece en 9.287 (nueve mil doscientos ochenta y siete) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, denominada “Nueva S/E La Señoraza 220/66 kV”, que fije el Ministerio conforme al inciso segundo del artículo 92° de la Ley.

**2.4.15. AMPLIACIÓN EN S/E CELULOSA LAJA**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la ampliación de barra, plataforma e instalaciones comunes del patio de 220 kV de la S/E Celulosa Laja, de acuerdo a la potestad establecida en el inciso final del artículo 87° de la Ley, para la interconexión con la subestación La Señoraza.

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

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

**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 decreto respectivo 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 774.972 (setecientos setenta y cuatro mil novecientos setenta y dos) dólares, moneda de los Estados Unidos de América. Este valor incluye aquellos costos asociados y/o eventuales daños producidos por la intervención de una instalación dedicada incluida en el proyecto, de acuerdo a lo indicado en el artículo 24° de la resolución exenta N° 711 y en el inciso final del artículo 87° de la Ley.

El COMA referencial se establece en 12.400 (doce mil cuatrocientos) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Instalaciones del sistema de transmisión dedicado intervenidas por el proyecto.**

El proyecto considera la expansión de instalaciones pertenecientes al sistema de transmisión dedicada para la conexión de la obra de ampliación del sistema de transmisión zonal 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 polos 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 9: Instalación dedicada intervenida en el proyecto Ampliación en S/E Celulosa Laja**

Instalación	Propietario
S/E CMPC Celulosa Laja 220 kV	CMPC Celulosa

**f. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra nueva del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema E, denominada “Nueva S/E La Señoraza 220/66 kV”, que fije el Ministerio conforme al inciso segundo del artículo 92° de la Ley.

#### 2.4.16. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X66 KV CHACAHUÍN - LINARES

##### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x66 kV Chacahuín - Linares, que actualmente posee un conductor Cu 2/0 AWG, por un conductor que permita una capacidad de transporte de, al menos, 50 MVA a 35°C con sol.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, 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 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 12 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 244.548 (doscientos cuarenta y cuatro mil quinientos cuarenta y ocho) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 3.913 (tres mil novecientos trece) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

#### 2.4.17. AMPLIACIÓN EN S/E LAUTARO

##### a. Descripción general y ubicación de la obra.

El proyecto consiste en instalar un nuevo transformador de 66/23-13,2 kV de 30 MVA en la S/E Lautaro. Para esto se considera la extensión de la barra en 66 kV y los respectivos paños y para el nuevo transformador. Además, se considera un nuevo patio en media tensión en estándar 23 kV para conectar el nuevo transformador y cuatro paños con seccionadores para la interconexión con las barras de 23 kV, 15 kV y 13,2 kV existentes.

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

En las respectivas bases de licitación se podrán definir 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 18 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.888.464 (un millón ochocientos ochenta y ocho mil cuatrocientos sesenta y cuatro) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 30.215 (treinta mil doscientos quince) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**e. Licitación.**

La adjudicación de esta obra quedará condicionada a la adjudicación de la obra de transmisión zonal de ejecución obligatoria "Ampliación en S/E Lautaro", fijada mediante el decreto exento N° 418, debiendo tenerse en consideración lo establecido en sus respectivas nuevas bases y proceso de licitación.

**2.4.18. TENDIDO SEGUNDO CIRCUITO LÍNEA 2X154 KV TINGUIRIRICA - SAN FERNANDO Y AMPLIACIÓN EN S/E TINGUIRIRICA**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la construcción del tendido del segundo circuito faltante en la línea 2x154 kV Tinguiririca - San Fernando, con una capacidad de, al menos, 190 MVA a 35°C con sol. Es parte del proyecto la incorporación del paño de línea en la S/E Tinguiririca.

Además, el proyecto consiste en la ampliación de barras y plataforma de la subestación Tinguiririca 154 kV en al menos dos posiciones de paño para permitir la conexión del paño de línea. Todas las obras de ampliación de la subestación Tinguiririca deberán realizarse en estándar del patio en que se conectará el tendido del segundo circuito.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 5.858.407 (cinco millones ochocientos cincuenta y ocho mil cuatrocientos siete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 93.735 (noventa y tres mil setecientos treinta y cinco) 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 verificación por parte del Coordinador de la Normalización de la subestación San Fernando 154 kV de responsabilidad de la empresa Compañía General de Electricidad S.A.

**2.4.19. AMPLIACIÓN EN S/E SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA**

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en cambiar la conexión entre la línea 1x66 kV Malloa Nueva - San Vicente de Tagua Tagua y la línea 1x66 kV La Ronda - San Vicente de Tagua Tagua en la subestación San Vicente de Tagua Tagua. Además, el proyecto considera la incorporación de los paños de dichas líneas en el extremo de subestación San Vicente de Tagua Tagua.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 18 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.036.734 (un millón treinta y seis mil setecientos treinta y cuatro) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 16.588 (dieciséis mil quinientos ochenta y ocho) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.4.20. NUEVO TRANSFORMADOR EN S/E LOS ÁNGELES

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la instalación de un tercer transformador de 66/15 kV de capacidad máxima de 30 MVA en la S/E Los Ángeles, con sus respectivos paños de conexión. Además, el proyecto incluye la extensión de la doble barra de 66 kV y una nueva celda de 15 kV en configuración barra simple con al menos diez posiciones: conexión al nuevo transformador, conexión a las barras existentes y al menos 7 alimentadores adicionales. La obra también considera la construcción de un muro cortafuego, una fundación con canaleta recolectora y un foso de aceite para el nuevo transformador.

El proyecto incluye todas las obras 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 otros 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 18 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 2.020.681 (dos millones veinte mil seiscientos ochenta y uno) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 32.331 (treinta y dos mil trescientos treinta y uno) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

2.4.21 AMPLIACIÓN EN S/E CHIVILCÁN

**a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la ampliación de la subestación Chivilcán para la conexión del transformador de reserva existente de 66/15 kV de 22,5 MVA, con sus respectivos paños de conexión. Además, el proyecto incluye la ampliación de la barra de 66 kV en una nueva sección de barra junto a su respectivo

pañó seccionador y la instalación de un nuevo paño en la subestación para la línea 1x66 kV Pumahue - Chivilcán.

El proyecto incluye una nueva celda de 15 kV en configuración barra simple con al menos diez posiciones: conexión al nuevo transformador, conexión a las barras existentes y al menos 7 alimentadores adicionales. Forma parte del proyecto la construcción de un nuevo paño seccionador entre las barras existentes en 15 kV.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 12 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 2.108.496 (dos millones ciento ocho mil cuatrocientos noventa y seis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 33.736 (treinta y tres mil setecientos treinta y seis) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

### **2.4.22. AMPLIACIÓN EN S/E MONTERRICO**

#### **a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en instalar un nuevo transformador de 220-154/66/14,8 kV de 75 MVA en la S/E Monterrico. Se considera la ampliación de la barra 154 kV, para la conexión del transformador futuro con sus respectivos paños de conexión. En cuanto al patio de 66 kV se completará el seccionamiento de barra mediante un paño seccionador.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 3.600.288 (tres millones seiscientos mil doscientos ochenta y ocho) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 57.605 (cincuenta y siete mil seiscientos cinco) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.4.23. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X66 KV CORONEL - HORCONES, SEGMENTO TAP LOTA - HORCONES****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x66 kV Coronel - Horcones, en el segmento Tap Lota - Horcones, que actualmente posee un conductor Cu 1/0 AWG, por un conductor alta capacidad que permita una capacidad de transporte de, al menos, 52 MVA a 25°C con sol.

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

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

**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 decreto respectivo 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 544.861 (quinientos cuarenta y cuatro mil ochocientos sesenta y uno) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 8.718 (ocho mil setecientos veinte) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.4.24. AUMENTO DE CAPACIDAD DE LÍNEA 1X66 KV LIHUEIMO - PANIAHUE Y AMPLIACIONES EN S/E PANIAHUE Y S/E LIHUEIMO****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en el cambio de conductor de la línea 1x66 kV Lihueimo - Paniahue, que actualmente posee un conductor CU 2/0 AWG, por un conductor alta capacidad que permita una capacidad de transporte de, al menos, igual a la capacidad de los conductores adyacentes. El cambio de conductor se debe realizar en el tramo entre la subestación Paniahue y la estructura N° 267 y el tramo entre las estructuras N° 284 y N° 290 de la línea. Adicionalmente, se deberán considerar completar los paños de línea en las subestaciones antes referidas.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, 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 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 24 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto respectivo 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 1.103.096 (un millón ciento tres mil noventa y seis) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 17.650 (diecisiete mil seiscientos cincuenta) dólares (1,6% del V.I. referencial), moneda de los Estados Unidos de América.

**2.5. Sistema F**

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

El siguiente cuadro presenta la obra de ampliación necesaria para el Sistema F del Sistema de Transmisión Zonal.

**Tabla 10: 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
1	Ampliación en S/E Valdivia	24	3,13	50,13	Sistema de Transmisión del Sur S.A.

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.

La descripción de la obra de ampliación es la que a continuación se indica.

**2.5.1. AMPLIACIÓN EN S/E VALDIVIA****a. Descripción general y ubicación de la obra.**

El proyecto consiste en la construcción de una barra de transferencia de 66 kV. Además, el proyecto considera la extensión de la actual barra principal de 66 kV, la construcción de una segunda sección de la barra principal de 66 kV, el paño seccionador de la barra principal y un paño acoplador de la barra de transferencia con las secciones de la barra principal. Adicionalmente, se deben considerar los paños de conexión de los transformadores T1 y T4 de 220/66 kV a las secciones de la barra principal de 66 kV.

El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en los patios respectivos, 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 decreto respectivo 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 3.132.907 (tres millones ciento treinta y dos mil novecientos siete) dólares, moneda de los Estados Unidos de América.

El COMA referencial se establece en 50.127 (cincuenta mil ciento veintisiete) 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 presente decreto 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 decreto 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 11, 12, 13 siguientes.

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

Donde, para todas 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: CUUR0000SA0).

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

**Tabla 11: Valores Base Índices**

Índice	Valor Base	Mes
IPC <sub>0</sub>	116,19	Octubre de 2017, Base Prom. 2013 =100
DOL <sub>0</sub>	629,55	Octubre 2017
CPI <sub>0</sub>	246,663	Octubre 2017

Y donde los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$  de la fórmula señalada para las distintas obras son los siguientes:

**Tabla 12: Coeficientes Indexación Obras de Ampliación de Transmisión Nacional**

Nº	Ampliación	$\alpha$	$\beta$
1	Ampliación en S/E Candelaria	0,5	0,5
2	Ampliación en S/E Lagunas	0,5	0,5
3	Ampliación de Capacidad de Línea 2x220 kV Nueva Puerto Montt - Puerto Montt y Ampliación de S/E Puerto Montt	1,0	0
4	Aumento de Capacidad de Línea 2x220 kV Ciruelos - Cautín	1,0	0

**Tabla 13: Coeficientes Indexación Obras de Ampliación de Transmisión Zonal**

Nº	Ampliación	$\alpha$	$\beta$
1	Doble vinculación Transformador N°1 220/110 kV en S/E Cardones	0,5	0,5
2	Ampliación en S/E Caldera	0,5	0,5
3	Ampliación en S/E Cerrillos	0,5	0,5
4	Ampliación en S/E Atacama Kozán	0,5	0,5
5	Ampliación en S/E Plantas	0,5	0,5
6	Nuevo Transformador en S/E Illapel	0,5	0,5
7	Nueva S/E Móvil Región de Valparaíso	0	1,0
8	Tendido segundo circuito Línea 2X110 kV Agua Santa - Placilla	1,0	0
9	Aumento de Capacidad Línea 2x110 kV Aconcagua - Esperanza, Segmento entre S/E Río Aconcagua y S/E Nueva Panquehue	1,0	0
10	Ampliación en S/E Catemu	0,5	0,5



11	Nuevo Transformador en S/E La Calera	0	1,0
12	Extensión de Línea 1x66 kV Las Piñatas – San Jerónimo	1,0	0
13	Adecuaciones en S/E El Salto	0,5	0,5
14	Aumento de Capacidad en S/E Colchagua	0	1,0
15	Aumento de Capacidad en S/E Piduco	0	1,0
16	Aumento de Capacidad en S/E El Monte	0	1,0
17	Ampliación Línea 2x220 kV Punta de Cortés - Tuniche: Incorporación de paños de línea	0,5	0,5
18	Nueva Transformador en S/E Punta de Cortés	0	1,0
19	Ampliación en S/E Punta de Cortés para interconexión de Línea 2x220 kV Punta de Cortés - Tuniche	0,5	0,5
20	Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Rosario – San Fernando, Segmento Tap Rengo - Pelequén	1,0	0
21	Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Pelequén - Malloa	1,0	0
22	Nueva S/E Móvil Región del Maule	0	1,0
23	Nueva S/E Móvil Región del Biobío y Región de la Araucanía	0	1,0
24	Ampliación en S/E El Manzano	0,5	0,5
25	Ampliación en S/E La Esperanza	0,5	0,5
26	Ampliación en S/E Negrete	0,5	0,5
27	Ampliación en S/E Laja	0,5	0,5
28	Ampliación en S/E Celulosa Laja	0,5	0,5
29	Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Chacahuín - Linares	0,5	0,5
30	Ampliación en S/E Lautaro	0,5	0,5
31	Tendido Segundo Circuito Línea 2x154 kV Tinguiririca - San Fernando y Ampliación en S/E Tinguiririca	0,5	0,5
32	Ampliación en S/E San Vicente de Tagua Tagua	0,5	0,5
33	Nuevo Transformador en S/E Los Ángeles	0	1,0
34	Ampliación en S/E Chivilcán	0	1,0
35	Ampliación en S/E Monterrico	0,5	0,5
36	Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Coronel – Horcones, Segmento Tap Lota - Horcones	1,0	0
37	Aumento de Capacidad de Línea 1x66 kV Lihueimo – Paniahue y Ampliación en S/E Paniahue y S/E Lihueimo	1,0	0
38	Ampliación en S/E Valdivia	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 85 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 especificar a lo menos:

- i. Las condiciones objetivas que serán consideradas para determinar la licitación;
- ii. La información técnica y comercial que deberán entregar las empresas participantes;
- iii. Los requisitos técnicos y financieros que deberán cumplir los oferentes;
- iv. Los plazos del proceso de licitación y de ejecución de las obras;
- v. Las garantías de seriedad de las ofertas u otras garantías exigidas durante el proceso de licitación;
- vi. La descripción del desarrollo del proceso y de las condiciones de adjudicación;
- vii. Las características técnicas de las obras de transmisión;
- viii. Las garantías de ejecución y operación de los proyectos;
- ix. Las multas por atraso en la entrada en operación del o los proyectos; y
- x. 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 procesos de licitación y adjudicación de las obras de ampliación del presente decreto deberán estar finalizados dentro del plazo máximo de diez meses, contados desde la realización del respectivo llamado a licitación que se refiere el numeral 1 del presente artículo.

6. 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.

7. Para la elaboración de las bases de licitación, el Coordinador podrá recabar la información necesaria tendiente 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 requerir una propuesta de la ingeniería básica al propietario de la obra o a un tercero en la forma y plazo que determine, la que deberá ser aprobada por éste en forma previa a su incorporación en las bases. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de requerir dicha propuesta al propietario deberá monitorear que el proceso se lleve a cabo bajo condiciones de competencia.

8. 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.

9. 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.

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.

10. 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 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 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 de responsabilidad civil que compensen eventuales perjuicios a terceros por contingencias o hechos fortuitos ocurridos durante la ejecución de las obras de ampliación.

11. Los llamados de licitación, actos de apertura de las ofertas y todo el proceso de evaluación de las ofertas 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 se deberá informar en ellas el día, hora y lugar de la apertura de las distintas ofertas.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. El proceso de evaluación efectuado por el Coordinador deberá permitir que cada una de las alternativas y el resultado de la licitación sea reproducible a partir de los antecedentes entregados por los proponentes. Esta evaluación, con el detalle señalado, con los antecedentes entregados por los proponentes y los resultados de la licitación serán de dominio público al momento de publicarse las actas de evaluación de las ofertas económicas respectivas en el sitio web del Coordinador.

18. 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 informará a la Comisión y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles respecto de la evaluación de los proyectos y de la adjudicación.

19. 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 Valor de Inversión (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.

20. En caso de 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 a 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.

21. 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 de admisibilidad.

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.

22. 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.

23. 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.

24. El cumplimiento de las condiciones generales de ejecución de los proyectos 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.

25. 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 Inspector Técnico de Obra (ITO), 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 deberán contener los requisitos y procedimiento para la designación del ITO, cuyo costo será de cargo de la respectiva empresa que se adjudique la licitación y será incluido por los proponentes dentro del V.I. ofertado.

26. 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.

27. Las empresas propietarias de las instalaciones que son ampliadas deberán participar en la supervisión de la ejecución de la obra, aportando los antecedentes de las instalaciones que le solicite el Coordinador y formulando las observaciones y sugerencias que estimen pertinente 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.

28. Los propietarios, arrendatarios, usufructuarios o quienes exploten a cualquier título instalaciones 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.

29. 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, Susana Jiménez Schuster, Ministra de Energía.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Saluda Atte. a Ud., Marcelo Mardones Osorio, Jefe División Jurídica, Subsecretaría de Energía.