LITORALPRESS

Fecha: 21-12-2020
Medio: Revista Electricidad
Supl. : Revista Electricidad
Tipo: Actualidad
Título: **Las 100 obras en subestaciones eléctricas**

Pág. : 18
Cm2: 450,9
VPE: $ 95.583

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

Foto: Genaleza Transelec.

» Obras en subestación reductores en la zona norte del sistema.

TRANSMISIÓN

Las 100 obras en subestaciones eléctricas

CIEN SON LAS OBRAS de construcción que involucran a las subestaciones en el Sistema Eléctrico Nacional, las cuales consisten en la habilitación de nuevas instalaciones, ampliaciones y seccionamientos, los cuales forma parte de la expansión de la transmisión que experimenta el sector, acorde con el crecimiento que registra la generación,

» El listado contempla nuevas instalaciones, ampliaciones de las existentes y seccionamientos a líneas del sistema, en un proceso que es valorado por los especialistas consultados por ELECTRICIDAD.

LITORALPRESS

Fecha: 21-12-2020
Medio: Revista Electricidad
Supl. : Revista Electricidad
Tipo: Actualidad
Título: **Las 100 obras en subestaciones eléctricas**

Pág. : 19
Cm2: 343,5
VPE: $ 72.814

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

especialmente de centrales de energía renovable variable (solares y eólicas).

Así lo señalan los datos entregados a ELECTRICIDAD por el Coordinador Eléctrico Nacional, que actualmente registra 1.068 subestaciones operando entre Arica y Chiloé, las cuales totalizan una capacidad de 96.320,47 MVA.

Relevancia

De acuerdo con el análisis de los especialistas, la actual ejecución de obras relacionadas con estas instalaciones del sistema de transmisión es vital para el crecimiento del sistema, ya sea a nivel nacional, zonal y dedicado.

Varias de estas obras tienen una importancia estratégica para la operación del sistema eléctrico local en ciertas zonas. Dentro de las subestaciones más relevantes el socio consultor del Grupo EnergiE, Rafael Carvallo, destaca el proyecto de ampliación en la subestación Agua Santa, que tiene estimada su entrada en operación estimada julio de 2021, lo que viene a fortalecer el suministro en 110 kV de la zona costa de la Región de Valparaíso.

Esto porque, según describe, existen aumentos en la demanda o indisponibilidad de las centrales térmicas de la zona, lo que puede provocar "aumentos en el costo de operación del sistema, al tener que despacharse por razones de seguridad unidades generadoras operando con petróleo diésel. Este escenario se vuelve crítico con el posible retiro de las unidades 1 y 2 de la central Ventanas, para fines de 2020 y 2022, respectivamente".

Otra obra relevante para el ejecutivo es la subestación Nueva Nirivilo 220/66 kV, planificada para 2024, que se conectará a la S/E Nirivilo 66 kV, pues permitirá "resolver los desacoples registrados principalmente en verano de la línea San Javier - Nirivilo 66 kV, lo que provoca la operación de central diésel Constitución. En la actualidad el principal suministro de la zona es a través de las S/E en 66 kV San Javier-Nirivilo-Constitución".

También destaca la subestación Nueva Ancud 220 kV, planificada para mayo de 2021, porque posibilitará evacuar al sistema la producción de los proyectos ERNC de la isla de Chiloé, la que cuenta con un alto potencial eólico. En la actualidad Chiloé se encuentra conectado al resto del Sistema Eléctrico Nacional a través de la subestación Puerto Montt-Melipulli-Chiloé, donde aún hay tramos con simple circuito en 220 kV, por lo que no se cumplen las exigencias de seguridad N-1.

En el ámbito sistémico, Carvallo considera relevante el proyecto Nuevo Banco de autotransformadores 1x750 MVA 500/220 kV en S/E Nueva Cardones y S/E Nueva Pan de Azúcar, porque "la línea Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 500 kV es una de las más saturadas actualmente, causando 18 desacoples solo en lo que va de noviembre, y 16 desacoples en octubre", pero con esta subestación permitirá operar con criterio N-1 entre el sistema 500 y 220 kV de las zonas involucradas.

Los especialistas señalan que la actual ejecución de obras relacionadas con estas instalaciones del sistema de transmisión son cruciales vital para el crecimiento de las redes, ya sea a nivel nacional, zonal y dedicado.

Estos autotransformadores, planificados para febrero de 2021, junto con el proyecto de compensación reactiva en la línea Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 2x500 kV, con entrada en operación este año, "pueden mejorar la estabilidad de tensión en caso de falla en dicha línea y disminuir así restricciones de transmisión en el sistema de 500 kV, permitiendo evacuar la energía eólica y solar de la zona hacia el centro-sur del país", sostuvo.

Por su parte, Andrés Romero, director de Valgesta Energía, destaca la incorporación de las subestaciones de 220/66 kV que forman parte del conjunto de obras adjudicadas para el tramo Mataquito-Nueva Nirivilo-Nueva Cauquenes-Dichato-Hualqui 2x220 kV, junto con el VATT adjudicado de este grupo de obras fue aproximadamente de US$13.5 millones, teniendo un plazo constructivo de hasta 60 meses, es decir, que entrarían en operación a más tardar en julio de 2024.

"Las instalaciones existente son poco robustas para el abastecimiento de la demanda actual y futura de Clientes Regulados, las que se encuentran distribuidas entre las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, donde la infraestructura tampoco

LITORALPRESS

Fecha: 21-12-2020
Medio: Revista Electricidad
Supl. : Revista Electricidad
Tipo: Actualidad
Título: **Las 100 obras en subestaciones eléctricas**

Pág. : 20
Cm2: 576,6
VPE: $ 122.235

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

100 NUEVAS SUBESTACIONES

Nombre Proyecto	Sistema de Transmisión (Zonal-Nacional-Dedicado)	Nivel de tensión [kV]	Región
EWSE	STD	220	Antofagasta
Subestación seccionadora Lasana 220 kV	STD	220	Antofagasta
Ampliación en SE Capricornio	STZ	220	Antofagasta
Ampliación en SE Calama	STZ	220/110/23	Antofagasta
Ampliación SE Calama Nueva	STZ	220/110/23	Antofagasta
SE Pallata 220 kV	STD	220	Antofagasta
Ampliación en SE Farellón	STD	220	Antofagasta
Ampliación de conexiones al interior de la SE Crucero para la reubicación a SE Nueva Crucero Encuentro	STN	220	Antofagasta
Ampliación SE Nueva Crucero Encuentro (Kimal)	STN	220	Antofagasta
SE Seccionadora Nueva Chuquicamata 220 kV	STN	220	Antofagasta
Nueva S/E Guardiamarina 110/23–13 kV	STZ	110/23-13,8	Antofagasta
Ampliación en S/E Miraje	STN	220	Antofagasta
Ampliación en SE Quiani	STZ	66/13,8	Arica y Parinacota
Ampliación en SE Parinacota	STZ	220/66	Arica y Parinacota
SE Seccionadora Centinela 220 kV y extensión línea 1x220 kV y extensión línea 1x220 kV Encuentro - El Tesoro para reubicar la conexión desde SE El Tesoro a SE Centinela 220 kV	STN	220	Atacama
Ampliación en SE Copayapu	STZ	110	Atacama
Ampliación S/E Nueva Maitencillo 220 kV	STN	220	Atacama
Nueva SE Seccionadora Algarrobal 220 kV	STN	220	Atacama
Ampliación en S/E Illapa 220 kV	STN	220	Atacama
Ampliación S/E Duqueco 220 kV	STN	220	Biobío
Ampliación en SE Mahns	STZ	66/15	Biobío
Proyecto Larqui	STN	66-23	Biobío
Aumento de Capacidad en SE San Pedro	STZ	66	Biobío
Ampliación SE Ejército	STZ	66	Biobío
SE Seccionadora EL Rosal 220 kV	STN	220	Biobío
Nueva S/E Guindo 220/66 kV	STN	220/66	Biobío
Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV	STN	220	Biobío
Proyecto de compensación reactiva en línea 2x500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico	STN	500	Coquimbo
Ampliacion SE Punta Colorada 220 KV	STN	220	Coquimbo
Llanos Blancos (Etapa 1)	STZ	220	Coquimbo
Ampliación en SE San Joaquín	STZ	110/13,2	Coquimbo
Ampliación S/E Nueva Pan de Azúcar 220 kV	STN	220	Coquimbo
Nueva S/E La Pólvora 220/110 kV	STN	220/110	Valparaíso
Nueva S/E Río Aconcagua 220/110 kV	STN	220/110	Valparaíso

Nombre Proyecto	Sistema de Transmisión (Zonal-Nacional-Dedicado)	Nivel de tensión [kV]	Región
Mejoramiento red AT tramo Temuco-Padre las Casas	STZ	66	La Araucanía
Ampliación SE Padre Las Casas	STZ	66	La Araucanía
Nueva S/E Lastarria 220/66 kV	STN	220	La Araucanía
Subestación Nueva Pillanlelbún (Llaima)	STZ	66-23	La Araucanía
Proyecto La Misión - SE La Misión (Etapa 1)	STZ	66	Los Lagos
Nueva SE Llanquihue 220 kV - Etapa 1	STZ	220	Los Lagos
Nueva S/E Seccionadora Frutillar Norte 220 kV	STN	220	Los Lagos
Nueva SE Llanquihue 220 kV - Etapa 2	STZ	220	Los Lagos
Nueva SE Seccionadora Cerros de Huichahue 220 kV	STN	220	Los Ríos
Seccionamiento en SE Panimávida	STZ	66	Maule
Ampliación en SE Linares Norte	STZ	66/13,2	Maule
Seccionamiento en Tap Linares Norte	STZ	66	Maule
Ampliación en SE Constitución	STZ	66/23	Maule
Ampliación en SE Cauquenes	STZ	66/13,2	Maule
Ampliación en SE San Javier	STZ	66/25-15	Maule
Ampliación en SE La Palma	STZ	66	Maule
Aumento de Capacidad de Transmisión en Línea 2X66 kV Maule – Talca	STZ	66	Maule
Ampliación en SE San Pablo	STZ	110	Metropolitana
Normalización en SE Chena 220 kV	STN	220	Metropolitana
Seccionamiento en SE Pirque	STZ	110	Metropolitana
Ampliación en SE Pudahuel	STZ	110/12	Metropolitana
SE Seccionadora Nueva Lampa 220 kV	STN	220	Metropolitana
Ampliación en SE La Dehesa	STZ	110/23-12	Metropolitana
Aumento de capacidad en SE San José	STZ	110	Metropolitana
Ampliación en SE Macul	STZ	110/12	Metropolitana
Aumento de capacidad en S/E Los Dominicos	STZ	110/12	Metropolitana
Ampliación en S/E Puente Alto	STZ	110	Metropolitana
SE Alto Maipo 110kV del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo	STZ	110	Metropolitana
Aumento de capacidad en S/E San Joaquín	STZ	110/12	Metropolitana
Ampliación en S/E Costanera	STZ	110	Metropolitana
SE Seccionadora Río Toltén 220 kV	STN	220	La Araucanía
S/E Nueva Metrenco 220/66 kV	STZ	220/66	La Araucanía
Nueva SE Las Violetas 66/23 kV (Nueva S/E Enlace Imperial 66/23 kV)	STN	66/23	La Araucanía
Nueva S/E La Pólvora 220/110 kV	STN	220/110	Valparaíso
Nueva S/E Río Aconcagua 220/110 kV	STN	220/110	Valparaíso

Nombre Proyecto	Sistema de Transmisión (Zonal-Nacional-Dedicado)	Nivel de tensión [kV]	Región
Nuevo Transformador en SE Panamericana	STZ	110	Metropolitana
Aumento de capacidad en SE Alonso de Córdova	STZ	110	Metropolitana
Reemplazo de Transformadores 110/66 kV en S/E Lo Espejo (FFCC)	STZ	110-66	Metropolitana
Aumento de capacidad en SE Quilicura	STZ	110/12	Metropolitana
Ampliación en S/E Alto Melipilla	STZ	220/110/13,2	Metropolitana
Ampliación en SE Altamirano	STZ	110/12	Metropolitana
Ampliación en S/E Cerro Navia	STN	110	Metropolitana
Nueva SE Quilmo II 66/33 kV 12 MVA	STZ	66/33	Ñuble
Nueva S/E Pueblo Seco 154 kV	STZ	154	Ñuble
Nueva Compensación Serie en SE Puente Negro 220 kV	STN	220	O'higgins
Ampliación en SE Alcones	STZ	69/25-15,3	O'higgins
Ampliación SE Graneros	STZ	66/15	O'higgins
Seccionamiento en Línea 2X154 kV Alto Jahuel – Tinguiririca en SE Punta de Cortés	STZ	154	O'higgins
Ampliación de SE Punta de Cortés	STZ	154	O'higgins
Seccionamiento de línea de transmisión 2x220 kV La Higuera – Tinguiririca y conexión a S/E Puente Negro 220 kV (Ampliación SE Puente Negro)	STD	220	O'higgins
Conexión a S/E Tinguiririca 220 kV	STD	220	O'higgins
Ampliación en SE Cóndores	STZ	220/110	Tarapacá
SE Puquios (QB2)	STD	220	Tarapacá
SE Seccionadora Puerto Patache 220 kV (QB2) y Tendido de Segundo Circuito, Línea 2x220 kV Tarapacá – Puerto Patache	STD	220	Tarapacá
SE Seccionadora Geoglifos 220 kV (QB2)	STD	220	Tarapacá
SE Patillos (QB2), y Línea 2x220 kV Patillos – Puerto Patache	STD	220	Tarapacá
SE Oyarvide (QB2), y Línea 2x220 kV Oyarvide - Geoglifos	STD	220	Tarapacá
Ampliación en S/E Lagunas	STN	220	Tarapacá
SE Challacollo (QB2)	STD	220	Tarapacá
SE Paguana (QB2)	STD	220	Tarapacá
SE Tiquima (QB2)	STD	220	Tarapacá
SE El Bato	STD	110	Valparaíso
Ampliación en SE San Antonio	STZ	110/66/13,2	Valparaíso
Doble Barra Tap Algarrobo	STZ	66	Valparaíso
Ampliación en SE Placilla	STZ	115/22,5/13,2	Valparaíso
Ampliación en SE Bosquemar	STZ	115/24,5/13,2	Valparaíso
Ampliación en S/E Agua Santa	STZ	220/110/60	Valparaíso
S/E Nueva Panquehue 110/13,8 kV	STZ	44/12	Valparaíso

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

LITORALPRESS

Fecha: 21-12-2020
Medio: Revista Electricidad
Supl. : Revista Electricidad
Tipo: Actualidad
Título: **Las 100 obras en subestaciones eléctricas**

Pág. : 21
Cm2: 363,7
VPE: $ 77.099

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

permitiría la conexión de nuevos proyectos de generación de energía renovable y aprovechar los recursos potenciales de energía eólica e incluso solar, aportando energía de manera local", sostiene Romero.

Es por eso, que el especialista espera que con estas nuevas instalaciones permitan aportar a la confiabilidad y seguridad del suministro y, ante la posibilidad del aprovechamiento potencial de generación, se reducirían los costos de operación del Sistema Eléctrico.

evaluación técnica económica que justificó la necesidad de cada una de las nuevas subestaciones".

El consultor argumenta que la planificación de la transmisión es un proceso se lleva a cabo cada año, lo que implica que las obras que hoy están en construcción, y que obedecen a proyectos que fueron fijados en los decretos de 2017, responden a necesidades que se detectaron entre 2016 y 2017, y que fueron adjudicados, en su mayoría, en el Decreto 5T publicado el 31 de agosto de 2019, según datos de la CNE.

Foto: Genneza CGE.

Construcción de subestación en Región de O'higgins.

Panorama

Respecto al panorama que se aprecia para estas instalaciones, Rafael Carvallo señala que en la actualidad existen varias expansiones de transmisión en ejecución que "vienen a contribuir al abastecimiento de la demanda en zonas específicas y también a la operación económica y segura del Sistema Eléctrico Nacional, disminuyendo o eliminando desacoples, o permitiendo la inyección las unidades generadoras más eficientes, bajando así los costos de operación del sistema en su conjunto".

Por su parte Andrés Romero opina que efectivamente las nuevas subestaciones fortalecerán al Sistema Eléctrico Nacional, permitiendo mejorar el abastecimiento de la demanda, sin embargo, "es necesario cuestionarse si la materialización de estos proyectos responde a tiempo según la

Por otra parte, describe que los plazos constructivos varían entre 24 a 60 meses, dependiendo del tamaño de la obra y si éstas están condicionadas a la ejecución de nuevas líneas de transmisión, contados desde la publicación de los decretos de adjudicación. "Ante ello, las primeras subestaciones deberían entrar en operación a partir de agosto de 2021", enfatiza.

Así, las nuevas subestaciones, que hoy están en construcción, contribuirán a satisfacer las necesidades que se detectaron de cinco años después del análisis técnico económico de cada una de ellas. "Por lo tanto, el cuello de botella para el reforzamiento de la infraestructura eléctrica radica justamente en la materialización de líneas de transmisión, quienes están más propensas a sufrir retrasos en su ejecución", concluye Romero.