

INFORME TÉCNICO N° DSE - 55 - 2025

Asunto : Evaluación técnica de la solicitud de mandato de conexión presentada por CONSORCIO ELÉCTRICO DE VILLACURÍ S.A.C. para que ELECTROSUR S.A. le permita conectar sus instalaciones a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo.

Referencia : Expediente SIGED «osiexpediente»

1. OBJETIVO

Evaluar la solicitud de mandato de conexión presentada por CONSORCIO ELÉCTRICO DE VILLACURÍ S.A.C. (en adelante, CVC ENERGÍA), para que ELECTROSUR S.A. (en adelante, ELECTROSUR) le permita conectar sus instalaciones a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo.

2. ALCANCES

El presente informe comprende la evaluación de los argumentos técnicos de la solicitud, la capacidad y disponibilidad del punto de conexión solicitado por CVC ENERGÍA en la barra de 22,9 kV de la SET Ilo y se elabora con la información remitida por CVC ENERGÍA y ELECTROSUR¹.

3. BASE LEGAL

- Decreto Ley N° 25844, "Ley de Concesiones Eléctricas" (en adelante LCE).
- Decreto Supremo N° 009-93-EM, "Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas" (en adelante Reglamento de la LCE).
- Ley N°28832, "Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica" (en adelante LADEG).
- Decreto Supremo D.S. N° 027-2007-EM, "Reglamento de Transmisión".
- Decreto Supremo N° 054-2001-PCM "Reglamento General del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía - OSINERGMIN" y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N°020-97-EM, "Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos" y sus modificatorias. (en adelante NTCSE)
- Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM "Código Nacional de Electricidad Suministro 2011".
- Resolución Directoral N° 018-2002-EM-DGE "Norma de Procedimientos para la Elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución".
- Resolución N° 091-2003-OS/CD "Procedimiento para fijar las condiciones de uso y acceso libre a los sistemas de transmisión y distribución eléctrica" (en adelante, Procedimiento de libre acceso).
- Resolución N° 091-2021-OS/CD "Procedimiento para la Fiscalización del Cumplimiento del Plan de Inversiones de los Sistemas Secundarios y Complementarios de Transmisión" (en adelante, Procedimiento de Fiscalización del PIT).
- Resolución N° 264-2012-OS-CD "Procedimiento para la supervisión de los planes de contingencias operativos en el sector eléctrico".

4. ANTECEDENTES

- Mediante Resolución del Consejo Directivo N° 183-2024-OS/CD, del 24/10/2024, ratificada con Resolución de Consejo Directivo N° 013-2025-OS/CD del 06/02/2025 se declaró

¹ Por lo tanto, está sujeta a lo establecido en los artículos 85° y 87° del Reglamento General de Osinermin.

infundada una solicitud previa de CVC ENERGÍA, para que ELECTROSUR S.A. le permita conectar de una red de distribución a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo.

- Mediante Carta S-LIM-NCO-25-00046, del 18/03/2025, CVC ENERGÍA presenta una nueva solicitud de mandato de conexión ante Osinermin, a fin de que ELECTROSUR le permita conectar su red de distribución a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo.
- Con Oficio N° 371-2025-OS-DSE, notificado el 19/03/2025, Osinermin trasladó a ELECTROSUR la solicitud de mandato de conexión presentada por CVC ENERGÍA.
- Mediante Carta N° G-445-2025, presentada el 26/03/2025, ELECTROSUR dio respuesta al Oficio N° 371-2025-OS-DSE.
- Con Oficio N° 272-2025-OS-GSE-DSE/STE, notificado el 26/03/2025, Osinermin solicita información técnica a ELECTROSUR respecto a la solicitud del mandato de conexión.
- Mediante Carta GE-0665-2025, presentada el 31/03/2025, ELECTROSUR dio respuesta al Oficio N° 272-2025-OS-GSE-DSE/STE de Osinermin.
- Con Oficio N° 408-2025-OS-GSE-DSE/STE, notificado el 07/04/2025, Osinermin solicita información sobre el contrato de concesión de CVC Energía al Ministerio de Energía y Minas.
- Con Oficio N° 301-2025-OS-GSE-DSE/STE, notificado el 02/04/2025, Osinermin solicita información complementaria a ELECTROSUR respecto a la solicitud del mandato de conexión.
- Mediante Carta GT-0470-2025, presentada el 07/04/2025, ELECTROSUR dio respuesta al Oficio N° 301-2025-OS-GSE-DSE/STE de Osinermin.
- Con Oficio N° 315-2025-OS-GSE-DSE/STE, notificado el 10/04/2025, Osinermin solicita a CVC ENERGÍA la actualización del flujo de carga.
- Mediante memorando N° 255-2025-GRT, del 11/04/2025 la División de Generación y Transmisión Eléctrica – GRT, comunica la evaluación técnica respecto a argumentos de ELECTROSUR.
- Con Oficio N° 444-2025-OS-GSE-DSE/STE, notificado el 16/04/2025, Osinermin solicita a DRE Moquegua, información respecto a la concesión de CVC ENERGÍA.
- Mediante Carta N° R-LIM-NCO-25-00002, del 16/04/2025, CVC ENERGÍA presenta la actualización del flujo de carga de su proyecto.
- Con Oficio N° 334-2025-OS-GSE-DSE/STE, notificado el 23/04/2025, Osinermin traslada a ELECTROSUR la información que sustenta la actualización del flujo de carga de CVC Energía.
- Mediante Carta GE-0907-2025, presentada el 29/04/2025, ELECTROSUR dio respuesta al Oficio N° 334-2025-OS-GSE-DSE/STE.

5. MARCO NORMATIVO

- El literal d) del **Artículo 34** de la LCE respecto a los concesionarios de distribución y el libre acceso señala lo siguiente:

“d) Permitir la utilización de todos sus sistemas y redes por parte de terceros para el transporte de electricidad, excepto cuando tenga por objeto el suministro de electricidad a Usuarios Regulados dentro o fuera de su zona de concesión, en las condiciones establecidas en la presente Ley y en el Reglamento”.

- El **artículo 65** del Reglamento de la LCE respecto a las discrepancias respecto al uso de los sistemas establece lo siguiente:

“Artículo 65.- Las discrepancias entre los usuarios y los concesionarios de distribución por el uso de los sistemas de estos últimos, a que se refiere el inciso d) del Artículo 34 de la Ley, en lo relativo a capacidad de transmisión o las ampliaciones requeridas, serán resueltas por OSINERG, siguiendo el procedimiento establecido en el segundo párrafo del Artículo 62 del Reglamento. Las inversiones efectuadas por los usuarios tendrán carácter reembolsable, bajo la misma modalidad establecida en el Artículo 84 de la Ley”

- El **artículo 2º** del Procedimiento de libre acceso, establece que:

“2.1 El acceso a las redes de todo sistema eléctrico es de interés público y por lo tanto es obligatorio en los términos de la Ley, el Reglamento y lo dispuesto en el presente procedimiento. Debe basarse en los principios de neutralidad, no discriminación, igualdad de acceso, y libre y leal competencia. Su ejecución debe realizarse en los términos y condiciones negociados de buena fe entre las partes o en lo dispuesto en el Mandato de Conexión.

2.2 Para efectos del presente procedimiento se entenderá que las empresas concesionarias de distribución realizan dos de las actividades contempladas en la Ley, la distribución de energía eléctrica entendida como un Servicio de Transporte de Energía, y la comercialización de energía eléctrica entendida como Suministro de Energía.

2.3 Por la aplicación del principio de neutralidad, el Suministrador de Energía cuando preste Servicios de Transporte, está obligado a no utilizar tal situación en detrimento de otros Suministradores de Energía, mediante prácticas restrictivas de la libre y leal competencia.

2.9 La conexión a las redes de transmisión y distribución estará regulada por las normas técnicas vigentes, así como por los procedimientos establecidos por el COES (Comité de Operación Económica del Sistema) vigentes”.

- El **artículo 3º** del Procedimiento de libre acceso, respecto a las obligaciones del suministrador del servicio de transporte indica:

3.1 Permitir la conexión y utilización de sus sistemas por parte de terceros, quienes deberán asumir los costos de ampliación a realizarse en caso necesario, y las compensaciones por el uso, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley, su Reglamento y demás normas complementarias.

La falta de capacidad y/o disponibilidad de medios para el acceso a las redes del Suministrador de Servicios de Transporte, a quien se solicita el acceso, no constituirá impedimento para su otorgamiento. Las dificultades que en este aspecto pudiesen existir serán contempladas y subsanadas, por acuerdo entre partes o por lo dispuesto en el Mandato de Conexión, dentro de lo técnicamente viable. (...)

3.7 Garantizar la máxima disponibilidad del Servicio de Transporte, conservando las redes en estado de operación eficiente. Esta garantía se debe ofrecer sin discriminar a los Clientes de Suministro Eléctrico por el tipo de Suministrador de Energía que los abastezca”.

- El **Artículo 27º** de la LADEG, define los Sistemas Complementarios de Transmisión de la siguiente manera:

Artículo 27. Instalaciones del Sistema Complementario de Transmisión

27.1 Se consideran como instalaciones del Sistema Complementario de Transmisión aquellas que son parte del Plan de Transmisión y cuya construcción es resultado de la iniciativa propia de uno o varios Agentes. Además, son parte del Sistema Complementario de Transmisión todas aquellas instalaciones no incluidas en el Plan de Transmisión.

27.2 Para las instalaciones del Sistema Complementario de Transmisión se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Deberán contar con la conformidad del COES, mediante un estudio que determine que la nueva instalación no perjudica la seguridad ni la fiabilidad del SEIN.

b) (OSINERGMIN) establecerá el monto máximo a reconocer como costo de inversión, operación y mantenimiento. Las compensaciones y tarifas se regulan considerando los criterios establecidos en la Ley de Concesiones Eléctricas para el caso de los Sistemas Secundarios de Transmisión. (...)

Para uso de las instalaciones por terceros, o a la terminación de dichos contratos, las compensaciones y tarifas, para los mismos, se regulan según el criterio establecido en el literal b) anterior.

- El **Artículo 11º** del Reglamento de Transmisión, en relación a la utilización y acceso al Sistema de Transmisión, establece:

“Artículo 11.- Utilización y acceso al Sistema de Transmisión

11.1 Los interesados que requieran utilizar instalaciones del SCT a que se refiere el literal c), numeral 27.2 del artículo 27º de la Ley, deberán acordar las condiciones de acceso con el titular de las instalaciones involucradas, hasta el límite de la Capacidad Disponible de dichas instalaciones.

11.2 Los interesados que requieran utilizar instalaciones del Sistema de Transmisión no comprendidas en el numeral precedente, tendrán libre acceso en tanto no se supere el límite de la Capacidad de Conexión correspondiente.

11.3 Si habiendo Capacidad Disponible o Capacidad de Conexión, según sea el caso de los numerales 11.1 y 11.2, respectivamente, el titular de la instalación se negará a otorgar el acceso a sus instalaciones, Osinergmin emitirá el correspondiente Mandato de Conexión.

11.4 Cualquier Agente tiene el derecho de efectuar las ampliaciones que se necesiten para incrementar la Capacidad Disponible o Capacidad de Conexión, según sea el caso de los numerales 11.1 y 11.2, respectivamente. (...).”

- El **artículo 1** del Reglamento de Transmisión, se define el concepto de Capacidad de Conexión, conforme lo siguiente:

“1.3 Capacidad de Conexión. - Es el límite máximo de capacidad para inyectar o retirar energía en un determinado nodo del Sistema de Transmisión, respetando las limitaciones constructivas, de calidad y de seguridad de operación del sistema en un momento dado. La (...).”

- El **artículo 4** del Procedimiento de fiscalización PIT, define el concepto de Obra en Curso, conforme lo siguiente:

“g) Obras en Curso: Aquella que ha cumplido con uno de los siguientes hitos:

a. Suscripción del contrato de ejecución de obra, que se encuentre en vigencia e incluya el respectivo cronograma de pago.

b. Llegada al almacén o lugar de la obra de cualquiera de los suministros que conforman los Elementos aprobados en el Plan de Inversiones que corresponda.”

- El numeral **10.2.4** de la Norma de Procedimientos para la Elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución, establece que:

“El plazo de validez del punto de diseño será de dos (2) años”.

6. ASPECTOS GENERALES DE LA SOLICITUD DE CVC ENERGÍA

El 18/03/2025 CVC ENERGÍA solicitó a Osinergmin, mediante Carta S-LIM-NCO-25-00046, que emita un mandato de conexión a su favor, a fin de que ELECTROSUR le permita conectar su red de distribución a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo. CVC Energía sustentó que las partes no han convenido los términos y condiciones del acceso a las redes, ya que Electrosur S.A. respondió a las solicitudes² de CVC Energía de manera negativa³.

La solicitud tiene como objeto el suministro de electricidad a clientes libres dentro de una zona de concesión de la cual CVC Energía es titular (mostrada en línea amarilla en la Figura 1.)

7. DEL PUNTO DE CONEXIÓN Y TOMA DE CARGA

7.1 UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONEXIÓN

El punto de conexión solicitado es la barra de 22,9 kV de la SET Ilo, de ELECTROSUR, ubicada en la provincia de Ilo, departamento de Moquegua. Ver Figura 2.

De acuerdo al Acta de Puesta en Servicio N° 008-2022-ELECTROSUR S.A., el Transformador DELCROSA de número de serie 148207, de la SET Ilo, fue aprobado en el Plan de Inversiones en Transmisión 2013 -2017 y fue puesto en servicio el año 2022, es decir que corresponde a una instalación del Sistema Complementario de Transmisión.

Figura 1: Ubicación Geográfica del punto de Conexión y Área de Concesión de CVC



Elaboración: Propia

Fuente: Informe Técnico N° 611, RCD N° 183-2024-OS/CD

² Con fecha 18/02/2025 mediante Carta S-LIM-NCO-25-00027, CVC Energía solicitó a Electrosur la conexión de su red de distribución a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo; reiterando su pedido con la Carta S-LIM-NCO-25-00034 del 04/03/2025.

³ Mediante la Carta N° GT-0316-2025 de fecha 06/03/2025, Electrosur manifiesta su negativa a la conexión.

Cuadro 1: Demanda solicitada por CVC Energía en la SET Ilo

Descripción	Demanda (MW)		
	2025	2026	2027
En la barra de 22,9 kV	2,90	2,96	3,03

Elaboración: Propia

Fuente: Anexo 4 de la carta S-LIM-NCO-25-00046 "Memoria Descriptiva Proyecto de Distribución en Media Tensión 22,9 Kv Sistema Eléctrico Pasto Grande-Moquegua",

8. DE LOS ARGUMENTOS DE CVC ENERGÍA

CVC Energía manifiesta que tiene la condición de concesionario de distribución en la región Moquegua y que la solicitud tiene como objeto el suministro de electricidad a clientes libres dentro de su propia zona de concesión.:

"... CVC Energía cuenta con concesiones de distribución de energía eléctrica en seis regiones del país: Ica, Lambayeque, Lima, Tacna, Moquegua y Piura. Como distribuidora, CVC Energía tiene la obligación de atender la demanda de energía eléctrica en las zonas donde tiene concesión. De esta manera, CVC Energía busca cerrar las brechas de conexión eléctrica que aún existen en nuestro país, para lo cual se encuentra facultada a solicitar el uso de Sistemas de Transmisión que pertenecen al Sistema Interconectado Nacional (SEIN). Además, CVC Energía, como empresa concesionaria de Distribución Eléctrica de la zona de Ilo, de conformidad con la Resolución Directoral Regional N° 160-2023/DREM.M-GRM emitida por el Gobierno Regional de Moquegua y el Contrato de Concesión Definitiva de Distribución de Energía Eléctrica suscrito entre dicho Gobierno Regional y CVC Energía, tiene la obligación de atender la demanda de la zona, para lo cual se encuentra facultada a solicitar el uso de Sistemas de Transmisión que pertenecen al Sistema Interconectado Nacional (SEIN), y que para el presente caso tiene como Suministrador de Servicios de Transporte a Electrosur en su calidad de concesionario de distribución." [Carta S-LIM-NCO-25-00046]

"El objetivo principal de CVC Energía, mediante la presente solicitud, es atender la demanda del mercado libre en zonas con brechas de conexión en la región Moquegua. Esta demanda libre se pretende cubrir a través de nuevas redes de distribución que se conectarán a subestaciones existentes del SEIN, como es la subestación Ilo."[Anexo 1 DESARROLLO DE SOLICITUD DE MANDATO DE CONEXIÓN]

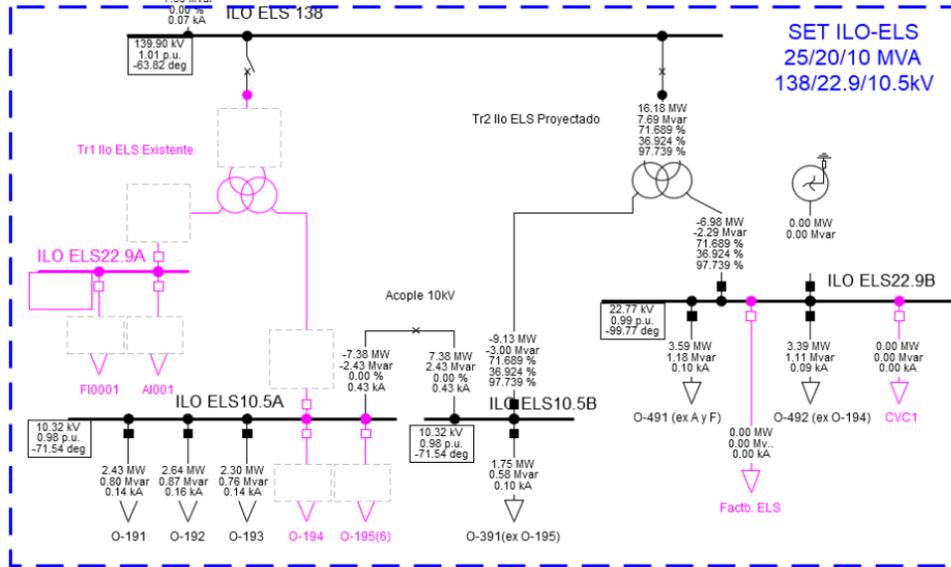
Asimismo, indica que la demanda solicitada no produciría un impacto negativo en el Nivel de Tensiones en la SET ILO, sustentando su afirmación con los resultados de las simulaciones que se muestran en el Cuadro 2 y las figuras 4 y 5.

Cuadro 2: Perfil de Tensiones en SET ILO.

Subestación	Configuración Existente (Diagnóstico 2025)		Año 2025		Año 2026		Año 2027	
	Tensión		Tensión		Tensión		Tensión	
	p.u.	kV	p.u.	kV	p.u.	kV	p.u.	kV
Ilo ELS 138 kV	1.00	139.8	1.01	139.08	1.01	139.57	1.01	139.1
Ilo ELS 22.9 kV	1.00	22.98	1.00	22.85	1.00	22.90	1.00	22.90
CVC1 - 22.9kV	-	-	1.00	22.85	1.00	22.90	1.00	22.90

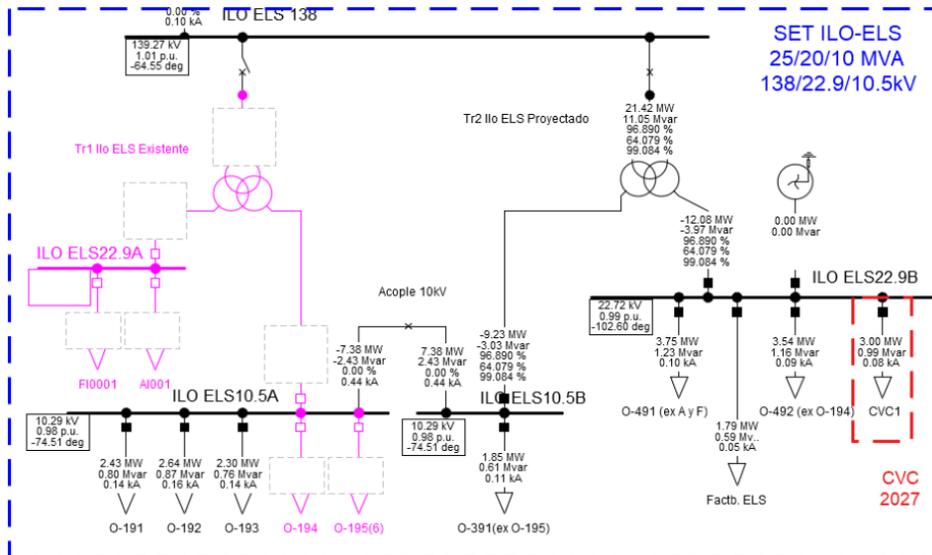
Fuente: Memoria descriptiva proyecto de distribución en media tensión 22,9 kV sistema eléctrico Pasto Grande-Moquegua, Anexo 4 de la carta S-LIM-NCO-25-00046.

Figura 4: Perfil de Tensiones – Sin Proyecto.



Fuente: Memoria descriptiva proyecto de distribución en media tensión 22,9 kV sistema eléctrico Pasto Grande-Moquegua, Anexo 4 de la carta S-LIM-NCO-25-00046.

Figura 5: Perfil de Tensiones – Con Proyecto al 2027.



Fuente: Memoria descriptiva proyecto de distribución en media tensión 22,9 kV sistema eléctrico Pasto Grande-Moquegua, Anexo 4 de la carta S-LIM-NCO-25-00046.

Finalmente, CVC Energía concluye:

“Por lo antes expuesto, es importante resaltar que el numeral 11.3 del citado Reglamento de Transmisión señala que, si hay Capacidad Disponible o Capacidad de Conexión y el titular de la instalación, -es el caso de Electrosur-, se niega a otorgar el acceso a sus instalaciones, el OSINERGHMIN emitirá el correspondiente Mandato de Conexión. Esto último, se corrobora de la lectura de la carta GT-0316- 2025 en respuesta de las Carta S-LIM-NCO-25-00027 y S-LIM-NCO-25-00034 de fechas 18 de febrero y 04 de marzo de 2025, respectivamente, en donde Electrosur manifiesta su negativa a la conexión solicitada.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Osinerghmin, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la dirección web <https://verifica.osinerghmin.gob.pe/visor-docs/> ingresando el código R0a5qgWNXc

En tal sentido, reiteramos que CVC Energía está solicitando el punto de conexión específicamente en la barra de 22.9 kV de la SET Ilo, tal como se indica en la gráfica del numeral 5.3 del presente documento, razón por la cual no entendemos la negativa de Electrosur S.A., más aun considerando que esta conexión tiene como finalidad brindar suministro de energía eléctrica a clientes libres de Ilo que lo demandan y de esta manera favorecer el desarrollo de esta zona.

Ante dicho escenario, se evidencia que Electrosur estaría incumpliendo con su obligación como Suministrador de Servicio de Transporte de la zona, en virtud de lo establecido en el Procedimiento de Libre Acceso. Al respecto, se advierte que la postura de Electrosur, al negarse a la conexión solicitada, no sólo contradice lo dispuesto en el Reglamento de Transmisión y el Procedimiento de Libre Acceso a las Redes Eléctricas, así como los Principios de neutralidad, no discriminación, igualdad de acceso y libre y leal competencia desarrollados en el citado Procedimiento; sino que, además, limita el acceso de suministro de energía eléctrica a clientes libres que lo requieran en la zona de Ilo.

Por lo expuesto, se advierte que nuestra solicitud de emisión de Mandato de Conexión es amparable y se ajusta al marco normativo establecido, dado que se cumplen las condiciones establecidas en los numerales 11.1 y 11.3 del Reglamento de Transmisión; asimismo, se acredita que la negativa de Electrosur frente a la conexión solicitada es injustificada y atenta contra el Principio de Libre Acceso previsto en las normas aplicables, y los demás Principios antes citados, motivo que justifica la emisión del Mandato de Conexión por parte de OSINERGMIN."

9. DE LOS ARGUMENTOS DE ELECTROSUR

ELECTROSUR ha expresado su negativa a la solicitud de CVC Energía basada en los argumentos que se describen a continuación.

En primer lugar, se opone a la Concesión de Distribución de CVC Energía:

"(...)

1. Resolución directoral regional N°160-2023/DREM.M-GRM de fecha 19 de septiembre del 2023 se otorga a favor de la empresa Consorcio Eléctrico de Villacuri SAC (CVC Energía) la concesión definitiva de distribución de energía eléctrica para el proyecto de distribución eléctrica 22.9 kV Proyecto Pasto Grande ubicado en la provincia de Ilo y provincia Mariscal Nieto departamento de Moquegua.

2. En uso de nuestro derecho a la tutela jurisdiccional efectiva, con el Expediente Judicial N°00440-2023-2801-JR-CI-01 del Juzgado Civil Sede Nuevo Palacio de la Corte Superior de Justicia de Moquegua; ELECTROSUR S.A. viene siguiendo un proceso contencioso administrativo en contra del Gobierno Regional de Moquegua, con intervención de CVC Energía, con la finalidad que se declare la nulidad absoluta de la Resolución Gerencial Regional N°19-2023-GRDE.MOQ y Resolución Directoral Regional N° 160-2023/DREM.M-GRM.

3. Por lo tanto, de conformidad a lo establecido en los artículos 4 ° y 13° del Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica del Poder Judicial, aprobado por Decreto

Supremo N° 017-93-JUS, y, concorde al artículo 99° del Reglamento General de OSINERGMIN, aprobado por Decreto Supremo N° 054-2001-PCM, OSINERGMIN no puede continuar con el trámite de la solicitud de mandato de conexión de CVC ENERGIA, toda vez; que el acto administrativo que otorgó la concesión definitiva de distribución a CVC ENERGIA, se encuentra impugnado en el proceso judicial seguido en el Expediente N° 440-2023-2801-JR-CI-01, siendo de competencia del Juzgado Civil Sede Nuevo Palacio de la Corte Superior de Justicia de Moquegua confirmar la validez de la Resolución Gerencial Regional N°19-2023-GRDE.MOQ y la Resolución Directoral Regional N° 160-2023/DREM.M-GRM. [Carta G-445-2025]

En segundo lugar, argumenta que OSINERGMIN concluyó ante una solicitud de mandato de conexión anterior de CVC Energía, que ELECTROSUR no cuenta con capacidad de conexión en el punto de conexión solicitado:

“4. Por otro lado, la solicitud de mandato de conexión de una red de distribución a la barra de 22.9 kV de la SET Ilo de propiedad de ELECTROSUR, fue efectuada previamente y resuelta con la Resolución del Consejo Directivo N° 183-2024-0S/CD y el Informe Técnico N° 611, a través de los cuales se declaró infundada la solicitud de CVC ENERGIA para que ELECTROSUR S.A. le permita conectar de una red de distribución a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo, dicha decisión fue ratificada con Resolución de Consejo Directivo N° 013-2025-0S/CD de fecha 07 de febrero de 2025.

5. En el análisis efectuado por OSINERGMIN, en anteriores solicitudes de CVC Energía sobre esta misma barra, se señaló que ELECTROSUR S.A. no cuenta con capacidad de conexión para acceder a lo solicitado por CVC ENERGIA, dado que si se compromete la oferta instalada habría alto riesgo de desabastecimiento a la población, y que pueden generarse pérdidas en carga, por lo que, cualquier incremento de demanda tendría impactos en la capacidad de conexión.” [Carta G-445-2025]

Y que la situación que sería más crítica tomando en cuenta que ELECTROSUR tiene nuevos requerimientos de demanda (Ver Anexo 1) en la SET Ilo, y mediante su carta GE-0665-2025, presenta documentos respecto a nuevas factibilidades de suministro otorgadas. ELECTROSUR concluye que:

5.2. Pese a que el crecimiento de la demanda vegetativa es estimable, las cargas como los mostrados (...) no son estimables por depender de otros factores externos a Electrosur. Por ello comprometer la oferta instalada de Electrosur constituye un alto riesgo de desatender a la población (usuarios regulados), además como Buenas prácticas en la operación de transformadores de potencia, estos son más eficientes cuando operan cerca de su punto de carga óptima, que suele estar en el rango del 50% al 80% de su capacidad nominal. Operar por debajo del 30% puede ser ineficiente debido a las pérdidas en vacío (pérdidas constantes), mientras que operar por encima del 80% durante periodos prolongados puede aumentar las pérdidas en carga y acelerar el envejecimiento térmico del aislamiento. [Carta G-445-2025]

Ante la solicitud de OSINERGMIN, mediante Carta GT-0470-2025, ELECTROSUR presentó los registros de potencia y energía de máxima demanda, del periodo posterior a la primera solicitud de CVC Energía el año 2024 y mediante Carta GE-0665-2025, remitió la información del perfil de tensiones de la SET ILO, registrados durante el periodo 01/01/2025 – 01/03/2025. También mediante Carta GE-0907-2025 ELECTROSUR presentó el resultado del análisis de la simulación de flujo de carga de CVC Energía (Ver Anexo 2), y reitera que se produciría una

sobrecarga en la SET Ilo cuando se considera la conexión conjunta de la demanda proyectada de ELECTROSUR y la demanda de CVC Energía.

En tercer lugar, ELECTROSUR afirma que la ampliación de la capacidad de la SET Ilo, está estimada para el año 2026 y que, a la fecha, la SET Ilo, viene operando con un solo transformador de 25 MVA.

5.3. Ahora respecto al transformador existente de 25 MVA, 138/22.9/10.5 kV 25/13/13 MVA se le puede indicar que en el Plan de Inversiones de Transmisión periodo 2021-2025 el OSINERGHMIN aprobó la puesta en servicio del elemento Celda de Transformador en 138 kV, el mismo que servirá para conectar el transformador existente de 25 MVA 25/13/13 MVA y que a la fecha dicho proceso de Adquisición a través de una LP-004-2024 ha quedado desierta y a la fecha esta inicio de ejecución contractual y cuya estimación de entrada de puesta en servicio es para inicio del 2026, esto considerando un escenario conservador.

5.4. Por lo indicado no es posible garantizar la puesta en servicio de la celda 138 kV y consecuentemente el transformador de potencia T1 para el año 2026, debido que todos los procesos enmarcados en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento tienen mucho riesgo de ser apelados o quedar desierto o resolverse el contrato, hecho que es comprobable por todas las entidades y empresas del Estado, por lo indicado comprometer la oferta de potencia ante escenarios de retrasos podría limitar el servicio público lo que se traduciría en protestas de la población por racionamientos y hasta convulsiones sociales.

5.5 Conforme se indicó anteriormente, la finalidad de las instalaciones de transformación de Electrosur (incluido los transformadores T1 y T2), tienen como finalidad de atender dos necesidades del servicio público de electricidad:

i. Una vez puesta en servicio servirá para atender la demanda del servicio público de electricidad de toda la población de Ilo, en condiciones de calidad y suficiente oferta para este servicio básico.

ii. Electrosur, cuenta con dos sistemas de transformación de AT/MT en 138kV en el lado de alta, estos son los sistemas eléctricos no y Moquegua. Sobre este último la demanda actual supera los 10 MVA y en caso se diera una contingencia y deje de operar el transformador de marca ABB de 138/10.7/7 MVA de 13/13/4.33 MVA (devanado terciario de compensación), ninguno de los transformadores de Electrosur podrían atender la demanda, a excepción del transformador T1 ubicado en la SET Ilo. [Carta G-445-2025]

A requerimiento de OSINERGHMIN, mediante Carta GT-0470-2025, ELECTROSUR presentó un cronograma de actividades para la implementación de la celda TR 138 kV, que ampliaría la capacidad de la SET Ilo (Ver Anexo3). En la información remitida ELECTROSUR no ha reportado casos de retrasos, desde la suscripción del contrato de obra en adelante.

En cuarto lugar, ELECTROSUR argumenta que tampoco sería viable conexión, debido al rol del transformador T1, de la SET Ilo, en la operación del sistema eléctrico ante emergencias operativas y limitaciones de reserva.

5.6. Electrosur viene desarrollando un proyecto en el sistema eléctrico Moquegua, la Obra LT 138 kV SET Moquegua a SET Alto Zapata, cuyo proceso de selección ha quedado desierto porque las ofertas de los postores estuvieron sustancialmente por encima del Valor Referencial, en la actualidad se continúa con los trámites en el marco de la Ley de Contrataciones y se tiene previsto efectuar el nuevo proceso de convocatoria para inicios del año 2025, y su ejecución es de más de 400 días calendario, por lo que la puesta en servicio se daría aproximadamente a finales del año 2026 en condiciones conservadoras,

sin embargo continúa el riesgo la atención de la demanda en Moquegua en los años 2025 y 2026, ante la probabilidad de falla de actual transformador de 10/13 MVA de la SET Moquegua, y ante dicho escenario se tendría obligado a trasladar a la SET Moquegua el transformador T1 de 25 MVA de 25/13/13 MVA, 138/23/10.5 kV que se encuentra en Stand By en la SET Ilo a fin de no dejar desabastecido del suministro de Energía Eléctrica a la población de la ciudad de Moquegua y anexos.

5.7. Cabe aclarar que en el proceso regulatorio del Plan de Inversiones de Transmisión 2025-2029, NO se nos aprobó un transformador de Reserva de 25 MVA para el Área de Demanda 12 (Moquegua e Ilo) en razón que indico el Osinerghmin que se tiene un transformador de 10 MVA de 138/10 kV que se encuentra en reconocido como reserva en el SST, sin embargo, la potencia de este transformador ya no cubriría la demanda creciente por ser mayor a la potencia instalada; por ello en el estudio de Determinación de los costos de Peajes y Compensaciones periodo 2025-2029 que está en proceso, se ha retirado del cálculo dicho transformador para no ser remunerados a partir del año 2025.

Finalmente, respecto al procedimiento del mandato de conexión ELECTROSUR manifiesta lo siguiente:

“5.8. Es por ello dicho procedimiento no solo implica otorgar el mandato de conexión a un determinado cliente sino de establecer en qué condiciones debe de entrar a conectarse a una de las barras de Electrosur, esto en referencia al numeral 1.4 que define lo que es un mandato de conexión que implica más allá de conectarse de establecerse las condiciones que debe de cumplir el solicitante para conectarse y con respecto al numeral 2.1 donde establece que la ejecución del mandato de Conexión debe realizarse en los términos y condiciones dispuesto en el mandato de Conexión y es ahí donde el Osinerghmin debe de establecer cuáles son los términos y condiciones que debe de cumplir el solicitante para efectuar la conexión a una de las barras de Electrosur.

6. Asimismo, OSINERGHMIN señaló que se debe tener en consideración que el hecho de que CVC ENERGÍA informe de que el propósito de la solicitud de mandato de conexión, es atender de manera colectiva a un grupo de clientes libres y no regulados, no desvirtúa el análisis efectuado respecto a la evaluación de la capacidad para atender la demanda solicitada realizado por OSINERGHMIN. [Carta G-445-2025]”

Por otro lado, a requerimiento de Osinerghmin, ELECTROSUR confirma (Carta GE-0665-2025) que existe espacio físico en la SET Ilo para nuevas celdas, tal como se consignó en el Acta de Supervisión, del 02/10/2024; aunque indica que constituyen reserva para su demanda propia.

10. EVALUACIÓN DE LOS ARGUMENTOS DE CVC ENERGÍA

10.1 De su calidad de Concesionario de Distribución:

Según el Testimonio del contrato de concesión, con fecha 17/10/2023 el Gobierno Regional de Moquegua y CVC ENERGÍA suscribieron un Contrato de Concesión Definitiva de Distribución de Energía Eléctrica, en virtud de lo dispuesto por la Resolución directoral regional N° 160-2023/DREM.M-GRM.

10.2 Con respecto a las características técnicas del proyecto:

De la demanda:

De acuerdo con la memoria descriptiva del proyecto de CVC Energía, el objetivo es atender una demanda de clientes libres cuyo valor sería de 2,90 MW en el año 2025 y llegaría a 3,03 MW en el año 2027.

Es decir, que esta solicitud de demanda constituye un “programa de toma de carga” que en consecuencia se evalúa frente a la capacidad de conexión de las instalaciones del suministrador de servicios de transporte, para dicho periodo de tiempo.

De otro lado, la solicitud de CVC Energía se enmarca dentro de lo establecido en el literal d) del artículo 34 del Decreto Ley 25844, Ley de Concesiones Eléctricas.

Del perfil de tensiones

En el Cuadro 2: Perfil de Tensiones en SET ILO, presentado por CVC Energía, se aprecia que, en el escenario de operación del año 2027, con la tensión de la barra 138 kV en 1.01 p.u. se tiene una tensión de 1,00 p.u. en la barra de 22,9 kV; estando ambos valores de tensión dentro de las tolerancias (+/- 5%), que establece el numeral 5.1.2 de la NTCSE.

Por lo tanto, CVC Energía ha sustentado técnicamente que la conexión de su red de distribución a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo, en un escenario de operación en estado estable no produce transgresiones a la NCTSE.

II. EVALUACIÓN DE LOS ARGUMENTOS DE ELECTROSUR

11.1 Respecto a la Concesión de Distribución de CVC Energía:

ELECTROSUR refiere que con el expediente judicial N° 00440-2023-2801-JR-CI-01 del Juzgado Civil Sede Nuevo Palacio de la Corte Superior de Moquegua, viene siguiendo un proceso contencioso administrativo en contra del Gobierno Regional de Moquegua, con la finalidad que se declare la nulidad absoluta de la Resolución Gerencial Regional N° 19-2023-GRDE.MOQ y Resolución Directoral Regional N° 160-2023/DREM.M-GRM, que otorgaron a favor de CVC ENERGÍA la concesión definitiva de distribución. Al respecto, los alegatos legales no son materia de evaluación en el presente informe.

11.2 Respecto a las características técnicas del punto de conexión solicitado:

De la demanda de clientes de ELECTROSUR:

Por un lado, en la Carta GE-0907-2025 ELECTROSUR presentó la proyección de su demanda en los alimentadores de la SET Ilo; con tasas de crecimiento de 2,7%, indicando que dichas tasas son de su “Plan de Inversiones de Distribución en Electrosur”. Al respecto, se debe tomar en cuenta que la solicitud de acceso es a una instalación del sistema complementario de transmisión y por ello se considera la tasa de crecimiento de 2,4% la misma que fue aprobada en el Informe N° 352-2020-GRT del Plan de Inversiones de Transmisión 2021-2025.

Por otro lado, los registros de mediciones de ELECTROSUR sustentan que en el mes de febrero de 2025 han ocurrido las máximas demandas de potencia y energía en las barras de 138 kV y 22,9 kV de la SET Ilo, mientras que para la barra de 10,5 kV la máxima demanda ocurrió el año 2024. Ver Cuadro 3.

Cuadro 3: Máxima Demanda en barras de la SET Ilo

Demanda en TI SET ILO	Demanda Año 2025 en MW		
	138 kV	22,9 kV	10,5 kV
	17,71	8,66	10,03*

Elaboración: Propia

Fuente: Carta GT-0470-2025

* Ocurrida el año 2024

Los valores máximos ocurrieron en fechas anteriores a la fecha de presentación de la solicitud de CVC Energía, por lo que dichos valores se toman en cuenta en la evaluación de la capacidad de conexión.

De otro lado, respecto a la nueva demanda en la SET Ilo, teniendo en cuenta que ELECTROSUR manifiesta que la capacidad de conexión ya había sido evaluada previamente en el Informe Técnico N° 611 (parte de la Resolución del Consejo Directivo N° 183-2024-OS/CD) y que a la fecha se han otorgado nuevas solicitudes de factibilidad, se consolida en el Cuadro 4 los nuevos compromisos de demanda (en el devanado de 22,9 kV), que cumplen los criterios y el periodo de vigencia de dos años, establecidos en el numeral 10.2 de la Norma de Procedimientos para la Elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución RD N° 018-2002-EM-DGE.

Cuadro 4: Compromiso de Demanda de Electrosur en la barra de 22,9 kV SET Ilo

Demanda en TI SET ILO	Vigencia del Punto de Diseño	Demanda en 22,9 kV (MW)	Comentarios
GE-0459-2023 – Planta de Aguas residuales	Abril 2025	0,83	Revisión de proyecto
GE-0470-2023 – Empresa Metalurgia del fierro y cobre	Abril 2025	0,55	Conformidad de proyecto
GE-0479-2024 – Planta de tratamiento de aguas residuales – Ilo	Abril 2026	0,83	-
GE-1952-2024 – Urbanización villa primavera III etapa del predio caliente negros “C”.	Noviembre 2026	0,96	-
Total		3,17	

Elaboración: Propia

Fuentes: Informe Técnico N° 611 y Carta GE-0665-2025

Cabe resaltar que no se incluye la factibilidad otorgada con la carta N° GE-1912-2022, pues ELECTROSUR comunicó la recepción de obra en 31/12/2024, es decir que su efecto ya estaría considerado en la máxima demanda medida, reportada del Cuadro 3.

Del perfil de tensiones actual en la SET Ilo

Los valores máximos y mínimos de tensiones de las barras de la SET ILO, del periodo 01/01/2025 – 01/03/2025, identificados en los registros de mediciones, remitidos por ELECTROSUR se encuentran dentro de las tolerancias establecidas en el numeral 5.1 de la NTCSE:

Cuadro 5: Valores de tensiones en barras de la SET ILO

Ítem	Barra 138 (kV)		Barra 22,9 (kV)		Barra 10,5 (kV)	
	Medición	Límite tolerable	Medición	Límite tolerable	Medición	Límite tolerable
Valor máximo	142,07	144,90	23,18	24,04	10,56	11,03
Valor mínimo	131,43	131,10	22,91	21,75	9,99	9,95
Promedio	138,39	-	22,45	-	10,25	-

Elaboración: Propia

Fuente: Registro de mediciones de Electrosur

De otro lado, con respecto a los valores de tensiones de barra, simulados por CVC Energía, ELECTROSUR indicó que se podría afectar la tensión de la barra de 22,9 kV el año 2027, en el escenario de operación con un solo transformador en la SET Ilo.

11.3 Respeto a la ampliación de la capacidad de la SET Ilo:

ELECTROSUR considera que, en un escenario conservador la puesta en servicio de la celda de transformador de 138 kV (para conectar un transformador de 25 MVA a la SET Ilo) ocurriría a inicios del 2026; sin embargo, señala que no es posible garantizar dicha fecha por riesgos tales como la resolución de contratos. ELECTROSUR concluye que comprometer la oferta de potencia podría limitar el servicio público (lo que se traduciría en protestas de la población y convulsiones sociales).

Con relación a ello, en la evaluación de la información remitida por ELECTROSUR, el 04.04.2025⁴, se identificó que se firmó el contrato N° ES-C-011-2025 con la empresa Teckom, para la "ADQUISICION DE CELDA DE TRANSFORMADOR 138 KV SET ILO" y que actualmente se vienen ejecutando las actividades de ingeniería de detalle sin ningún retraso con respecto al cronograma de obras del contrato, tal como se aprecia en el Cuadro 6 (Ver mayor detalle en Anexo 3).

Por lo tanto, a la fecha de la presente evaluación, la implementación de la celda de transformador de 138 kV cumple con uno de los hitos para ser considerada como "Obra en curso", de acuerdo al Procedimiento de Fiscalización del PIT, y en consecuencia consideramos que debe ser considerada como parte de la capacidad de conexión para evaluar el programa de toma de carga de CVC Energía.

Cuadro 6: Cronograma implementación Celda TR 138 kV SET ILO

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	"ADQUISICIÓN DE CELDA DE TRANSFORMADOR 138 KV SET ILO"	300 días?	sáb 22/02/25	jue 18/12/25
2	EJECUCIÓN DE OBRA	300 días	sáb 22/02/25	jue 18/12/25
3	Ingeniería de Detalle	65 días	sáb 22/02/25	dom 27/04/25
4	SUMINISTRO DE EQUIPOS	220 días	jue 27/03/25	sáb 1/11/25
5	Interruptor de Potencia Tripolar	220 días	jue 27/03/25	sáb 1/11/25
6	Seccionador de Barra	220 días	jue 27/03/25	sáb 1/11/25
7	Transformador de Corriente	170 días	mar 15/04/25	mié 1/10/25
8	Pararrayos	170 días	mar 15/04/25	mié 1/10/25
9	Tablero de Protección	170 días	lun 21/04/25	mar 7/10/25
10	Cables de Energía y Control	85 días	mar 15/07/25	mar 7/10/25
11	TRANSPORTE DE EQUIPOS	6 días	dom 2/11/25	vie 7/11/25
12	Transporte de Materiales y Equipos desde Lima hasta la zona del proyecto	6 días	dom 2/11/25	vie 7/11/25
13	MONTAJE ELECTROMECAÁNICO	30 días?	lun 10/11/25	mar 9/12/25
14	Interruptor de Potencia Tripolar	30 días	lun 10/11/25	mar 9/12/25
15	Seccionador de Barra	30 días	lun 10/11/25	mar 9/12/25
16	Transformador de Corriente	30 días	lun 10/11/25	mar 9/12/25
17	Pararrayos	30 días	lun 10/11/25	mar 9/12/25
18	Tablero de Protección	30 días	lun 10/11/25	mar 9/12/25
19	Cables de Energía y Control	30 días	lun 10/11/25	mar 9/12/25
20	Pruebas y Puesta en servicio	5 días	mié 10/12/25	dom 14/12/25
21	FIN DEL PROYECTO	0 días	jue 18/12/25	jue 18/12/25
22	Fin de obra	0 días	jue 18/12/25	jue 18/12/25
23				
24		300 días	vie 21/02/25	mié 17/12/25

Fuente: Carta GT-0470-2025 de Electrosur

11.4 Respeto a la utilización de un transformador de la SET Ilo para operación en casos de contingencia ante la falta de un TR de reserva:

ELECTROSUR argumenta que ante los retrasos en la implementación del proyecto "LT 138 kV SET Moquegua a SET Alto Zapata" y en el escenario de falla del transformador de 10/13 MVA de la

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Osineergmin, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la dirección web <https://verifica.osineergmin.gob.pe/visor-docs/> ingresando el código R0a5qgWNxc

⁴ En cumplimiento de lo establecido en los numerales 5.2 y 5.3 del Procedimiento para la Fiscalización del Cumplimiento del Plan de Inversiones de los Sistemas Secundarios y Complementarios de Transmisión, aprobado con RCD 091-2021-OS/CD

SET Moquegua, considera trasladar el transformador T1 de 25 MVA (25/13/13 MVA, 138/23/10.5 kV que se encuentra en Stand By en la SET Ilo) a la SET Moquegua⁵.

Al respecto, teniendo en cuenta lo establecido en el Anexo 1.1 del Procedimiento para la supervisión de los planes de contingencias operativos en el sector eléctrico⁶, se revisó el “Plan de contingencias operativas” presentado por ELECTROSUR el 14/02/2025⁷ y no se ha identificado que ELECTROSUR haya descrito la contingencia, cuantificado su nivel de riesgo y tampoco descrito un plan de acción que involucre el uso del transformador indicado. Por lo tanto, consideramos que lo manifestado por ELECTROSUR, no tiene sustento técnico suficiente para ser considerado como un escenario de alto riesgo.

Aún más, de acuerdo a la evaluación de la División de Generación y Transmisión Eléctrica – GR, ELECTROSUR:

“... no se encuentra autorizado al traslado a la SET Moquegua, del transformador T1 de 138/23/10,5 kV - 25/13/13 MVA ubicado en la SET Ilo, toda vez que dicha acción no ha sido considerada en los análisis ni aprobada en ningún Plan de Inversiones, máxime cuando el Plan ha previsto la operación en paralelo de los dos transformadores ubicados en la SET Ilo y para lo cual, se aprobó una celda de transformador de 138 kV en el Plan de Inversiones 2021-2025...”

“... Osinermin no analizó la necesidad de incorporar un transformador de reserva en el proceso de aprobación del Plan de Inversiones 2025-2029, debido a que, según la lista de instalaciones del Sistema Secundario de Transmisión (SST) remuneradas por la demanda, se encontraba remunerando un transformador de reserva de 138/10 kV – 10 MVA en la SET Moquegua, aspecto que fue debidamente informado dentro del referido proceso y sobre el cual, Electrosur no manifestó discrepancia alguna respecto a dicha situación ni tampoco presentó el sustento necesario para justificar la necesidad de un transformador de reserva adicional en el Área de Demanda 12.

Recién en el proceso de Fijación de Peajes y Compensaciones 2025-2029, a raíz del documento GE0750-2024 enviado por Electrosur a vuestra División (DSE), se validó que no se tiene evidencia de la existencia de un transformador de reserva en la SET Moquegua. En ese sentido, sobre la base de dicha información (y no por una supuesta falta de capacidad, como indica ELECTROSUR), el transformador fue retirado de la lista de instalaciones del SST. Es importante precisar que no es competencia del proceso de Fijación de Peajes y Compensaciones realizar actividades de planificación de los sistemas eléctricos.

Por lo expuesto, corresponde señalar que, con la entrada en operación de la SET Moquegua Ciudad, se cuenta con capacidad suficiente para atender la demanda eléctrica de la zona de Moquegua, en tanto, la necesidad de un transformador de reserva en el Área de Demanda

⁵ Mediante Carta GT-1098-2024, del 16 de diciembre 2024, ELECTROSUR respondió a la consulta de Osinermin respecto al estado de operación del transformador ABB, remitiendo el Informe Técnico 006-022-2023 de pruebas físico químicas, de la empresa Oil & Transformes, que indica que el Transformador ABB con número de serie 750123-01, tiene una potencia de 25/20/10 MVA.

⁶ “...la concesionaria debe definir acciones y desarrollar los procedimientos a ejecutar en caso de fallas de cualquiera de los elementos que forman parte del sistema, considerando seguridad y efectividad en las intervenciones. Las acciones a realizar deben planearse previamente a los hechos para su efectividad...”

⁷ En cumplimiento de lo establecido en el “Procedimiento para la supervisión de los planes de contingencias operativos en el sector eléctrico” aprobado con RCD N° 264-2012-OS/CD.

12, podrá ser evaluada en un próximo proceso de Plan de Inversiones, siempre que la concesionaria presente el sustento necesario que justifique la implementación de dicho transformador...”

Por lo tanto, este argumento de ELECTROSUR no carece de fundamento técnico para la evaluación de la solicitud de mandato de conexión de CVC Energía.

11.5 Respetto al establecimiento de las condiciones de la Conexión:

ELECTROSUR indica que le corresponde a Osinergmin establecer los términos y condiciones que debe cumplir el solicitante para efectuar la conexión a una de sus barras, en cumplimiento con lo establecido en los numerales 1.4 y 2.1 del Procedimiento de libre acceso.

Al respecto, debemos indicar que la definición de “Mandato de Conexión” del numeral 1.4 indica es “para establecer las condiciones de acceso” ante una solicitud, por lo que este informe trata de las condiciones técnicas del acceso.

12 EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA VIABILIDAD DE LA SOLICITUD DE CVC ENERGÍA

12.1 Verificación del espacio físico en el punto de conexión solicitado.

El 31/03/2025 en respuesta al requerimiento de Osinergmin, mediante su Carta GE-0665-2025, ELECTROSUR confirma que existe espacio físico en la SET Ilo para nuevas celdas, tal como se consignó en el Acta de Supervisión, del 02/10/2024⁸; aunque indica que constituyen reserva para su demanda propia. Sin embargo, ELECTROSUR no ha presentado documentos de sustento sobre el uso del espacio identificado en la inspección para un proyecto específico.

Figura 6: Disponibilidad de espacio físico en el punto de conexión SET ILO



Fuente: Informe de Supervisión SUP2300224-2024-10-01

12.2 Determinación de la capacidad sin uso de la SET Ilo

⁸ En el Informe de Supervisión SUP2300224-2024-10-01. El 02/10/2024, Osinergmin realizó una inspección a la SET Ilo, con el objetivo de verificar la disponibilidad de espacio en la sala de tableros de 22,9 kV.

Para evaluar la capacidad sin uso de la SET Ilo se consideran los siguientes aspectos:

- Los valores de capacidad nominal del Transformador DELCROSA de 25/20/10 MVA sistema ONAF, para el año 2025.
- Valores agregados de capacidad nominal, correspondiente a la operación en paralelo de dos transformadores (DELCROSA⁹ y ABB¹⁰), para los años 2026 y 2027. Por la condición de "obra en curso" de la celda de transformador de 138 kV.
- Las máximas demandas de la SET Ilo, reportadas por Electrosur, del periodo 2024 y 2025 y su nueva demanda proyectada, que se muestran en los Cuadros 3 y 4.
- El programa de toma de demanda de CVC Energía, que se muestran en el Cuadro 1.
- Se asume un factor de potencia de 0,95.
- El valor de la demanda de ELECTROSUR del año 2027, se considera como el crecimiento vegetativo de la demanda del año 2026, con la tasa de crecimiento de 2,4% anual, según PIT 2025 -2029. Ya que para esa fecha no se tienen documentos de factibilidad de suministro vigentes.

Los resultados de esta evaluación se muestran en los Cuadros 7 y 8.

Cuadro 7: Capacidad sin uso de la SET ILO – Periodo 2025

Periodo	SET ILO	Barra 10 kv		Barra 22,9 kv		Barra 138 kv	
		MW	%	MW	%	MW	%
	Capacidad de conexión*	9,5	100	19	100	23,75	100
Línea Base 2025	Máxima Demanda medida 2025	10,03*	105,58%	8,66	45,58%	17,71	74,57%
	Capacidad sin uso	0	0,00%	10,34	54,42%	6,04	25,43%
Año 2025	Máxima Demanda medida + factibilidades	10,03	105,58%	10,04	52,84%	19,09	80,38%
	Demanda Proyectada CVC Energía	0	0%	2,9	15,26%	2,9	12,21%
	Capacidad sin uso	0	0,00%	6,06	31,89%	1,76	7,41%

Elaboración: Propia

* Resultado de multiplicar capacidad nominal por el factor de potencia de 0,95

Cuadro 8: Capacidad sin uso de la SET ILO – Periodo 2026 -2027

Periodo	TRANSFORMADOR TI DE LA SET ILO	Barra 10 kv		Barra 22,9 kv		Barra 138 kv	
		MW	%	MW	%	MW	%
	Capacidad de conexión*	21,85	100	31,55	100	47,5	100
Año 2026	Máxima Demanda 2025 + factibilidades	9,5	43,48%	11,83	37,74%	21,33	44,91%
	Demanda Proyectada CVC Energía	0	0%	2,96	9,44%	2,96	6,23%
	Capacidad sin uso	0	0%	16,56	52,82%	23,21	48,86%

⁹ En el Anexo 6 se puede ver la Placa del transformador DELCROSA.

¹⁰ Mediante Carta GT-1098-2024, del 16 de diciembre 2024, ELECTROSUR respondió a la consulta de Osinerghmin respecto al estado de operación del transformador ABB, remitiendo el Informe Técnico 006-022-2023 de pruebas físico químicas, de la empresa Oil & Transformes, que indica que el Transformador ABB con número de serie 750123-01. La inspección de campo (Informe de Fiscalización N° SUP2500011-2025-FEB_07) recogió datos de placa que muestran una potencia de 25/13/13 (Ver Anexo 5)

Periodo	TRANSFORMADOR T1 DE LA SET ILO	Barra 10 kv		Barra 22,9 kv		Barra 138 kv	
		MW	%	MW	%	MW	%
	Capacidad de conexión*	21,85	100	31,55	100	47,5	100
Año 2027	Máxima Demanda 2026 * Tasa de crecimiento PIT	9,5	43,48%	12,13	38,68%	21,62575	45,53%
	Demanda Proyectada CVC Energía	0	0%	3,03	9,67%	3,03	6,38%
	Capacidad sin uso	0	0%	16,19	51,66%	22,84	48,09%

Elaboración: Propia

* Resultado de multiplicar capacidad nominal por el factor de potencia de 0,95

** Proyección considerando un crecimiento de demanda 2,4% anual.¹¹

Para el año 2025, en el Cuadro 7 se observa que la capacidad sin uso del devanado de 138 kV, incluyendo la demanda solicitada por CVC Energía, es de 6,04 MW, y no representa una sobrecarga en la SET Ilo.

Para los años 2026 y 2027, en el Cuadro 8 se observa que la capacidad sin uso en el devanado de 138 kV, incluyendo la demanda solicitada por CVC Energía, tampoco representan una sobrecarga en la SET Ilo, debido a que con la operación en paralelo de los dos transformadores de la SET Ilo, se cuenta con una capacidad ampliada al doble.

Por lo tanto, se concluye que la capacidad sin uso de la SET Ilo, permite atender el programa de toma de demanda solicitado por CVC ENERGÍA en todo el periodo.

12.3 Del perfil de tensiones

Las tensiones en SET ILO, simuladas por CVC Energía, muestran que, en el escenario de operación del año 2027, (mayor valor demandado), la tensión de la barra 138 kV sería de 1.02 p.u. y en la barra de 22,9 kV sería de 1.00 p.u., estando ambos valores de tensión dentro del límite de +/- 5%, que establece la NTCSE, a pesar de haberse simulado con la operación de un solo transformador.

De acuerdo al numeral 2.9 del Procedimiento de Libre Acceso y a la NTCSE, la conexión de nuevos usuarios no debe afectar la calidad de servicio ni comprometer la seguridad del sistema. Por lo que se cumplirían estas condiciones.

13 CONCLUSIONES

13.1 La solicitud de mandato de conexión CVC Energía es para conectar una celda de tipo interior en la barra de 22,9 kV de la SET Ilo, y mediante un alimentador de media tensión suministrar electricidad a usuarios libres fuera de la zona de concesión de ElectroSur.

13.2 Existe espacio físico disponible en la sala de tableros de 22,9 kV de la SET ILO, ya que a pesar de que ELECTROSUR indica que constituye su reserva, no ha sustentado su uso en concreto durante el periodo de tiempo evaluado.

13.3 La ampliación de la capacidad de la SET Ilo, al doble del valor actual, mediante la operación en paralelo de dos transformadores califica como una obra en curso del Plan

¹¹ Tasa de crecimiento determinada en el Informe N° 352-2020-GRT, Revisión y Aprobación del Plan de Inversiones en Transmisión para el Área de Demanda 12 Período 2021-2025.

de Inversiones en Transmisión y tiene como fecha en puesta en servicio a inicios del 2026.

13.4 Evaluados la capacidad sin uso de la SET Ilo y el perfil de tensiones presentado por CVC Energía, se concluye que es procedente otorgar el mandato de conexión para la celda y red de distribución de media tensión a la barra de 22,9 kV de la SET Ilo.

14 ANEXOS

- Anexo 1. Cuadro de compromisos de demanda de ELECTROSUR en la SET Ilo
- Anexo 2. Análisis de información de ELECTROSUR, Anexo Carta N° GE-0907-2025
- Anexo 3. Cronograma de obras implementación celda de 138 kV
- Anexo 4. Información del estado operativo del transformador ABB en la SET Ilo.
- Anexo 5: Placa de datos del transformador de la SET Ilo- ABB
- Anexo 6. Datos de placa del transformador de la SET Ilo - DELCROSA

«amendoza»

Ing. Aldo Mendoza Basurto
Jefe de Supervisión de Transmisión Eléctrica
División de Supervisión de Electricidad

ANEXO I: Cuadro de compromisos de demanda de ELECTROSUR en la SET Ilo (Carta G-0445-2025)

AÑO	PROYECTO	ALIM	FECHA FACTIBILIDAD	DEMANDA (kW)	DOCUMENTO	ESTADO
2022	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD ESTRATÉGICO CENTRO DE SALUD PAMPA INALAMBRICA DEL DISTRITO DE ILO, PROVINCIA DE ILO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O-191	16/05/2022	680	GE-0783-2022	CONFORMIDAD PROYECTO
2022	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. N° 43026 CARLOS ALBERTO CONDE VASQUEZ DISTRITO DE ILO-PROVINCIA DE ILO- DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O-191	19/12/2022	116	GE-2045-2022	CONFORMIDAD PROYECTO
2023	PARQUE INDUSTRIAL DE LA ASOCIACIÓN CIVIL PARQUE DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA, ARTESANAL Y SERVICIOS DE ILO "ACIPPIAS-IL	O-194	18/07/2023	155	GE-1053-2023	CONFORMIDAD OBRA
2023	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN DEL HOSPITAL GENERAL ILO DE LA RED ASISTENCIAL MOQUEGUA	O-194	11/04/2023	993.42	GE-0457-2023	CON PUNTO DISEÑO
2023	SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 10KV, PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LA HIELERA SAN PEDRO DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA RCAA TENCIO'S PERÚ E.I.R.L	O-194	9/06/2023	540.5	GE-0814-2023	CONFORMIDAD PROYECTO
2023	SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 10 KV PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA AL HOTEL SANTA CATALINA UBICADO EN LA CALLE JR. ABTAO N°715 CERCADO DEL DISTRITO DE ILO, PROVINCIA DE ILO Y DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O-191	19/06/2023	80.31	GE-0874-2023	CONFORMIDAD OBRA
2023	SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9 KV, PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA AL LOCAL DE LA EMPRESA METALURGIA DEL FIERRO Y EL COBRE S.A.C.	O-290	12/04/2023	550.25	GE-0470-2023	CONFORMIDAD PROYECTO
2023	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD LOS ÁNGELES	O-194	3/04/2023	123.43	GE-0419-2023	CON PUNTO DISEÑO
2023	FACTIBILIDAD A LA AMPLIACIÓN DE POTENCIA HASTA 346,33KW, PARA EL SUMINISTRO N°310029570 – HIELO REAL S.A.C.	O-192	11/01/2023	346.33	GE-0051-2023	OBRA TERMINADA
2023	SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 10 KV PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA AL PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS JUAN PEÑALOZA SALAS N° 136 DEL DISTRITO DE ILO	O-194	4/09/2023	74.49	GE-1305-2023	INSPECCION Y PRUEBAS
2024	"RECIDENCIAL EL OLVAR" PARCELA 2, UBICADO EN FUNDO ASOC. DE CRIADORES DE PORCINOS GRANJA LOS OLIVARES, DEL DISTRITO, PROVINCIA DE ILO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.	O193	29/02/2024	39.68	GE-0289-2024	INICIO DE OBRA
2024	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA DEL I.E.S.T.P. LUIS E. VALCÁRCEL, DISTRITO	O194	16/02/2024	333.7	GE-0230-	CON PUNTO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Osinergmin, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la dirección web <https://verifica.osinergmin.gob.pe/visor-docs/> ingresando el código R0a5ggWNxc

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Osinergmin, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la dirección web <https://verifica.osinergmin.gob.pe/visor-docs/> ingresando el código **R0a5qgWNxc**

	DE ILO, PROVINCIA DE ILO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA				2024	DISEÑO
2024	SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA EN 10KV, Y SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN Y SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA EN 380/220V, SERVICIO PARTICULAR Y ALUMBRADO PÚBLICO PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDA VILLA MUNICIPAL, UBICADO EN EL DISTRITO DE ILO, PROVINCIA DE ILO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O191	18/03/2024	94.73	GE-0355-2024	SOLICITUD INICIO DE OBRA
2024	FIJACIÓN DEL PUNTO DE DISEÑO PARA EL CEMENTERIO Y SERVICIOS FUNERARIOS, UBICADO EN EL DISTRITO EL ALGARROBAL, PROVINCIA DE ILO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.	O194	1/04/2024	28.3	GE-0417-2024	CONFORMIDAD PROYECTO
2024	A FIJACIÓN DEL PUNTO DE DISEÑO PARA LA "AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN ZONAS URBANAS Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, DISTRITO DE PACOCHA – PROVINCIA DE ILO – DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O290	11/04/2024	829	GE-0479-2024	REVISION DE PROYECTO
2024	DISEÑO PARA LA PLANTA PROCESADORA DE HELADOS VENEZIA, UBICADO EN LA MZ. "A" LOTE 06 DE LA URB. PRO VIVIENDA CESAR VALLEJO, DISTRITO DE PACOCHA, PROVINCIA DE ILO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O193	16/04/2024	44.32	GE-0496-2024	P. DISEÑO
2024	SUBSISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA EN 10KV Y SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN Y SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA EN 380/220V, SERVICIO PARTICULAR Y ALUMBRADO PÚBLICO PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ASOCIACION APEMIPE EL ALGARROBAL	O194	2/05/2024	54.5	GE-0592-2024	REVISION DE PROYECTO
2024	CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO Y RECREATIVO ENTRE EL PROMUVI V Y PROMUVI VI DE LA PAMPA INALAMBRICA, DISTRITO DE ILO – PROVINCIA DE ILO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O194	16/05/2024	141.18	GE-0698-2024	PUNTO DISEÑO
2024	LOCAL DE LA EMPRESA MINING PEOPLES.A.C. UBICADO EN LA ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO ILO (ZED ILO), DISTRITO DE ILO, PROVINCIA DE ILO, DEPARTAMENTO MOQUEGUA	O192	12/08/2024	380	GE-1222-2024	REVISION DE PROYECTO
2024	SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN 10KV PARA SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LA EMPRESA MAHUSA S.A.C. UBICADO EN EL SECTOR "D" CATA CATAS MZ. D LOTE 11, DISTRITO DE ILO, PROVINCIA DE ILO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O192	26/09/2024	380	GE-1544-2024	CONFORMIDAD PROYECTO
2024	FIJACIÓN DEL PUNTO DE DISEÑO PARA EL LOCAL DE LA EMPRESA SERVICIOS MULTIPLES MAHUSA S.A.C. UBICADO EN EL PARQUE INDUSTRIAL MZ. B LOTE 2 DISTRITO DE ILO.	O194	28/11/2024	315	GE-2041-2024	ELABORACION DE PROYECTO
	DEMANDA EN EL NIVEL DE TENSION DE 10 KV			6300.14		
	SUBSISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA EN 22.9 KV Y SUBESTACIONES DE DISTRIBUCION, SUBSISTEMA DE DISTRIBUCION SECUNDARIA EN 380/220V, SERVICIO PARTICULAR Y ALUMBRADO					

2022	PUBLICO PARA EL CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL VILLA PRIMAVERA EN EL PREDIO DEL SECTOR ALTO CALIENTA NEGROS A UBICADO EN LA PAMPA INALAMBRICA DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE ILO DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O-290	23/11/2022	1119.6	GE-1912-2022	EN EJECUCION DE OBRA
2023	PLANTA DE AGUAS RESIDUALES DE LA PROVINCIA DE ILO.	O-290	11/04/2023	829	GE-0459-2023	REVISION DE PROYECTO
2024	RECTIFICACIÓN DEL PUNTO DE DISEÑO PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA URBANIZACIÓN VILLA PRIMAVERA III ETAPA DEL PREDIO DENOMINADO CALIENTA NEGROS "C".	O491	15/11/2024	963.44	GE-1952-2024	ELABORACION DE PRYECTO
2025	SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL PREDIO DENOMINADO PACOCHA II, UBICADO EN LA PROVINCIA DE ILO Y DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	O492	3/03/2025	1617 *	GE-0462-2025	FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO
DEMANDA EN NIVEL DE TENSION 22.9 KV				4529.04		
Total demanda incrementada				10829.18		

Nota.- * Nueva solicitud.

ANEXO 2: ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE ELECTROSUR, ANEXO CARTA N° GE-0907-2025

Proyección Demanda de Alimentadores SET ILO

Se tomo la tasa de crecimiento del PIDE (Plan de Inversiones en Distribución de Electrsour) para estimar el crecimiento por alimentador y cuyos valores fueron:

Tasa Crecimiento	CELDA
2.77%	O-191
2.89%	O-192
1.88%	O-193
2.79%	O-195
2.90%	O-194
2.76%	O-491
2.76%	O-492

Con dichos valores se obtienen las demandas vegetativas por alimentador siguientes:

CELDA	Año 0 Año 2025	Año 1 Año 2026	Año 2 Año 2027	Año 3 Año 2028	Año 4 Año 2029	Año 5 Año 2030	Año 6 Año 2031	Año 7 Año 2032	Año 8 Año 2033	Año 9 Año 2034	Año 10 Año 2035
O-191	2,950.00	3031.69	3115.65	3201.93	3290.60	3381.72	3475.37	3571.61	3670.51	3772.16	3876.62
O-192	2,940.00	3025.04	3112.53	3202.56	3295.19	3390.50	3488.57	3589.47	3693.30	3800.12	3910.04
O-193	2,630.00	2679.44	2729.80	2781.12	2833.40	2886.66	2940.92	2996.20	3052.52	3109.91	3168.36
O-195	2,680.00	2754.76	2831.60	2910.59	2991.78	3075.24	3161.02	3249.20	3339.84	3433.00	3528.77
O-491	2,450.00	2517.54	2586.94	2658.26	2731.54	2806.84	2884.22	2963.73	3045.43	3129.38	3215.65
O-492*	7,100.00	7,303.19	7,512.20	7,727.19	7,948.34	8,175.82	8,409.81	8,650.50	8,898.09	9,152.76	9,414.73
O-492	1,790.00	1839.35	1890.05	1942.15	1995.69	2050.71	2107.24	2165.33	2225.03	2286.37	2349.39
O-194	5,310.00	5463.84	5622.15	5785.04	5952.64	6125.11	6302.57	6485.17	6673.06	6866.40	7065.33

Factibilidad por alimentador año 2023-2025 (demanda en KW):

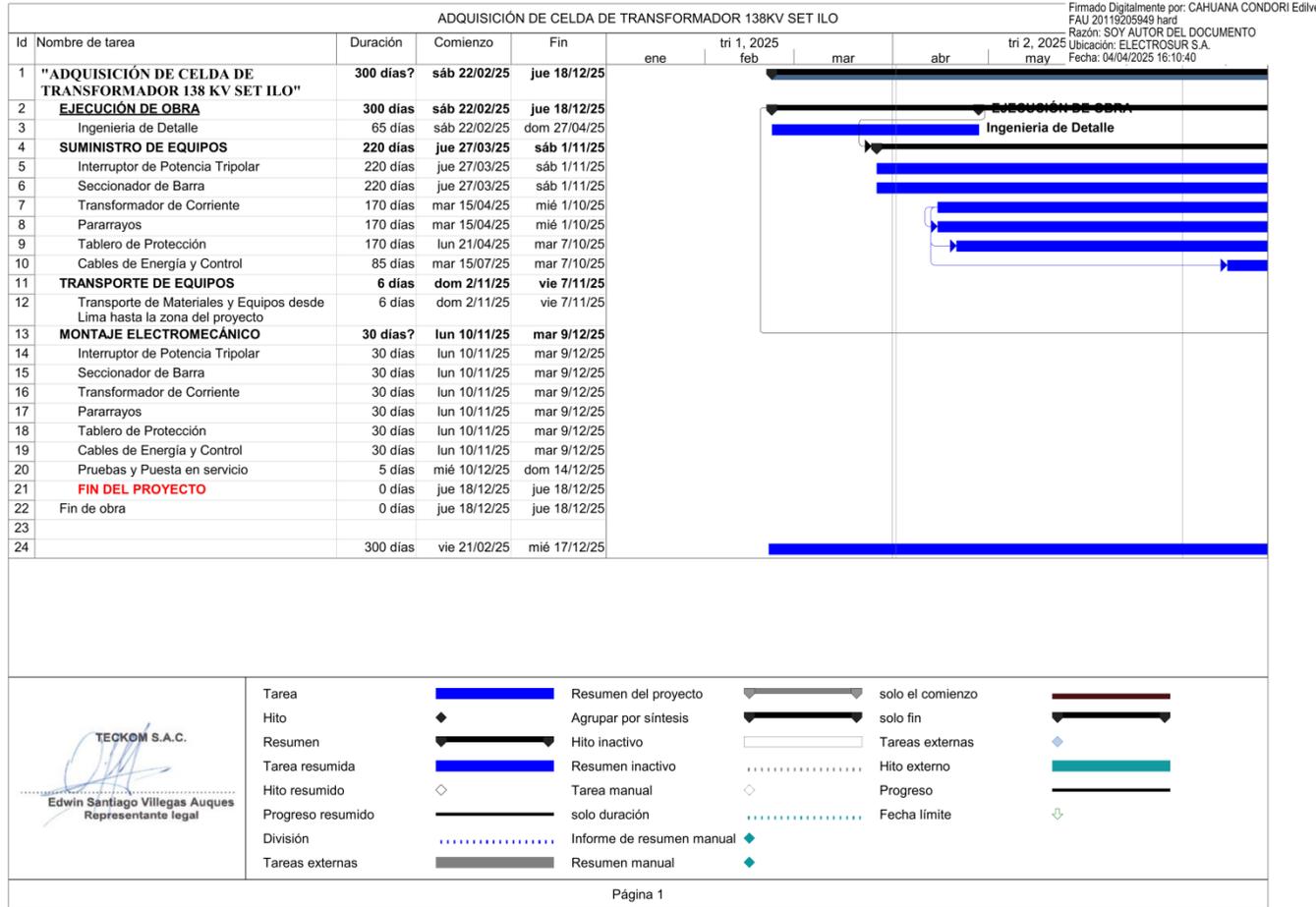
Factibilidad	Año 2023	Año 2024	Año 2025
O-191	80.31	100.48	
O-192		760.00	850.00
O-193		84.00	
O-195			
O-194	695.50	753.36	993.00
O-491			
O-492		829.00	2337.00
Total KW	775.81	2526.84	4180.00

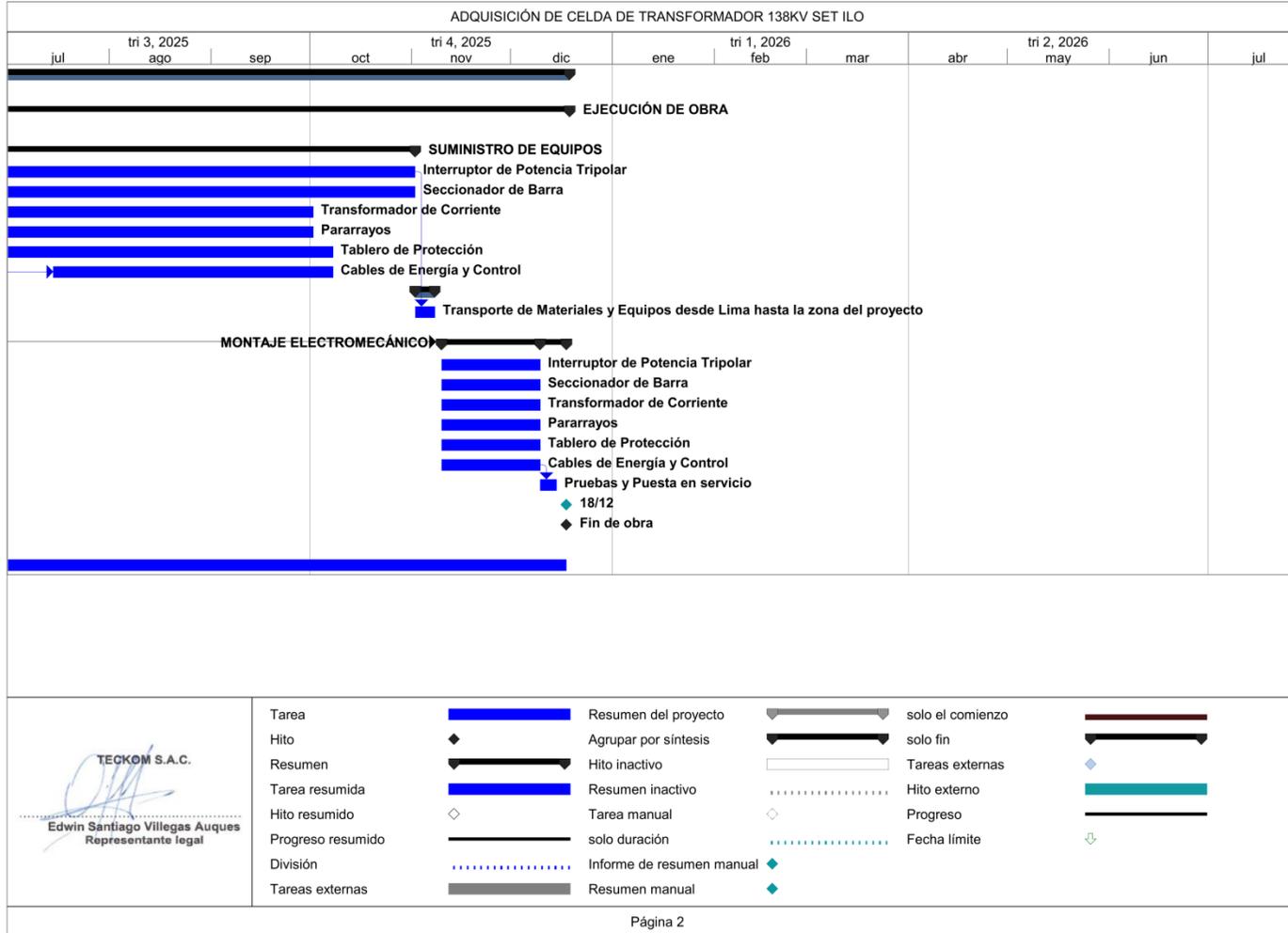
Documento de aprobación de factibilidades año 2023-2025:

Año	Alimentador	Documento GE	Potencia
2023	O194	GE-1053-2023	155.00
2023	O194	GE-0814-2023	540.50
2023	O191	GE-0874-2023	80.31
Total KW			775.81
2024	O193	GE-0289-2024	39.68
2024	O194	GE-0230-2024	333.70
2024	O191	GE-0355-2024	94.73
2024	O194	GE-0417-2024	28.30
2024	O290	GE-0479-2024	829.00
2024	O193	GE-0496-2024	44.32
2024	O194	GE-0592-2024	54.50
2024	O194	GE-0698-2024	141.18
2024	O194	GE-0592-2024	54.50
2024	O194	GE-0698-2024	141.18
2024	O191	GE-1113-2024	5.75
2024	O192	GE-1222-2024	380.00
2024	O192	GE-1544-2024	380.00
Total KW			2526.84
2025	O-492	GE-0462-2025	1617.00
2025	O-192	GE-0895-2025	850.00
2025	O-492	GE-0860-2025	720.00
2025	O-194	GE-0677-2025	993.42
Total KW			4180.42



ANEXO 3: CRONOGRAMA DE OBRAS IMPLEMENTACIÓN CELDA DE 138 KV





ANEXO 4. INFORMACIÓN DEL ESTADO OPERATIVO DEL TRANSFORMADOR ABB EN LA SET ILO

Carta GT-1098-2024

TRANSFORMADOR ABB DE 25/20/10 MVA SET ILO

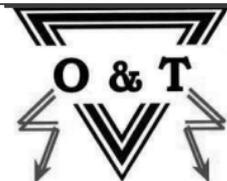


**PROTOCOLO DE PRUEBAS
TRANSFORMADOR DE POTENCIA
25MVA, 140/22.9/10.5 KV**



CONCLUSIONES/ RECOMENDACIONES

- El resultado de las pruebas electricas y dielectricas realizadas han sido satisfactorias
- Los valores obtenidos de resistencia del devanado en cada fase son similares, y son valores comparados con valores de fábrica ó pruebas anteriores, cuya variación no excederia al 5%.
- Los resultados de relación de transformación, del transformador del devanado primario - secundario y primario - terciario, se encuentran dentro del 5% de tolerancia de voltaje de desviación permitido, especificado en la placa de identificación para todos los devanados, estos valores son considerados aceptables de acuerdo a norma IEEE. C57.152-2013
- El resultado de las pruebas de tangente delta realizadas a los devanados del transformador fueron satisfactorios a nivel comparativo de fases no evidenciándose deformación del núcleo, desplazamiento de un devanado respecto a otro,
- La medición del factor de disipacion o tangente delta arrojaron valores considerados aceptables de acuerdo a la normas IEEE Std C57.149-2012 y IEC 60076-18-2012:
- Realizar nuevas mediciones en 12 meses y / o según programa de mantenimiento .



Oil & Transformers

Cooperativa Santa Apolonia Mz. N Lte. 02, San Martín de
Telf: 531-0968 Cel: 981 008 628 / 996 701 700
E-mail: gerencia@transformers-sac.com
www.transformers-sac.com

Firmado Digitalmente por: CAJUANA CONDORI Edilver
FAU 20119205949 hard
Razón: SOY AUTOR DEL DOCUMENTO
Ubicación: ELECTROSUR S.A.
Fecha: 16/12/2024 13:45:33

INFORME TÉCNICO N° 006 - 022 - 2023

Cliente : ELECTROSUR S.A.

TC: 1408

Datos del Transformador:

S.E.	: ILO	Fecha de extracción	: 06/03/2023
Potencia	: 25/20/10 MVA	N° de Serie	: 750123-01
Tensión	: 138/22.9-10.5 KV	Marca	: ABB
Peso Aceite	: 4710 Galones	Año de Fabricación	: 2006
Conmutador baj:	: SI	Tanque separado?	: SI
N° Unidad	: -	Otros	: FUERA DE SERVICIO

Análisis Físico-Químico-Eléctrico del Aceite

PRUEBAS (Unidades)	NORMA	RESULTADO	RESULTADO ANTERIOR 09/09/2021	LÍMITES
Índice de Acidez (mgKOH/g)	ASTM D 974	0.02	0.03	≤ 0.05
Tensión Interfacial (Dy/cm)	ASTM D 971	39	46	≥ 32
Rigidez Dieléctrica (KV)	ASTM D 877	51	44	≥ 30
Rigidez Dieléctrica (KV)	ASTM D 1816	-	-	≥ 40
Contenido de Agua (ppm)	ASTM D 1533	5	11	≤ 30
Color	ASTM D 1500	1.5	1.5	< 3.5
Factor de Potencia a 25 °C (%)	ASTM D 924	0.038	0.036	< 0.1
Factor de Potencia a 100 °C (%)	ASTM D 924	0.639	0.561	< 2.9
Contenido de Inhibidor (%)	ASTM D 2668	< 0.02	< 0.02	≥ 0.2
Contenido de Metales (ppm)	ASTM D 7151	<0.1(Al)+0.03(Fe)+0.01(Cu)	<0.1(Al)+0.03(Fe)+0.01(Cu)	0.025 - 0.100
Gravedad Especifica	ASTM D 1298	0.89	0.89	0.84 - 0.91
Examen Visual	ASTM D 1524	Claro	Claro	-

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Osinegmin, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2019-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la dirección web: <https://verifica.osinegmin.gob.pe/visor-docs/> ingresando el código R0a5qgWNxc

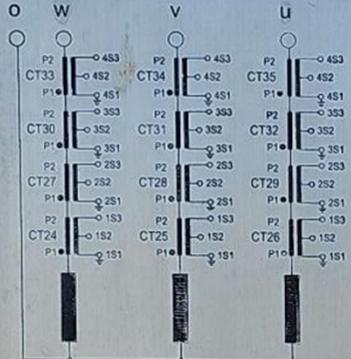
ANEXO 5: PLACA DE DATOS DEL TRANSFORMADOR DE LA SET ILO- ABB
Informe de Fiscalización N° SUP2500011-2025-FEB_07

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Osinergmin, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la dirección web <https://verifica.osinergmin.gob.pe/visor-docs/> ingresando el código **R0a5ggWNxc**

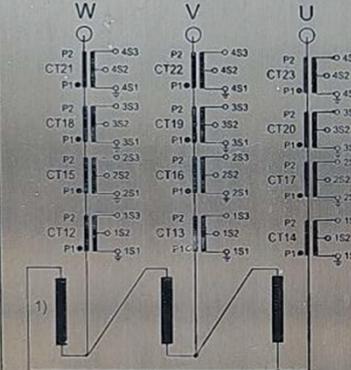


ASEA BROWN BOVERI S. A.
LIMA - PERU

BAJA TENSION (10.5 kV.)

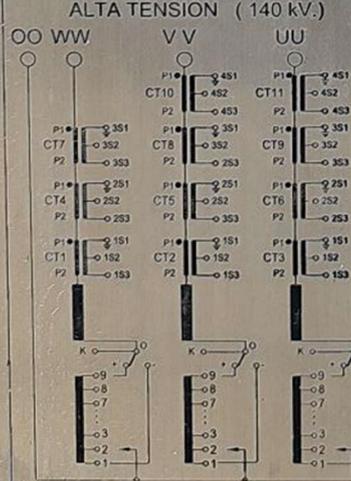


MEDIA TENSION (22.9 kV.)



1) Sentido de bobinado Izquierdo.

ALTA TENSION (140 kV.)



* Disposición de bornes de acuerdo a normas ANSI a solicitud de ELECTROSUR S.A.

INDUSTRIA PERUANA

TRANSFORMADOR TRIFASICO CON CONMUTADOR
BAJO CARGA

Serie: 750123-01 MVA: ONAN / ONAF AT: 20.0 / 25.0 MT: 10.0 / 13.0 BT: 10.0 / 13.0	Aislamiento Interno (kV.): AT: 140 +/- 8 x 1% MT: 22.9 BT: 10.5	Aislamiento Externo (kV.): AT: 82.5 / 103.1 MT: 252.1 / 327.8 BT: 549.9 / 714.8	Fases: 3 Frec: 60 Hz. Tipo: TD3LF Norma: IEC Publ.60076 Año de Fabricación: 2006 Altitud: 2.000 m.s.n.m.
Tension de C.C.: 140 / 22.9 / 10.5 / 10 MVA 5.5 % 8.0 %	Tension de C.C.: 22.9 / 10.5 / 10 MVA 2.1 %	Enfriamiento: ONAN / ONAF Calentamiento: 60 / 55 °C Aceite: NYNAS 10GBNP	AT: 275 / 650 BIL NAT: 140 / 325 BIL MT: 50 / 125 BIL BT: 28 / 75 BIL AT: 325 / 750 BIL NAT: 185 / 450 BIL MT: 70 / 170 BIL BT: 50 / 125 BIL

RELACION DE TRANSFORMACION EN VACIO

ALTA TENSION			MEDIA TENSION	BAJA TENSION
Commutador bajo carga marca MR tipo V III200 Y 76-10 19 3 W			Volt.	Volt.
Volt.	Pos.	Conexion	22 900	10 500
151 200	1	1		
149 800	2	2		
148 400	3	3		
147 000	4	4		
145 600	5	5		
144 200	6	6		
142 800	7	7		
141 400	8	8		
140 000	9A	9		
140 000	9B	K		
140 000	9C	1		
138 600	10	2		
137 200	11	3		
135 800	12	4		
134 400	13	5		
133 000	14	6		
131 600	15	7		
130 200	16	8		
128 800	17	9		

Peso Aceite	15 700 Kg.
Peso P. Activa	19 035 Kg.
Peso Total	49 800 Kg.

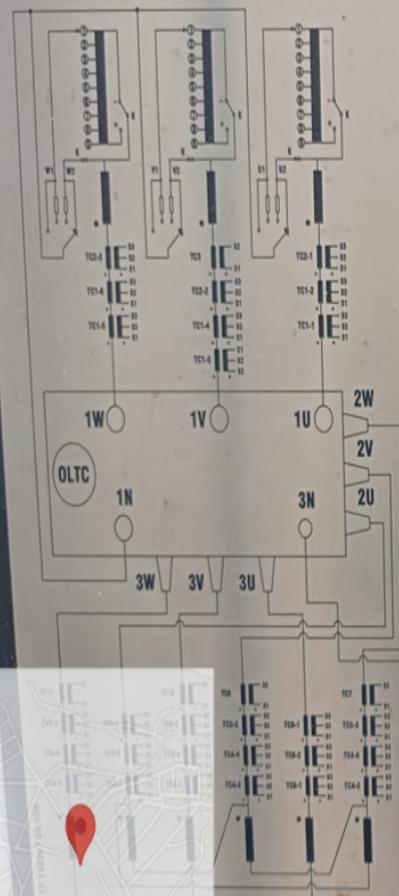
6 mar 2025 11:09:03

1LPE750123DFP

ANEXO 6: PLACA DE DATOS DEL TRANSFORMADOR DE LA SET ILO- DELCROSA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por Osinergmin, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la dirección web <https://verifica.osinergmin.gob.pe/visor-docs/> ingresando el código **R0a5qgWNXc**

CONSTRUCCIONES ELECTROMECÁNICAS
AV. ARGENTINA 1515 * TELEF. 336-6614 * LIMA-PERÚ



AT
140 kV

MT
22.9 kV

BT
10.5 kV

DEL CROSA
ENERGÍA PARA EL PERÚ

TRANSFORMADOR TRIFÁSICO		VOLTS VACIO		AMP. (AT)	
		20 MVA	25 MVA	20 MVA	25 MVA
TIPO	TOCH	1	151200	76.37	95.46
Nº	148207	2	149900	77.08	96.35
MVA (ONAN/ONAF)	20-25 / 16-20 / 8-10	3	148400	77.81	97.26
AÑO	2020	4	147900	78.55	98.19
RT (kV)	140±8t1% / 22.9 / 10.5	5	145600	79.31	99.13
HZ	60	6	144200	80.08	100.10
GRUPO	YNd1yn0	7	142800	80.86	101.08
Δ I ACETRE	60 °C	8	141400	81.66	102.08
Δ I ARROLL	65 °C	9	140000	82.48	103.10
AMP A.T. (ONAN)	82.5	10	138600	83.31	104.14
AMP A.T. (ONAF)	103.1	11	137200	84.16	105.20
AMP M.T. (ONAN)	403.4	12	135800	85.03	106.29
AMP M.T. (ONAF)	504.2	13	134400	85.92	107.39
AMP B.T. (ONAN)	439.9	14	133000	86.82	108.52
AMP B.T. (ONAF)	565.6	15	131600	87.74	109.68
NÚMERA	IEC 60076	16	130200	88.69	110.86
ACEITE NYMAS	NYTRO LIBRA	17	128800	89.65	112.06

ENTRIAMIENTO: ONAN/ONAF
MONTAJE: EXTERIOR
SERVICIO: CONTINUO

%Vcc AT-MT (16MVA): 9.53
%Vcc AT-BT(8MVA): 7.50
%Vcc MT-BT(8MVA): 2.14

NIV.AISLAM.(kVp) AT: 550
NIV.AISLAM.(kVp) MT: 125
NIV.AISLAM.(kVp) BT: 75

AI SLAM. EXT.(kVp) AT: 950
AI SLAM. EXT.(kVp) MT: 145
AI SLAM. EXT.(kVp) BT: 95

PESOS (KG)
PARTE ACTIVA: 22600
TANQUE: 5400
ACEITE: 16900
TOTAL: 53000

RELACION	CLASE
TC2-1_3	20 3 190T 150T 0.5
TC3	15 1 125S 1.0
TC4-1_8	20 6 450T 600T 5P20
TC5-1_3	20 3 450T 600T 0.5
TC6	20 1 450S 1.0
TC7	20 1 450T 1.0
TC8-1_8	20 6 450T 600T 1.0
TC9-1_3	20 3 450T 600T 1.0
TC10	20 1 450T 1.0
TC11	20 1 450T 1.0

2 oct. 2024 2:51:00 p. m.
19K 254909 8049308 Ilo Ilo
Moquegua
Altitud: 230.6m
Velocidad: 0.0 km/h