

**RESOLUCIÓN CNEE-272-2024**

Guatemala, 12 de noviembre de 2024

**LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**CONSIDERANDO:**

Que de conformidad con lo estipulado en la Ley General de Electricidad -LGE-, Decreto No. 93-96 del Congreso de la República de Guatemala, corresponde a la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (entidad que puede ser denominada indistintamente CNEE o la Comisión) entre otras funciones, la de cumplir y hacer cumplir la LGE y su Reglamento, en materia de su competencia; así como emitir disposiciones o normativas para garantizar el libre acceso y uso de las líneas de transmisión y redes de distribución.

**CONSIDERANDO:**

Que el Reglamento de la Ley General de Electricidad -RLGE-, en el artículo 4, establece: «La solicitud para la obtención de las autorizaciones definitivas para plantas de generación hidroeléctrica y geotérmica, transporte y distribución, será presentada por el interesado al Ministerio (...) conteniendo por lo menos la siguiente información: (...) j) Para el caso de nuevas instalaciones de transmisión o generación con capacidad mayor a cinco (5) megavatios, estudios eléctricos que muestren el impacto sobre el Sistema de Transmisión de la obra propuesta, de conformidad con lo establecido en las Normas de Estudios de Acceso al Sistema de Transporte (NEAST), elaboradas por la Comisión. Para aquellas con capacidad menor o igual a cinco (5) megavatios, únicamente los estudios eléctricos de flujo de carga.».

**CONSIDERANDO:**

Que en ejercicio de las facultades conferidas por la LGE y su Reglamento, la CNEE emitió la Resolución CNEE-28-98, que contiene las Normas de Estudios de Acceso al Sistema de Transporte -NEAST-; normas que fueron creadas con el objetivo de establecer el tipo y contenido de los estudios eléctricos para sistemas de potencia que todo interesado debe presentar a la CNEE para toda nueva instalación o ampliación de su infraestructura existente, de generación, transmisión o distribución de energía eléctrica. Las normas relacionadas son de aplicación obligatoria para todo interesado en desarrollar obras de generación, transmisión o distribución que impacten sobre el sistema de transmisión existente de energía eléctrica. Además, al tenor de lo establecido en el artículo 4 del RLGE, las NEAST aplican para toda nueva instalación o ampliación de la infraestructura existente de generación, para plantas hidroeléctricas y geotérmicas, transmisión y distribución de energía eléctrica.

**CONSIDERANDO:**

Que Hidroeléctrica Rancho Escondido, Sociedad Anónima presentó a esta Comisión nota mediante la cual solicitó la aprobación de estudios eléctricos para el proyecto

denominado: «Hidroeléctrica Santagua», remitiendo para el efecto la documentación respectiva. Derivado de lo anterior, esta Comisión solicitó opinión al Administrador del Mercado Mayorista -AMM- y al Instituto Nacional de Electrificación -INDE-, en su calidad de propietario de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE -ETCEE- quienes, al evacuar las audiencias conferidas, no manifestaron objeción para que se autorice la solicitud presentada por Hidroeléctrica Rancho Escondido, Sociedad Anónima.

**CONSIDERANDO:**

Que, en virtud de lo constatado mediante el dictamen técnico emitido por la Gerencia de Planificación y Vigilancia de Mercados Eléctricos y dictamen jurídico emitido por la Gerencia Jurídica, ambas dependencias de la CNEE, se pudo determinar que es procedente emitir resolución, por medio de la cual se aprueben los estudios eléctricos relacionados con el proyecto denominado: «Hidroeléctrica Santagua».

**POR TANTO:**

La Comisión Nacional de Energía Eléctrica, con base en lo considerado y en ejercicio de las facultades y atribuciones que le confiere la Ley General de Electricidad y el artículo 4 inciso j) del Reglamento de la Ley General de Electricidad;

**RESUELVE:**

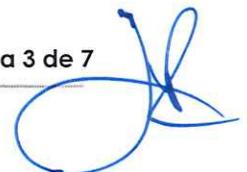
- I. Aprobar los estudios eléctricos presentados por **Hidroeléctrica Rancho Escondido, Sociedad Anónima**, relacionados con el proyecto denominado: «**Hidroeléctrica Santagua**», el cual se encuentra ubicado en el municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa; cuyo punto de conexión al Sistema Nacional Interconectado es por medio del seccionamiento de línea existente de 138 kV que interconecta las Subestaciones Horus y Pasaco a una distancia aproximada de 200 metros de la Subestación Horus. Los elementos del proyecto referido son los siguientes:
  - a. Dos (2) generadores, cada uno con potencia nominal de 7.45 MW y voltaje nominal de 13.8 kV, para tener una capacidad total de 14.9 MW.
  - b. Subestación de Maniobras compuesta, entre otros elementos, de:
    - i. Configuración de barra simple en 138 kV.
    - ii. Un (1) campo en 138 kV utilizado para la conexión de la línea proveniente de la Subestación Horus.
    - iii. Un (1) campo en 138 kV utilizado para la conexión de la línea proveniente de la Subestación Pasaco.
    - iv. Un (1) campo en 138 kV utilizado para la conexión de la línea proveniente de la subestación de la Hidroeléctrica Santagua.
  - c. Subestación de Generación y casa de máquinas compuesta, entre otros

elementos, de:

- i. Configuración de barra simple en 138 kV y 13.8 kV.
- ii. Un (1) campo en 138 kV utilizado para la conexión de la línea proveniente de la Subestación de Maniobras.
- iii. Un (1) campo en 138 kV utilizado para la conexión del transformador de potencia.
- iv. Un (1) transformador de potencia de 16.6 MVA 138/13.8 kV.
- v. Un (1) campo de 13.8 kV utilizado para la conexión del transformador de potencia.
- vi. Cuatro (4) campos para la conexión de los transformadores de servicios auxiliares.
- vii. Para los servicios auxiliares se ha estimado una potencia de 165 kW, a partir de los siguientes transformadores:

Cantidad	Voltaje	Capacidad [kVA]	Ubicación
1	13.8/0.48 kV	150	Casa de Máquinas
1	480/208-120 V	50	Casa de Máquinas
1	13.8/0.48 kV	45	Cuarto de Presa
1	480/208-120 V	15	Cuarto de Presa

- d. Una línea de 138 kV con longitud aproximada de 2.5 km para la conexión de la Subestación de Generación a la Subestación de Maniobras.
- II. La aprobación de los estudios eléctricos que por medio de esta resolución se otorga, en ningún momento confiere derecho alguno al solicitante para la utilización de bienes de dominio público.
  - III. Para efectos de la solicitud de Acceso a la Capacidad de Transporte del proyecto denominado: «Hidroeléctrica Santagüa», de conformidad con lo establecido en los artículos 48 y 49 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, Hidroeléctrica Rancho Escondido, Sociedad Anónima deberá:
    - a. Presentar la solicitud de Acceso a la Capacidad de Transporte conforme lo establecido en el artículo 48 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, debiendo elaborar los estudios eléctricos de conformidad con lo indicado en las Normas Técnicas de Acceso y Uso de la Capacidad de Transporte -NTAUCT-.
    - b. Atender las observaciones indicadas por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, el Administrador del Mercado Mayorista y el Transportista involucrado, que resulten como consecuencia del procedimiento de Acceso a la Capacidad de Transporte.



- c. Realizar las inversiones que sean necesarias, especialmente para el equipamiento de control, regulación y protección para la debida conexión eléctrica y para su correcto funcionamiento durante su operación, con la finalidad de garantizar la confiabilidad, continuidad y calidad del servicio de energía eléctrica.
- d. Con base a los análisis que sean efectuados de forma oportuna, a futuro podrá ser necesaria la implementación de esquemas de desconexión automática de generación por sobrecargas y por oscilaciones de potencia, para lo cual se deberán implementar o actualizar los Esquemas de Control Suplementarios en el área de influencia del proyecto, necesarios para una operación segura del Sistema Nacional Interconectado, conforme lo establecido en la Ley General de Electricidad, su Reglamento, el Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista, Normas Técnicas y Normas de Coordinación.

Entre dichos esquemas se ha evidenciado la necesidad de implementar al menos los siguientes:

- i. Implementar un Esquemas de Control Suplementario de Desconexión Automática de Generación en función de la sobrecarga en los elementos de transmisión o transformación, para cada una de las siguientes condiciones:
  1. Esquema de Control Suplementario 1: Sobrecarga en el transformador Moyuta 230/138 kV 100 MVA.
  2. Esquema de Control Suplementario 2: Sobrecarga en la línea de transmisión: Guate Este-San Antonio el Sitio 230 kV.
  3. Esquema de Control Suplementario 3: Sobrecarga en la línea de transmisión: Aguacapa-Pacífico 230 kV.

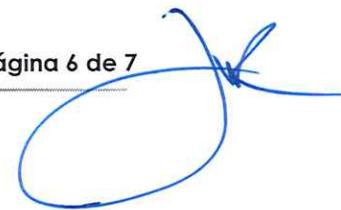
Respecto a los Esquemas de Control Suplementario, deberá desconectar la generación de forma escalonada y automática en las siguientes etapas:

- Primera etapa: desconexión de la primera unidad generadora en Hidroeléctrica Santagua, con retardo de 500 ms.
- Segunda etapa: desconexión de la segunda unidad generadora en Hidroeléctrica Santagua, con retardo de 700 ms.
- La desconexión de generación estará en función de la sobrecarga en los elementos de transmisión o

transformación, para el cual deberá monitorear como mínimo, la corriente de los elementos de transmisión y transformación sobrecargados: transformador MOY230/138 y líneas de transmisión AGUPAC230 y GESSNT230.

- ii. Adicionalmente, el proyecto Hidroeléctrica Santagua deberá incorporarse al ECS ESIM003 desconectando la totalidad de la generación, al cumplirse las condiciones de actuación del ECS ESIM003.
- e. Efectuar la instalación de los equipos que permitan el telemando y la telemetría de dicho proyecto, según lo establecidos en las Normas de Coordinación del Administrador del Mercado Mayorista.
- f. Efectuar inversiones por parte del interesado, para contar con el gobernador de velocidad y regulador automático de tensión, que permitan que las unidades generadoras participen efectivamente en la regulación primaria de frecuencia y regulación de tensión.
- g. En caso de que los estudios eléctricos que presente en su oportunidad muestren la presencia de oscilaciones de potencia pobremente amortiguadas o como resultado de estudios eléctricos complementarios, podrá requerirse la instalación de Estabilizadores de Sistemas de Potencia, en los reguladores automáticos de tensión de las unidades generadoras.
- h. El despacho de la generación del proyecto denominado: «Hidroeléctrica Santagua», se efectuará de conformidad con lo establecido en la Ley General de Electricidad, su Reglamento, el Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista, Normas Técnicas y Normas de Coordinación correspondientes, advirtiendo desde ya que, de no existir la capacidad necesaria del Sistema de Transmisión para inyectar la generación a los centros de consumo, por parte del Administrador del Mercado Mayorista será establecida la potencia máxima que podrá ser inyectada por el proyecto, en su función de garantizar la seguridad y el abastecimiento de energía eléctrica o, de ser necesario requerimientos de transporte adicionales, tales como implementar una red complementaria en 138 kV para evacuar la generación.
- i. Cumplir con el procedimiento establecido en la Norma Técnica de Conexión contenida en la Resolución CNEE-70-2023.

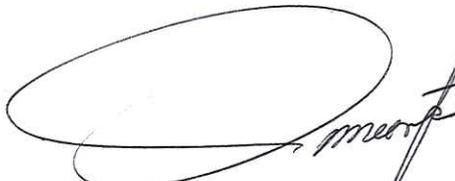
- j. Las unidades generadoras y los sistemas relacionados deberán contar con el diseño y el equipamiento (governador), que le permita participar efectivamente en la regulación primaria de frecuencia. El gobernador debe quedar ajustado en modo automático controlando la frecuencia con un estatismo -Droop- y la banda muerta que establezcan las Normas de Coordinación y que el Administrador del Mercado Mayorista le especifique.
  
- k. Las unidades generadoras deberán contar con un sistema de excitación, regulador automático de Voltaje -AVR por sus siglas en inglés-, que le permita participar efectivamente en la regulación de tensión. El regulador debe quedar ajustado para control de tensión por consigna de voltaje y deberá evitarse la operación por factor de potencia constante; asimismo, debe permitirse a las unidades generadoras operar libremente de modo automático dentro de los límites establecidos en su curva de capacidad entregando o absorbiendo potencia reactiva hasta el valor de factor de potencia que establezcan las Normas de Coordinación y que le solicite el Administrador del Mercado Mayorista, en su punto de conexión al Sistema Nacional Interconectado.
  
- l. Las unidades generadoras deberán contar con el equipamiento de protección que le permita su adecuado funcionamiento, conforme lo establecido en la Norma de Coordinación Operativa No. 4:
  - i. Voltaje
    1. En condiciones normales de operación, deben permitir operar el generador en el rango de  $\pm 5\%$  de voltaje o el rango que establezcan las Normas Técnicas y Normas de Coordinación, el que sea más riguroso.
    2. En condiciones de contingencia, deben permitir operar al generador en el rango de  $\pm 10\%$  de voltaje por un máximo de 15 minutos o el rango que establezcan las Normas Técnicas y Normas de Coordinación, el que sea menor.
    3. Durante el transitorio, debe de permitir la operación del generador por fuera de esos rangos indicados anteriormente entre 500 milisegundos y 1.00 segundo, dependiendo de las características de diseño de los equipos, o los valores que establezcan las Normas de Coordinación.
  
  - ii. Frecuencia: para cada una de las etapas de baja frecuencia y sobre frecuencia, deberán actuar conforme los valores de frecuencia y tiempos de retardo que establezcan las Normas de Coordinación.



- m. Contar con Unidad Terminal Remota -RTU por sus siglas en inglés-.
  - n. Realizar el estudio de coordinación de protecciones correspondiente, conforme los criterios establecidos en la Norma de Coordinación Operativa No. 4. Asimismo, se deberán instalar los equipos y realizar los ajustes correspondientes que resulten de dicho estudio.
- IV. La aprobación de los estudios eléctricos que por medio de esta resolución se otorga es únicamente para los efectos de la solicitud establecida en el artículo 4 del Reglamento de la Ley General de Electricidad.
- V. La presente aprobación tiene vigencia hasta 30 de septiembre de 2030.

**NOTIFÍQUESE.**

---

  
Ingeniero Luis Romeo Ortiz Peláez  
Presidente



  
Licenciado Jorge Guillermo Aráuz Aguilar  
Director

  
Jorge Miguel Retolaza Alvarado  
Secretario General

  
Jorge Miguel Retolaza Alvarado  
Secretario General

## CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

Siendo las 09 horas con 15 minutos del día 15 de noviembre de 2024, en **2 calle 23-80 zona 15, Vista Hermosa II, edificio Avante, oficina 904, ciudad de Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-272-2024** de fecha **12 de noviembre de 2024**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **HIDROELÉCTRICA RANCHO ESCONDIDO, SOCIEDAD ANÓNIMA**, por medio de cédula de notificación que entrego a Karen Barillas, quien de enterado

SI () – NO () firma. DOY FE.

f.



Notificado

f.



Notificador

**CNEE** Comisión Nacional  
de Energía Eléctrica  
Guatemala

**Pedro Loaiza**

**Mensajero Notificador**

Res. GJ-ProyResolDir-4792

Exp. GTM-24-141

WV

## CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

Siendo las 08 horas con 39 minutos del día 15 de noviembre de 2024, en **7a. avenida 2-29, zona 9, edificio La Torre, nivel menos 2, Ciudad de Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-272-2024** de fecha **12 de noviembre de 2024**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Instituto Nacional de Electrificación -INDE-**, en su calidad de propietario de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica -**ETCEE-**, por medio de cédula de notificación que entrego a Ana de Paz, quien de enterado

SI (  ) – NO (  ) firma. DOY FE.

f. \_\_\_\_\_

Notificado

f. \_\_\_\_\_

Notificador  


**Pedro Loaiza**  
Mensajero Notificador

Res. GJ-ProyResolDir-4792

Exp. GTM-24-141

WV

**CÉDULA DE NOTIFICACIÓN**

Siendo las 09 horas con 29 minutos del día 15 de noviembre de 2024, en **24 avenida 15-40 zona 10, 4to nivel, ciudad de Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-272-2024** de fecha **12 de noviembre de 2024**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Administrador del Mercado Mayorista -AMM-**, por medio de cédula de notificación que entrego a Esperanza flores, quien de enterado

ADMINISTRADOR DEL MERCADO  
MAYORISTA  
SI ( ) NO ( ) DOY FE.



f. Esperanza Flores

Notificado

f.

Notificador



**Pedro Loaiza**  
Mensajero Notificador

Res. GJ-ProyResolDir-4792

Exp. GTM-24-141

AMM RECIBIDO 15NOV'24 9:28

WV