

Nombre empresa o proponente	ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.
Representante Legal empresa o proponente	Luc Imschoot // luc.imschoot@cl.engie.com
Nombre del proyecto	SECCIONAMIENTO DE LA LÍNEA 1x110 kV ARICA - POZO ALMONTE EN TAP-OFF VITOR

1. Descripción del proyecto

El Proyecto considera el seccionamiento completo de la línea 1x110 kV Arica - Pozo Almonte en la S/E Tap-Off Vitor N°2 Móvil.

La subestación posee actualmente un transformador móvil 110/23 kV de 30 MVA y dos (2) patios: 110 kV y 23 kV. El patio de 110 kV no posee barra, conectándose la línea de 110 kV directamente al transformador móvil. El patio de 23 kV posee una barra de configuración simple a la cual se conectan la S/E Chaca y Minera Pampa Camarones.

Para realizar el seccionamiento se requiere modificar la instalación existente. En este entendido, se requiere construir tres (3) nuevos paños de 110 kV con tecnología AIS, una nueva barra de 110 kV e instalar un nuevo transformador de poder. Dentro de los equipos se considera instalar tres (3) interruptores de poder de operación monopolar aislados en gas SF6, nueve (9) pararrayos con contador de descargas, cinco (5) desconectores tripolares, trampas de onda, transformadores de corriente y transformadores de potencial. Además, se requiere la construcción de (2) marcos de línea para 110 kV, una barra de 110 kV y la construcción de una casa de control. Esto implica que se requiere movimiento de tierra (ampliación plataforma), ampliación de malla de puesta a tierra y malla aérea, construcción de fundaciones, montaje de equipos primarios y estructuras metálicas, y modificación de caminos interiores.

Para el seccionamiento se utilizará el mismo tipo de conductor existente en el tramo asociado a la LT 110 kV Arica-Pozo Almonte (ACSR Penguin) y no se contempla instalar cable de guardia.

Los trabajos se realizarán dentro del terreno de la subestación.

2. Ubicación geográfica

3. Justificación del proyecto

- El seccionamiento completo de la línea en el Tap Off Vitor provee una mayor confiabilidad del sistema, en una zona en la cual existe un gran número de Tap Off's conectados a la línea 110 KV Arica – Pozo Almonte.
- La construcción de la subestación seccionadora provee posibilidad de expansión para facilitar el acceso abierto y conexión a futuros proyectos de generación de la zona.

4. Antecedentes de demanda

Los antecedentes relativos a cargabilidad estimada al año 2022 (con y sin proyecto) de las instalaciones afectadas se encuentra en anexo VIT-110-EE-EST-0001.

5. Condiciones operativas de las instalaciones

Los nuevos interruptores y desconectores de los paños se pueden operar local y/o remotamente. Los interruptores y desconectores se encuentran normalmente cerrados. En caso de existir falla en la barra principal 110 kV los nuevos interruptores se desconectan de la barra.

En caso de falla en el tramo Arica-Vitor, opera el interruptor 52H2 (nuevo).

En caso de falla en el tramo Vitor-Pozo Almonte, opera el interruptor 52H1 (nuevo).

La operación de los desconectores en las nuevas posiciones, pasa a estado abierto cuando se realiza mantenimiento a los paños o algunos de ellos queda fuera de servicio.

6. Cronograma

El cronograma se encuentra adjunto en el Anexo 1 del presente documento en formato pdf y Project.

7. Plazo constructivo (meses)

24 meses desde la adjudicación

8. Fecha inicio de construcción y fecha estimada entrada operación

Fecha estimada de inicio de Construcción: Primer trimestre 2020

Fecha estimada entrada operación: Primer trimestre 2022

En el Anexo 1 se puede ver con mayor detalle los plazos establecidos para cada etapa del proyecto.

9. Diagramas del proyecto

Los siguientes documentos presentan la situación actual de la S/E Tap Off Vitor junto con las obras proyectadas. Estas últimas se encuentran encerradas en nubes en los planos.

- Plano VIT-110-EE-PLN-0001 "S/E VITOR_PROPUESTA DE AMPLIACIÓN_DIAGRAMA UNILINEAL SIMPLIFICADO"

- Plano VIT-110-EE-PLN-0002"S/E VITOR_PROPUESTA DE AMPLIACIÓN_DISPOSICIÓN DE EQUIPOS PLANTA PATIO 110 KV"

I. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN		
1. Tensión de operación (kV)	2. Tensión de diseño (kV)	3. Número de circuitos
No se considera nueva línea de transmisión	No se considera nueva línea de transmisión	No se considera nueva línea de transmisión
4. Longitud estimada		
3.1 Longitud Estimada Conductor	-	km
3.2 Longitud Estimada Trazado	-	km
5. Tipo de conductor	6. Cantidad de conductores por fase	
-	-	-
7. Capacidad de transporte de la línea		
Temperatura ambiente en °C	Con efecto del sol (A)	Sin efecto del sol (A)
25	-	-
30	-	-
35	-	-
8. Parámetros de la línea		
9.1 Parámetros de secuencia positiva y negativa	R1 (ohm/km)	-
	X1 (ohm/km)	-
	B1 (uS/km)	-
9.1 Parámetros de secuencia cero	R0 (ohm/km)	-
	X0 (ohm/km)	-
	B0 (uS/km)	-
9. Reactores de línea		
NA		
10. Trazado		
NA		
11. Estructuras Tipo		
NA		
(*)No se considera en este proyecto incluir nuevas líneas o tramos.		

II. ANTECEDENTES DE SUBESTACIÓN		
1. Estimación superficie del terreno (m2)	2. Ubicación geográfica	
1500 m² a construir	Región de Arica y Parinacota	-
3. Patios		
Actualmente la Subestación cuenta actualmente con un patio de 110 kV de tecnología AIS y un patio de 23 kV. En la página del CEN (www.coordinador.cl) no se encontró información respecto a la capacidad actual de las barras de la S/E Vitor. El patio no posee una configuración de barra en 110 kV, pero sí para 23 kV. El transformador de la 110/23 kV de la S/E es del tipo móvil.		
4. Equipos de Transformación		
4.1 Cantidad de equipos de transformación	La Subestación Vitor cuenta actualmente con un (1) transformador Móvil, 110/23 kV, con una capacidad de 20/25/30 MVA. El alcance del proyecto considera instalar un nuevo transformadores en la Subestación aislado en aceite y de instalación a la intemperie.	
4.2 Tipo de equipos de transformación	La conexión de los transformadores genera una capacidad de 20/25/30 MVA de acuerdo a lo informado en el diagrama unilineal del SING, disponible en la página www.coordinador.cl . El nuevo transformador considerado para la S/E Vitor corresponde a un transformador 110/23 kV, 15-20 MVA y con una conexión Dyn1.	
5. Coordenadas Georreferenciadas		
5.1 Coordenada Este		
5.2 Coordenada Norte		
5.3 Zona o Huso (Ej: 18H-19J)		
6. Configuración de barras		
La S/E Vitor no posee barra en el patio de 110 kV, ya que el tap-off se conecta directamente al transformador móvil. El patio de 23 kV posee una barra en 23 kV. En la página del coordinador (www.coordinador.cl) no se encontró información respecto de la capacidad de esta barra.		
7. Banco de Condensadores Estático		
11.1 Tensión nominal	NA	kV
11.2 Número Total de Condensadores (Máximo Número de Pasos)		NA
11.3 Potencia Reactiva por Pasos del Banco	NA	MVar
11.4 Capacidad Total del Banco	NA	MVar
11.5 Superficie a utilizar	NA	m²
(*)No se considera en este proyecto incluir banco de condensadores, aunque se deja espacio disponible designado en caso de necesitarse en el futuro.		
8. Diagramas, Planos y Cuadros		
- Plano VIT-110-EE-PLN-0001 "DIAGRAMA UNILINEAL S/E VITOR" - Plano VIT-110-EE-PLN-0002" DIAGRAMA DE PLANTA S/E VITOR"		

III. ANTECEDENTES DE TRANSFORMADORES		
1. Capacidad del transformador (MVA)	2. Capacidad Máxima de Transformación (MVA)	3. Tipo (Transformador/Autotransformador)
15-20	20	Transformador
4. Unidad Trifásica o Banco	5. Tipo Conexión (Y,Δ,YN)	6. Razón de Transformación
Trifásico	Ydn1	110/23 kV
7. Impedancia Secuencia Positiva y Negativa		
10.1 Base Propia	20	MVA
10.2 Resistencia (R1) en base propia	-	p.u.
10.3 Reactancia (X1) en base propia	0,079	p.u.
8. Impedancia Secuencia Cero		
10.1 Base Propia	20	MVA
10.2 Resistencia (R0) en base propia	-	p.u.
10.3 Reactancia (X0) en base propia	0,03	p.u.
(*)Parámetros referenciales del transformador		

IV. ANTECEDENTES DE OTROS TIPOS DE PROYECTOS		
No se consideran otro tipo de alcance en las obras		
NA	NA	NA
NA	NA	NA
NA	NA	NA
NA	NA	NA
NA	NA	NA
NA	NA	NA

Valorización (USD \$)	
1. Costos Directos	
1.1. Ingeniería	347.302
1.2. Gestión medioambiental	50.000
1.3. Instalación de Faenas	175.000
1.4 Subestación	4.239.548
1.4.1 Materiales eléctricos	1.007.808
1.4.1.1 Equipamiento de paño	722.640
1.4.1.2 Instalaciones comunes de patio	285.168
1.4.2. Materiales civiles	659.773
1.4.2.1 Equipamiento de paño	647.212
1.4.2.2 Instalaciones comunes de patio	12.560
1.4.3 Montaje eléctrico	1.210.382
1.4.3.1 Equipamiento de paño	535.392
1.4.3.2 Instalaciones comunes de patio	674.990
1.4.4 Construcción obras civiles	1.361.586
1.4.4.1 Equipamiento de paño	721.255
1.4.4.1 Instalaciones comunes de patio	640.331
1.9. Pruebas y puesta en servicio	120.000
2. Costos Indirectos	
2.1 Gastos Generales	334.331
2.2 Seguros	41.690
2.3 Imprevistos	642.992
2.4 Inspección Técnica de Obras	66.150
Costo Total	6.657.344

I. ANÁLISIS DE IMPACTOS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO

El proponente deberá incorporar, cuando corresponda, dentro de su propuesta de expansión al menos los siguientes estudios:

1.- Las conclusiones del estudio del sistema se encuentra adjunto en el documento: VIT-110-EE-EST-0001

2.- Se simuló salida de elementos serie del sistema en las zonas adyacentes al proyecto propuesto, sin presentarse sobrecargas, por lo tanto no se realizan simulaciones dinámicas.

3.- La base de datos de simulación se adjunta en formato .pfd, bajo el siguiente código: VIT-110-EE-EST-0001