

**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

**NORMA OPERATIVA N° 25**

**PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN AL SIN, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONTRATOS**

**1. OBJETIVO**

Establecer el procedimiento que deben seguir los Agentes (Generadores, Transmisores, Distribuidores y Consumidores No Regulados), para la conexión de sus Instalaciones al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

**2. BASE LEGAL**

Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, Decreto Supremo N° 24711 de 17 de julio de 1997, que aprueba el Reglamento de Calidad de Transmisión (RCT), Decreto Supremo N° 26093 de 02 de marzo de 2001, modificado por el Decreto Supremo N° 29549 de 08 de mayo de 2008, que aprueba el Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico (ROME), Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, que aprueba el Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado por el Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019.

**3. ALCANCE**

La presente Norma Operativa aplica a todas las instalaciones que serán conectadas al SIN, que corresponden a nuevos Proyectos o aquellas surgidas por modificaciones de las instalaciones en operación comercial.

Los Solicitantes deben estar habilitados como Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista o haber iniciado su trámite de habilitación como Agente, en el marco que establece la Norma Operativa N° 20.

**4. ETAPAS PARA LA CONEXIÓN DE INSTALACIONES AL SIN**

Para la conexión de Instalaciones al SIN se requiere seguir las siguientes etapas:

- El Proyecto debe ser autorizado por el CNDC. El Solicitante envía al CNDC la documentación de presentación de su Proyecto que permite conocer las características técnicas del Proyecto y propiciar el intercambio de criterios. Sobre esta base, el CNDC define el alcance de un estudio técnico que el Solicitante debe realizar para garantizar que el Proyecto es compatible con las instalaciones del SIN. Este estudio debe ser aprobado por el CNDC para su posterior envío al Regulador.
- El Solicitante, con la autorización del Regulador podrá iniciar la ejecución del Proyecto, y posteriormente realizar las gestiones para la conexión de las nuevas instalaciones al SIN.



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

- Para la puesta en servicio del Proyecto, el Solicitante debe seguir el procedimiento de verificación técnica descrito en la Norma Operativa N° 11.
- El CNDC debe dar su aprobación a un Contrato de conexión firmado entre el Solicitante y el Agente propietario de las instalaciones donde se realiza físicamente la conexión.

## 5. PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN AL SIN

El CNDC verifica que el Solicitante se encuentra habilitado como Agente del Mercado, caso contrario, se deberá requerir la respectiva autorización del Regulador.

El Proyecto debe ser presentado al CNDC según el punto 3.2 – “Inicio de Tramite” de la Norma Operativa N° 30. Con la comunicación oficial de aceptación del Proyecto, por parte del CNDC, el Agente solicitante debe presentar al CNDC la información técnica del Proyecto y los estudios eléctricos requeridos con la finalidad que el CNDC verifique si el Proyecto es compatible con las instalaciones del SIN.

- El Agente Solicitante debe suscribir el Compromiso de Ejecución de Obras con el Agente con el cual realizará la conexión de sus instalaciones. El citado compromiso deberá contar con la aprobación del Regulador.
- El Agente Solicitante puede iniciar el trámite de conexión de sus instalaciones al SIN conforme la Norma Operativa N° 11.

El Agente solicitante debe seguir el procedimiento de verificación técnica descrito en la Norma Operativa N° 11 para asegurar que la Instalación cumple con los requisitos de esta norma y de las Normas Operativas N° 8, N° 17 y de los requerimientos técnicos comprometidos en la Norma Operativa N° 30.

### 5.1 Presentación Técnica del Proyecto y Aprobación de los Estudios Eléctricos de compatibilidad con las instalaciones del SIN

#### 5.1.1 Presentación Técnica del Proyecto

El Solicitante interesado en ejecutar un Proyecto debe presentar al CNDC la siguiente documentación:

- La documentación referida al punto 3.2 de “Inicio de Tramite” de la Norma Operativa N° 30.
- La documentación referida al Proyecto seleccionado conforme a los requisitos de la Norma Operativa N° 30.

//...



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

### 5.1.2 Estudios Eléctricos

El CNDC determinará el alcance de los estudios con base al ANEXO 1 de esta Norma Operativa. Estos estudios deberán demostrar que el Proyecto es compatible con las instalaciones del SIN y que su operación no afecta negativamente a los niveles de seguridad y confiabilidad del SIN existentes antes de la conexión de las nuevas instalaciones.

Los estudios eléctricos y de compatibilidad deberán ser realizados utilizando modelos de simulación apropiados; es responsabilidad del Solicitante que los resultados de los estudios realizados sean satisfactorios y suficientes para el CNDC.

El CNDC pondrá a disposición del Solicitante la información necesaria para realizar los estudios. La base de datos para estudios eléctricos en formato del programa Power Factory está disponible en la página Web del CNDC.

Cuando sea necesario, el Solicitante podrá requerir una reunión con el CNDC y con otros agentes involucrados para intercambiar la información técnica del Proyecto y su área de influencia en el SIN.

El solicitante debe presentar al CNDC los estudios eléctricos en formato impreso y digital, y las bases de datos del Proyecto con los modelos matemáticos de los nuevos componentes.

### 5.1.3 Revisión de la Información Técnica y Estudios Eléctricos

El CNDC, en un plazo de treinta (30) días hábiles administrativos computables a partir de la fecha de presentación, revisará la Información Técnica y los Estudios Eléctricos presentados y hará conocer al Solicitante las observaciones a ser subsanadas. Una vez que las observaciones sean subsanadas, el CNDC informará por escrito al Solicitante que, se emitirá el Informe Técnico sobre el cumplimiento de las características técnicas mínimas señaladas en la Norma Operativa N°30 y los estudios eléctricos señalados en esta Norma.

### 5.1.4 Informe al Comité de Representantes

El Informe técnico será puesto a consideración del Comité de Representantes para su aprobación y posterior remisión al Regulador.

Para Proyectos de expansión de transmisión que se desee incorporar en el STI, el Informe de evaluación económica aprobado por el Comité de Representantes será puesto en conocimiento del Regulador de forma conjunta al Informe técnico.

//...



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

## 5.2 Ejecución del Proyecto

Para ejecutar el Proyecto el solicitante debe contar con el derecho adquirido. Asimismo, debe contar con la aprobación y/o autorización del Regulador y con el Contrato de compromiso de ejecución de Obras suscrito entre los Agentes involucrados.

## 5.3 Puesta en Servicio

El Solicitante, para la puesta en servicio de las nuevas instalaciones debe seguir el procedimiento de notificaciones operacionales de la Norma Operativa N° 11.

## 5.4 Autorización de la Operación Comercial

La operación comercial de nuevas instalaciones en el Mercado Eléctrico Mayorista será autorizada de forma escrita, por el CNDC una vez que las empresas propietarias de dichas instalaciones hayan cumplido las condiciones que se señalan en la Norma Operativa N° 11.

## 5.5 Contratos entre Agentes

### 5.5.1 Contrato de Compromiso de Ejecución de Obras

El compromiso de ejecución de obras:

- Debe contener las características de las obras de conexión, obligaciones de las partes, plazo de ejecución y las condiciones de incumplimiento.
- Debe establecerse el cronograma de ejecución de las obras de los interesados.
- Debe establecer las condiciones por las cuales los Agentes a conectarse, se comprometen a cumplir los plazos de ejecución de obras y las sanciones respectivas en caso de incumplimiento.
- Debe contener los antecedentes de los Agentes que participarán de la conexión,
- Define la vigencia del Compromiso de conexión, debe especificarse hasta la fecha de operación comercial del Proyecto.

El modelo de Compromiso de Ejecución de Obras será proporcionado por el Regulador.

### 5.5.2 Contrato de Conexión

El Contrato de Conexión deberá contener mínimamente lo siguiente:

- La descripción de los límites físicos de propiedad. Las partes realizan los esquemas de conexión, cada una en su ámbito.



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

- La identificación de las instalaciones de uso recíproco y sus modalidades de remuneración.
- La identificación de las instalaciones de los Agentes conectados, que no reúnan los requisitos técnicos necesarios para su conexión a su sistema y notificarlo al CNDC.
- La definición de las condiciones en las que las partes pueden acceder a las instalaciones de tal manera que se respete la seguridad de las personas y equipos.
- Los costos de conexión relacionados a gastos de equipos, materiales, servicios y otros que se generen para establecer la Conexión, serán cubiertos enteramente por el Solicitante.
- Copia del Acta de Identificación de los Límites Físicos de Responsabilidad.

El Informe técnico con el detalle de la conexión enviado y aprobado por el CNDC debe adjuntarse al Contrato de Conexión.

Asimismo, en caso de modificación del (los) punto (s) de Conexión y/o de las instalaciones que formen parte del Contrato de Conexión, es obligación de los Agentes conectados la suscripción de un nuevo Contrato de Conexión, en un plazo de noventa (90) días después de la puesta en servicio del Proyecto que ocasionó la modificación.

El modelo de Contrato de Conexión será proporcionado por el CNDC.

### 5.5.3 Firma del Contrato de Conexión

El Solicitante debe suscribir un Contrato de Conexión con el Agente con el cual se conectará, basado sobre el modelo de Contrato aprobado por el CNDC.

A más tardar noventa (90) días después de la puesta en servicio, el Agente Solicitante debe enviar al CNDC el Contrato de conexión firmado juntamente con el Agente propietario donde se realiza la conexión. El CNDC debe dar su aprobación o solicitar modificaciones al citado Contrato de Conexión en un plazo de sesenta (60) días administrativos.

Una vez que el Agente Solicitante cuente con la correspondiente aprobación del CNDC, debe enviar una copia original de la protocolización del Contrato de Conexión.

//...



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

### 5.6 Especificaciones de las Conexiones Requeridas para el Funcionamiento del SIN

Las conexiones requeridas para el funcionamiento del SIN serán identificadas por el CNDC y obligatoriamente realizadas por los Agentes involucrados a cuyo efecto suscribirán el correspondiente Contrato de Conexión.

Cuando uno de los Agentes Conectados rehusare firmar un Contrato de Conexión, se podrá solicitar al CNDC su intervención, para que mediante Resolución establezca el o los puntos de conexión y sus características técnicas, las instalaciones de uso recíproco, la modalidad de operación y mantenimiento de estas, la remuneración, los plazos y las demás condiciones de la conexión. En este caso la conexión estará sujeta a las disposiciones del CNDC.

El CNDC dará parte al Regulador cuando un Agente se rehúse suscribir un Contrato de Conexión, o al realizar cualquier acción que impida o perjudique la conexión.

### 5.7 Aprobación del Contrato de Conexión y Entrada en Vigencia

El Contrato de Conexión acordado y suscrito tiene vigencia entre las partes y es oponible a terceros solo después de ser aprobado por el CNDC.

Las partes del Contrato de Conexión envían una solicitud de aprobación al CNDC. Si las partes no llegan a un acuerdo en un plazo razonable, el Solicitante podrá requerir al CNDC su intervención, para que mediante Resolución establezca el o los puntos de conexión y sus características técnicas, las instalaciones de uso recíproco, la modalidad de operación y mantenimiento de las mismas, la remuneración, los plazos y las demás condiciones de la conexión.

En este caso, la conexión estará sujeta a las disposiciones del CNDC, es decir, el CNDC debe aprobar los Contratos que sean suscritos por los Agentes conectados con base al modelo de Contrato y se reservará el derecho de instruir modificaciones que sean necesarias en el transcurso del tiempo. Asimismo, el CNDC podrá rechazar un Contrato de Conexión si éste no se ajustara al modelo de Contrato aprobado y a las disposiciones de la presente Norma Operativa y en su caso podrá también instruir las modificaciones que sean necesarias para su aprobación.

El CNDC ejerce el control sobre el cumplimiento del Contrato de Conexión e informa al Regulador sobre el control ejercido. Cuando surjan controversias o discrepancias entre los Agentes Conectados sobre la aplicación del Contrato de Conexión, será en primera instancia el CNDC quien se pronuncie en forma motivada sobre los puntos en disputa o podrá diferir a una conciliación entre las partes.

//...



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

## 6. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA CONEXIÓN

### 6.1 Responsabilidades de los Agentes Conectados

#### 6.1.1 Límites Físicos de Responsabilidad

Los Límites Físicos de Responsabilidad definen la frontera entre las obras e instalaciones que forman parte de la Instalación para la que se responsabiliza el Solicitante y las instalaciones del resto de los agentes conectados a sus instalaciones, de acuerdo al acto administrativo vigente emitido por la AETN, que apruebe el contenido mínimo de las Actas de Identificación de los Límites Físicos de Responsabilidad suscritas por las Empresas del Sector Eléctrico.

Estos Límites se determinan según los principios que se indican a continuación y se especifican para cada conexión en el Contrato de conexión:

- Los Límites Físicos de Responsabilidad se definen de acuerdo con las reglas de concesión de licencias del Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales.
- Los Límites de Responsabilidad entre las instalaciones de cada Agente Conectado deberán ser en todos los casos vinculaciones físicas desconectables o removibles.

De acuerdo al acto administrativo vigente emitido por la AETN que dispone el contenido mínimo de las Actas de Identificación de límites físicos de responsabilidad; dichos límites se formalizan en "Actas de Identificación de Límites Físicos de Responsabilidad".

Este documento contendrá de manera general y no limitativa lo siguiente:

- Identificación del tipo de instalación (generación, transmisión, distribución o consumidor no regulado);
- Descripción de los límites físicos de responsabilidad de las empresas involucradas;
- Una copia a colores de los diagramas unifilares, en formato físico A3 y en versión digital, que diferencien las instalaciones entre las empresas involucradas;
- Una copia a colores de los planos y planta, en formato físico A3 y en versión digital, que diferencien claramente las instalaciones entre las empresas involucradas.

#### 6.1.2 Instalaciones de Uso Recíproco

Las instalaciones de uso recíproco se componen de instalaciones o servicios del punto de conexión necesarios para la transferencia de energía. Pueden únicamente ser



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

instalaciones incluidas en la Subestación, en especial instalaciones de control, protección, medición, comunicación, sistema de energía en baja tensión.

El uso de instalaciones de uso recíproco y los servicios auxiliares son remunerados por la parte que los recibe.

Las partes deben determinar, mediante el Contrato de conexión, las instalaciones que están de uso recíproco, el plazo, las sanciones por incumplimiento y su remuneración.

En caso de no llegar a un acuerdo, el CNDC establecerá las instalaciones de uso recíproco, definirá las modalidades de uso de las mismas y las respectivas remuneraciones o compensaciones, que serán de aplicación obligatoria para las partes.

## **7. OTROS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES DEL CONTRATO DE CONEXIÓN DESPUES DE LA PUESTA EN MARCHA**

Las partes también deben acatar cualquier disposición emanada del CNDC.

### **7.1 Acceso a las Instalaciones**

Los Agentes Conectados están obligados a otorgar libre acceso a las instalaciones involucradas en la conexión a los Agentes Conectados con los que se suscriba el respectivo Contrato de conexión.

### **7.2 Mantenimiento**

Los Agentes que forman parte de la conexión deben coordinar las actividades relacionadas al mantenimiento de las instalaciones involucradas en la conexión y de las instalaciones de uso recíproco, para minimizar las consecuencias ante posibles fallas.

Los Agentes Conectados podrán modificar o sustituir los equipos de su propiedad involucrados en la conexión, o identificados como de uso recíproco, sólo después de haber informado a la otra parte oportunamente y con la aprobación del CNDC.



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

### ANEXO 1

#### ALCANCE DE LOS ESTUDIOS ELÉCTRICOS DE COMPATIBILIDAD DE LOS PROYECTOS CON EL SIN

El CNDC determinará el alcance de los estudios eléctricos necesarios para garantizar que el Proyecto sea compatible con las instalaciones del SIN y que su operación no afecta negativamente a los niveles de seguridad y confiabilidad del SIN existentes antes de la conexión de las instalaciones.

De acuerdo con su análisis, el CNDC puede requerir todos o algunos de los estudios de la lista siguiente:

- 1) Flujos de potencia para el primer año de operación del Proyecto y un año adicional a ser definido en coordinación con el CNDC, para los bloques de demanda máxima, media y mínima de los periodos seco y lluvioso. El análisis de los escenarios mencionados no es limitativo y, según las características del Proyecto, los estudios deben considerar escenarios operativos complementarios que permitan identificar problemas en el área de influencia del Proyecto.
- 2) Cálculo de cortocircuito, para los años de operación definidos en el numeral 1), para los escenarios que permitan determinar la máxima y mínima potencia de cortocircuito.
- 3) Realizar análisis de contingencias (n-1), para identificar si existen restricciones de transmisión en el área de influencia, para los años de operación definidos en el numeral e.1).
- 4) Realizar estudios de transitorios electromagnéticos para instalaciones de transmisión con tensiones mayores a 230 kV, que permitan verificar las características técnicas de la Norma Operativa N° 30.
- 5) Realizar estudios de estabilidad para los escenarios críticos identificados en los análisis de contingencias.

Adicionalmente, los Proyectos de Grandes Consumidores deberán presentar lo siguiente:

- 6) El cálculo de la potencia de corto circuito trifásica en la barra de conexión al SIN para los años de operación definidos en el numeral 1) (bloques alto, medio y bajo de los periodos seco y lluvioso).
- 7) Estudios de flicker y generación de armónicas, verificando el cumplimiento de los requerimientos de calidad definidos en las Normas IEC o IEEE para la limitación de emisión de armónicos y flicker en la red.





ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

A solicitud fundamentada y dependiendo de las características del Proyecto, el CNDC podrá requerir la realización de estudios adicionales.

En base a los resultados de los estudios anteriores, y de determinarse necesario, el Solicitante, en una etapa previa a la conexión con el SIN, deberá incorporar o complementar los equipamientos necesarios que le permitan conectarse bajo cumplimiento con las normas operativas asociadas a la presente norma.

- 8) Necesidades de modificaciones o reemplazo de equipos en instalaciones en operación.



**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AETN N° 508/2024**  
**TRÁMITE N° 2024-58437-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE 0104-0000-0000-0001**  
**La Paz, 02 de agosto de 2024**

**ANEXO 2**

**DEFINICIONES**

- 1. Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN):** Es el organismo con jurisdicción nacional que cumple la función de regular las actividades de la industria Eléctrica.
- 2. Agentes Conectados:** Son Agentes del Mercado físicamente vinculados o que van a vincularse mediante la presente Norma Operativa.
- 3. Cambio en las Características Técnicas de la Instalación:** Son los cambios de las características técnicas de la Instalación que pueden provocar cambios en los estudios solicitados por el CNDC.
- 4. Compromiso de Ejecución de Obras:** Es el documento que se suscribe entre los Agentes que se van a conectar en el SIN, por medio del cual se establece un acuerdo entre partes para el cumplimiento de plazos para la ejecución de Proyectos correspondientes a la conexión entre Agentes del MEM.
- 5. Conexión:** Se denomina conexión entre Agentes del Mercado al conjunto de equipos eléctricos de potencia, protección, medición, comunicación, sistemas AC/DC y otros equipos, por los cuales se materializa su vinculación eléctrica en un punto determinado del sistema eléctrico.
- 6. Contrato de Conexión:** Es el Contrato entre Agentes Conectados según se define en esta Norma Operativa.
- 7. Instalación:** Todos los equipos, obras y materiales que son de propiedad del Solicitante.
- 8. Procedimiento de Conexión:** Es el conjunto de reglas que define el proceso que debe seguir el Solicitante para conectar su Instalación al Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- 9. Solicitante:** Generador, Transmisor, Distribuidor o Consumidor No Regulado que solicita la conexión de su Instalación al SIN.

