

**EL INFRASCRITO SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA -CRIE-, POR MEDIO DE LA PRESENTE CERTIFICA:**

Que tiene a la vista la Resolución N° CRIE-40-2023, emitida el veintitrés de noviembre de dos mil veintitrés, donde literalmente dice:

**“RESOLUCIÓN CRIE-40-2023**

**LA COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA**

**RESULTANDO**

**I**

Que el 28 de abril de 2022, mediante la nota con número de referencia GAT 001-22 CRIE del 29 de abril de 2022, remitida vía correo electrónico a la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE), la entidad **Generadora de Gatún, S.A.**, que en adelante se denominará “*La Solicitante*”, presentó a esta Comisión, solicitud de aprobación para conectar a la Red de Transmisión Regional (RTR) de Panamá, el proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada.

**II**

Que el 08 de junio de 2022, mediante el oficio con referencia CRIE-GT-11-08-06-2022, la CRIE comunicó a “*La Solicitante*”, que en el marco de la solicitud de conexión presentada se hacía necesario completar la siguiente información: “*Presentación del permiso o licencia ambiental de la línea Telfers-Sabanitas 230 kV, esto para dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 4.8.3 del Libro III del RMER (...)*”. En ese sentido, el 10 de junio de 2022, “*La Solicitante*” mediante la nota con referencia GAT 002-22 CRIE anexó la información requerida.

**III**

Que el 14 de julio de 2022, la CRIE emitió la primera providencia de trámite identificada como CRIE-TA-06-2022-01, dictada dentro del expediente CRIE-TA-06-2022, mediante la cual se confirió audiencia a las siguientes entidades: Centro Nacional de Despacho de ETESA (CND-ETESA), Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) y Ente Operador Regional (EOR), para que se pronunciaran sobre la solicitud de conexión a la RTR de Panamá, del proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada.

**IV**

Que el 11 de agosto de 2022, mediante el oficio EOR-DE-11-08-2022-177 presentado vía correo electrónico ante la CRIE, el EOR remitió el informe denominado: “*INFORME DE*

*EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN TÉRMICA DENOMINADO ‘GATÚN’*”; asimismo, se adjuntaron las notas ETE-DCND-GOP-PMP-365-2022 y ETE-DI-GPL-157-2022 emitidas por el CND-ETESA y ETESA, respectivamente. Tanto en el informe como en las referidas notas, se emitieron opiniones y recomendaciones con base en los estudios eléctricos de interconexión presentados por “*La Solicitante*” por medio de la nota GAT 001-22 CRIE.

## V

Que el 07 de septiembre de 2022, la Gerencia Técnica de la CRIE mediante el oficio CRIE-GT-14-07-09-2022, solicitó al EOR aclaración sobre el requerimiento de ETESA de realizar nuevos estudios con una base de datos actualizada, así como de la opinión técnica, en cuanto a la validez de la base de datos utilizada por “*La Solicitante*”.

## VI

Que el 07 de septiembre de 2022, mediante la nota GAT 003-22 CRIE del 06 de septiembre de 2022, presentada vía correo electrónico ante esta Comisión, “*La Solicitante*” manifestó su preocupación sobre los comentarios realizados por ETESA mediante la nota ETE-DI-GPL-157-2022 relacionados con la validez de la base de datos.

## VII

Que el 21 de septiembre de 2022, mediante los oficios EOR-DE-21-09-2022-197 y EOR-DE-21-09-2022-198, presentados vía correo electrónico ante esta Comisión, el EOR atendió lo requerido por la Gerencia Técnica de la CRIE a través del oficio CRIE-GT-14-07-09-2022 y en ese sentido, procedió a ajustar el documento enviado por medio del oficio EOR-DE-11-08-2022-177, remitiéndose el informe denominado: “*INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN TÉRMICA DENOMINADO: ‘GATÚN’*”.

## VIII

Que el 11 de octubre de 2022, la CRIE mediante el oficio CRIE-SE-GT-294-11-10-2022 trasladó a “*La Solicitante*”, las recomendaciones realizadas por parte del EOR en el “*INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN TÉRMICA DENOMINADO: ‘GATÚN’*” remitido a esta Comisión mediante el oficio EOR-DE-21-09-2022-197.

## IX

Que el 25 de noviembre de 2022, el equipo técnico de “*La Solicitante*”, requirió a la Gerencia Técnica de la CRIE, llevar a cabo una videoconferencia con el objeto de consultar el alcance de los escenarios y tipos de análisis a realizar para dar cumplimiento a lo indicado

en el oficio CRIE-SE-GT-294-11-10-2022. Luego de las coordinaciones correspondientes, el 06 de diciembre de 2022 se realizó dicha videoconferencia, la cual contó con la participación de miembros del equipo técnico del EOR.

## X

Que el 17 de febrero de 2023, “*La Solicitante*” mediante la nota GAT 001-23 EOR, en atención al oficio CRIE-SE-GT-294-11-10-2022, remitió al EOR con copia a esta Comisión, los estudios eléctricos complementarios, asimismo, informó sobre la actualización de dignatarios y representantes de Generadora de Gatún, S.A.

## XI

Que el 20 de marzo de 2023, mediante el oficio EOR-DE-20-03-2023-095, presentado vía correo electrónico ante esta Comisión, el EOR remitió el informe denominado: “*SEGUNDO INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN DENOMINADO: ‘GATUN’ de 670 MW de capacidad*”. Anexo a dicho informe el EOR adjuntó las notas ETE-DCND-GOP-PMP-199-2023 y ETE-DI-GPL-64-2023, emitidas por el CND-ETESA y ETESA, respectivamente. Tanto en el referido informe y en las notas se emitieron opiniones y recomendaciones, con base en los estudios eléctricos complementarios de interconexión presentados por “*La Solicitante*” por medio de la nota GAT 001-23 EOR.

## XII

Que el 29 de marzo de 2023, la CRIE mediante el oficio CRIE-SE-GT-GJ-125-29-03-2023 requirió a “*La Solicitante*”, de conformidad con lo establecido en el literal b) del numeral 4.5.3.1 y el numeral 4.5.3.7 ambos del Libro III del RMER dar respuesta al EOR con copia a la CRIE, a ETESA y al CND-ETESA, de las recomendaciones realizadas por el operador regional en el “*SEGUNDO INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN DENOMINADO: ‘GATUN’ de 670 MW de capacidad*” remitido por medio del oficio EOR-DE-20-03-2023-095.

## XIII

Que el 12 y 26 de abril de 2023, mediante las notas GAT-003-23 CRIE y GAT-004-23 CRIE presentadas vía correo electrónico ante esta Comisión, la Generadora de Gatún S.A. solicitó, entre otros aspectos, lo siguiente: “*(...) interpretación del numeral 16.2.7.6 del Libro III del RMER, en específico a que el PROYECTO GATÚN por su tecnología y diseño puede contribuir a la RPF como complejo de generación, tomando en consideración lo estipulado en el inciso ‘a’ de dicho numeral y que no existe ninguna restricción regulatoria en el RMER para tal fin*”. Al respecto, el 11 de mayo de 2023, la CRIE mediante oficio CRIE-SE-GT-GJ-142-11-05-2023 dio respuesta indicándose, entre otros, lo siguiente: “*(...) a. el numeral 16.2.7.6 del Libro III del RMER, establece que todas las unidades generadoras existentes y futuras deben contribuir con la regulación primaria de frecuencia (RPF); no obstante, para*

*aquellos casos en los que por su tecnología y/o diseño una unidad generadora (E.g. turbina de vapor) le sea imposible contribuir directamente con dicha regulación de frecuencia, se pueda optar por una de las alternativas que se describen en los literales a y b del numeral antes referido (entendiéndose del literal 'a' del numeral 16.2.7.6 del Libro III del RMER, que uno o varios generadores sustitutos se refieren a una o varias unidades generadoras sustitutas, que pueden pertenecer a la misma central o a otra central generadora ubicada en la misma área de control), las cuales podrán ser elegidas a conveniencia, siempre y cuando se cumpla con los requerimientos que contempla la regulación regional y nacional;(..."*

#### **XIV**

Que el 07 de junio de 2023, mediante la nota GAT 005-23 CRIE, presentada vía correo electrónico ante esta Comisión, *"La Solicitante"* remitió solicitud de viabilidad para las etapas de conexión temporal a la RTR denominadas *"A"* y *"B"* del proyecto de generación térmica denominado: *"Gatún"* de 670 MW de capacidad instalada, las cuales comprenden inicialmente la conexión del proyecto a la línea SE Cristóbal-SE Panamá II 230 kV y luego la inclusión de la SE Sabanitas de 230 kV, así como la interconexión del proyecto por medio de las líneas SE Telfers-SE Sabanitas 230 kV.

#### **XV**

Que el 20 de junio de 2023, mediante la nota GAT 004-23 EOR *"La Solicitante"* dio respuesta al oficio CRIE-SE-GT-GJ-125-29-03-2023, asimismo, se anexaron los estudios eléctricos complementarios del esquema definitivo del proyecto de generación térmica denominado: *"Gatún"* de 670 MW de capacidad instalada.

#### **XVI**

Que el 07 de julio de 2023, mediante el oficio EOR-DE-07-07-2023-183 presentado vía correo electrónico ante la CRIE, el EOR solicitó, entre otros aspectos, aclaración si el esquema de conexión denominado *"(...) primera etapa de la conexión a la Red de Transmisión Regional (RTR) del proyecto de generación termoeléctrica denominado 'GATÚN' de 670 MW (...)"*, será considerada parte del expediente CRIE-TA-06-2022. Al respecto, el 11 de julio de 2023 la CRIE mediante el oficio CRIE-GT-22-11-07-2023, procedió aclarar al EOR las consultas planteadas.

#### **XVII**

Que el 12 de julio de 2023, mediante el oficio EOR-DE-12-07-2023-186 presentado vía correo electrónico, el EOR solicitó a la CRIE una prórroga del plazo para la entrega del informe de evaluación de los estudios técnicos complementarios presentados por *"La Solicitante"*, siendo que de conformidad con el numeral 4.5.3.4 del Libro III del RMER el plazo vencería el 19 de julio de 2023. En ese sentido, el 17 de julio de 2023 la CRIE mediante el oficio CRIE-SE-GT-GJ-249-17-07-2023, tomando en consideración la complejidad del proyecto presentado por *"La Solicitante"*, así como las justificaciones técnicas vertidas por

el operador regional, otorgó la prórroga solicitada, debiendo presentar el informe de evaluación de los estudios técnicos a más tardar el 30 de agosto de 2023.

## XVIII

Que el 29 de agosto de 2023, mediante el oficio EOR-DE-28-08-2023-241 del 28 de agosto de 2023, presentado vía correo electrónico ante esta Comisión, el EOR remitió el informe denominado: *“TERCER INFORME DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN DENOMINADO ‘GATÚN’ de 670 MW de capacidad”*. En dicho informe el EOR adjuntó las notas ETE-DCND-GOP-PMP-458-2023 y ETE-DCND-GOP-PMP-470-2023 emitidas por el CND-ETESA y las notas ETE-DI-GPL-164-2023 y ETE-DI-GPL-218-2023 emitidas por ETESA. En los referidos documentos, se expusieron las opiniones y recomendaciones con base en los estudios eléctricos complementarios de interconexión y los estudios eléctricos de las condiciones de conexión temporal presentados por *“La Solicitante”* por medio de las notas GAT 004-23 EOR y GAT 005-23 CRIE.

## XIX

Que el 10 de octubre de 2023, la CRIE emitió la segunda providencia de trámite, identificada como CRIE-TA-06-2022-02, dictada dentro del expediente número CRIE-TA-06-2022, mediante la cual se confirió audiencia a la **Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)**, para que se pronunciara sobre la solicitud presentada por la entidad Generadora de Gatún, S.A. concerniente a la conexión a la Red de Transmisión Regional (RTR) de Panamá del proyecto de generación térmica denominado: *“Gatún”* de 670 MW de capacidad instalada.

## XX

Que el 30 de octubre de 2023, mediante la nota con referencia DSAN No.2240-2023 del 19 de octubre de 2023, presentada vía correo electrónico, la ASEP evacuó la audiencia conferida por esta Comisión a través de la providencia CRIE-TA-06-2023-02.

## CONSIDERANDO

### I

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 19 del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central (Tratado Marco): *“La CRIE es el ente regulador y normativo del Mercado Eléctrico Regional, con personalidad jurídica propia, capacidad de derecho público internacional, independencia económica, independencia funcional y especialidad técnica, que realizará sus funciones con imparcialidad, y transparencia (...)”*. Asimismo, según lo estipulado en el artículo 22 del Tratado Marco, entre los objetivos generales de la CRIE, se encuentra el de: *“a. Hacer cumplir el presente Tratado y sus protocolos, reglamentos y demás instrumentos complementarios (...)”* y dentro de sus facultades,

establecidas en el artículo 23 del Tratado Marco, se encuentra la de “(...) f. Resolver sobre las autorizaciones que establezca el Tratado, de conformidad con sus reglamentos. (...)”.

## II

Que conforme lo establecido en el numeral 4.3.1 del Libro III del Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (RMER): “(...) Cada Agente que inyecta tendrá derecho a conectarse a la RTR una vez cumplidos los requisitos técnicos y ambientales establecidos en la regulación regional y en la regulación de cada país donde se ubique su planta (...)”. Asimismo, el numeral 4.5.2.1 del Libro III del referido reglamento, dispone que: “(...) Los solicitantes que a partir de la vigencia del RMER, requieran conectarse directamente a la RTR, y que hayan obtenido previamente un permiso de conexión para la red nacional, deberán tramitar una Solicitud de Conexión ante la CRIE de acuerdo con lo establecido en el presente Libro. A la Solicitud de Conexión se deberá anexar una constancia del cumplimiento de los requerimientos de conexión emitida por el organismo nacional que establece la regulación de cada país. La aprobación de esta Solicitud es requisito para autorizar la conexión física. La aprobación será realizada por la CRIE con la aceptación previa del Agente Transmisor, el EOR y el OS/OM del País donde se realice la conexión.”

## III

Que se procedió a analizar la solicitud de conexión a la RTR, presentada por la entidad **Generadora de Gatún, S.A.**, de la siguiente forma:

El 28 de abril de 2022, mediante la nota con referencia GAT 001-22 CRIE del 29 de abril de 2022, remitida vía correo electrónico a la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE), la entidad Generadora de Gatún, S.A., que en adelante se denominará “*La Solicitante*”, presentó a esta Comisión, solicitud de aprobación para conectar a la Red de Transmisión Regional (RTR) de Panamá, el proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada.

En atención a la solicitud presentada, el 08 de junio de 2022 mediante el oficio con referencia CRIE-GT-11-08-06-2022, la CRIE comunicó a “*La Solicitante*” que, en el marco de la solicitud de conexión, se hacía necesario completar la siguiente información: “*Presentación del permiso o licencia ambiental de la línea Telfers-Sabanitas 230 kV, esto para dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 4.8.3 del Libro III del RMER (...)*”. En ese sentido, el 10 de junio de 2022 “*La Solicitante*” mediante la nota con referencia GAT 002-22 CRIE remitió la información requerida.

En razón de lo anterior, de conformidad con la documentación presentada por “*La Solicitante*”, se tiene que el proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada, se encuentra compuesto por:

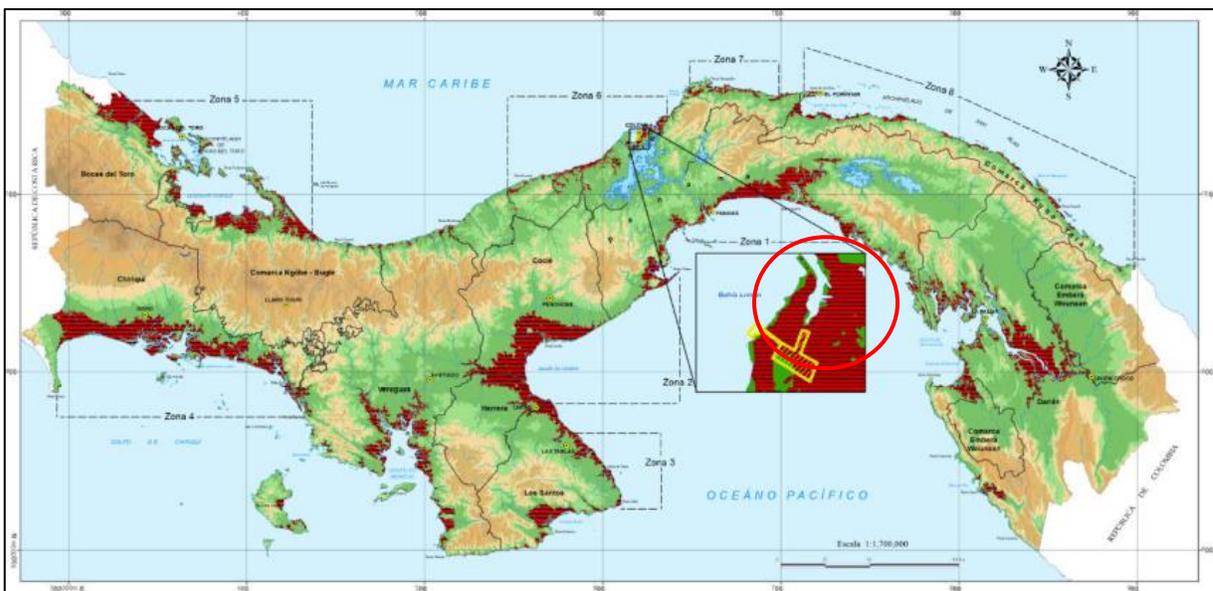
1. Una planta generadora de tres (3) unidades (ciclo combinado 2 +1), compuesta por dos (2) turbinas de gas de 267 MVA cada una y una (1) turbina de vapor de 292 MVA.

2. Los generadores acoplados a las turbinas poseen las siguientes características: voltaje en terminales 13.8 kV, capacidad nominal de las unidades generadoras a gas 219 MW cada una (capacidad neta ~ 206.5 MW c/u), capacidad nominal de la unidad generadora a vapor 232 MW (capacidad neta 227 MW), con un factor de potencia de 0.85 para todas las unidades.
3. Una subestación elevadora en configuración interruptor y medio y tecnología GIS, con tres (3) bahías para recibir la conexión de los tres (3) generadores de la planta térmica, adicionalmente, tres (3) salidas de línea a 230 kV. Los equipos principales constan de dos (2) transformadores de potencia 150/270 MVA ONAN/ONAF, 13.8/230 kV, Ynd1 y un (1) transformador de potencia 155/285 MVA ONAN/ONAF, 13.8/230 kV, Ynd1. La infraestructura se complementa con sus respectivos equipos de control, medición, protección y maniobra para el correcto funcionamiento de la instalación.
4. Una (1) línea de transmisión aérea a 230 kV proveniente de la SE Telfers hacia la SE Sabanitas, con una longitud de 16.3 km. La línea consta de un circuito en conductor ACCC 1026 Drake y doble hilo de guarda Alumoweld #8 AWG y OPGW de 24 fibras; la infraestructura de la línea a instalar queda prevista para el montaje de un segundo circuito.

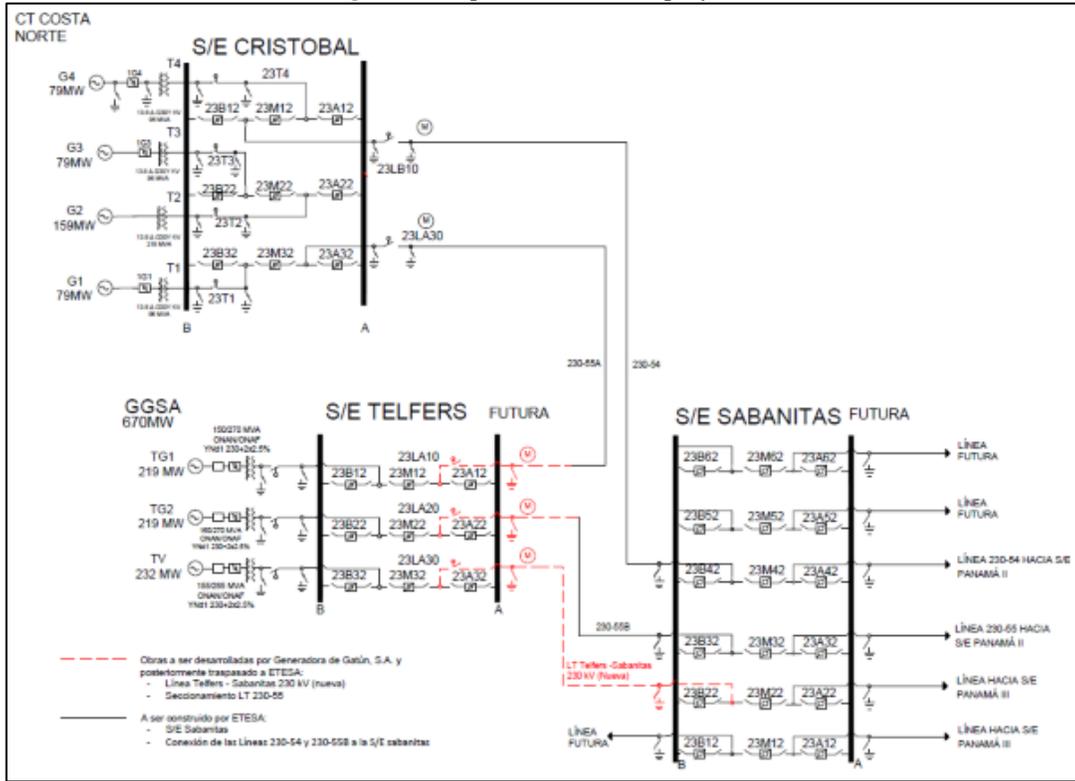
El proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada, se ubica en la Isla Telfers, Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón, bajo las coordenadas 9°19’42” N y 79°54’30”.

En las siguientes figuras, se muestra el detalle de la ubicación del proyecto, así como, el esquema unifilar y el diagrama de conexión definitiva de la central a la RTR, respectivamente:

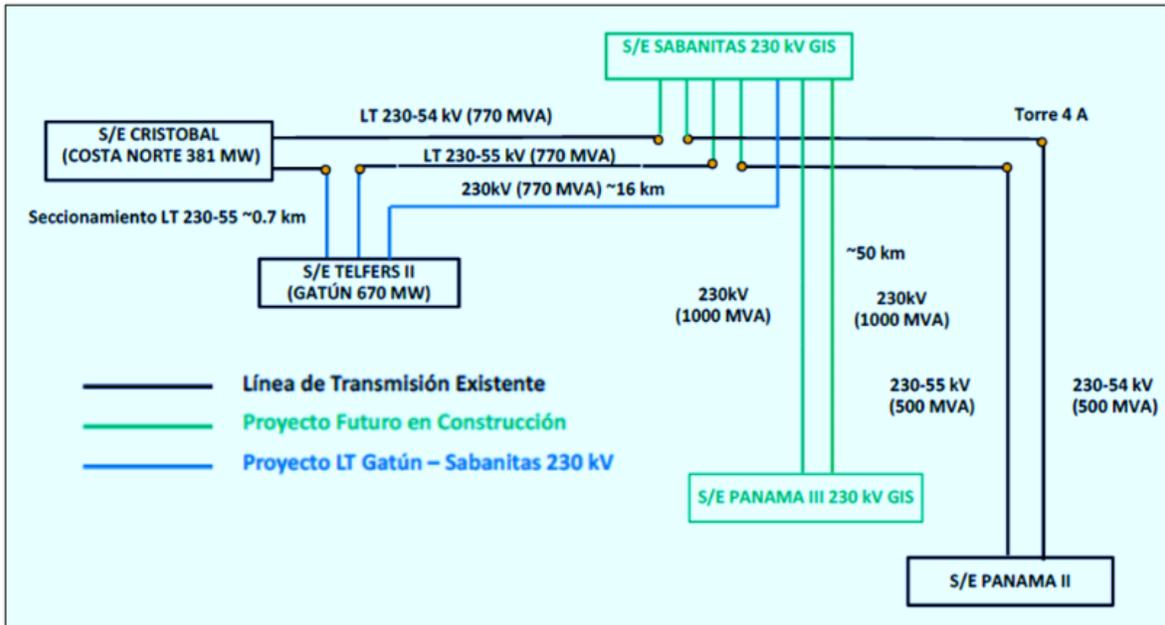
**Figura 1:** Localización del proyecto.



**Figura 2:** Esquema unifilar del proyecto.



**Figura 3:** Diagrama de conexión definitiva central Gatún a la RTR.



Debe indicarse que el numeral 4.5.2.3 del Libro III del RMER, establece que “La Solicitante” para conectarse a la Red de Transmisión Regional (RTR) debe presentar a la

CRIE la solicitud de conexión con toda la documentación requerida; cumpliendo con los requisitos establecidos en los numerales 4.5.2.1, 4.5.2.4, 4.5.2.5 y 4.8.3 del Libro III antes referido. En atención a lo anterior, “*La Solicitante*” acompañó a la solicitud de conexión presentada, los siguientes documentos, los cuales se dieron por recibidos mediante la emisión de la primera providencia de trámite CRIE-TA-06-2022-01:

**a)** copia de Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto de construcción de una central térmica de ciclo combinado de 670 MW; **b)** copia de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto línea de transmisión Telfers-Sabanitas 230 kV; **c)** copia de la resolución DEIA-IA-051-2021 del 24 de agosto de 2021, emitida por el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá, la cual mediante el Resuelve Primero establece: “*APROBAR el EsIA, categoría III, correspondiente al proyecto ‘PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA CENTRAL TÉRMICA DE CICLO COMBINADO DE 670 MW’, cuyo promotor es la sociedad GENERADORA DE GATUN, S.A.(...)*”; **d)** copia de la resolución DEIA-IA-035-2022 del 27 de mayo de 2022 emitida por el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá, la cual en el Resuelve Primero establece: “*APROBAR el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto ‘LÍNEA DE TRANSMISIÓN TELFERS-SABANITAS 230 kV’, cuyo promotor es la sociedad GENERADORA DE GATUN, S.A.(...)*”; **e)** copia del “*Acuerdo de Entendimiento No. GG-046-2022 para la construcción de la línea de transmisión Telfers-Sabanitas 230 kV*”, suscrito entre la Empresa de Trasmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) y la entidad Generadora de Gatún, S.A.; **f)** copia del Contrato de Acceso al Sistema Nacional de Transmisión N° GG-089-2017; **g)** copia de la Enmienda No.1 al contrato N° GG-089-2017; **h)** copia de la Enmienda No.2 al contrato N° GG-089-2017; **i)** copia de la resolución AN N°17156-Elec del 29 de septiembre de 2021, emitida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), mediante la cual resolvió otorgar a favor de la empresa denominada Generadora de Gatún, S.A., la Licencia Definitiva para la construcción y explotación de una planta de generación de energía eléctrica denominada proyecto Gatún; **j)** copia de los estudios eléctricos para la solicitud de conexión y anexos, para el proyecto “*Planta termoeléctrica Telfers de Gas Natural Panamá, Generadora de Gatún, S.A.*”; **k)** copia de la documentación de diseño básico de las instalaciones; **l)** copia de la documentación de descripción técnica de las instalaciones; **m)** copia del aviso de operación expedido en favor de la entidad Generadora de Gatún, S.A.; **n)** copia del certificado de personería jurídica de la entidad Generadora de Gatún, S.A., en donde consta el poder general otorgado al señor Jorge Antonio Perea Semper; **ñ)** copia del documento de identificación del señor Jorge Antonio Perea Semper; **o)** copia del documento de identificación de la señora Mónica Lupiáñez Rivas; **p)** copia de certificado de personería jurídica de la entidad Generadora de Gatún, S.A., en donde consta el poder general otorgado a la señora Mónica Lupiáñez Rivas; **q)** copia de la descripción del punto de conexión y límite de la propiedad; y **r)** copia de los diagramas unifilares.

Por otra parte, el apartado 4.5 referente al “*Procedimiento para el Acceso a la RTR*”, establece específicamente en el numeral 4.5.3.2 del Libro III del RMER, que el EOR en consulta con el OS/OM y el Agente Transmisor propietario de las instalaciones a las cuales el solicitante requiere conectarse, deberá analizar la solicitud de conexión y verificar que el

diseño y las especificaciones de las instalaciones cumplan con las normas técnicas de diseño mencionadas en el numeral 16.1 y los Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño del numeral 16.2, ambos del Libro III del RMER.

En cumplimiento a la regulación regional, el 14 de julio de 2022 a través de la primera providencia de trámite identificada como CRIE-TA-06-2022-01, dictada dentro del expediente CRIE-TA-06-2022, se confirió audiencia a las siguientes entidades: Centro Nacional de Despacho de ETESA (CND-ETESA), Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) y Ente Operador Regional (EOR), para que se pronunciaran sobre la solicitud de conexión a la RTR de Panamá, del proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada.

Al respecto, el 11 de agosto de 2022, mediante el oficio con referencia EOR-DE-11-08-2022-177, presentado vía correo electrónico ante la CRIE, el EOR remitió lo siguiente:

- a) *“INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN TÉRMICA DENOMINADO ‘GATÚN’”. En el referido informe el EOR concluyó, lo siguiente: “ a) (...) no provocará voltajes ni sobrecargas fuera de los rangos establecidos en operación normal en nodos del Sistema Eléctrico de Panamá, cumpliendo con lo establecido en el artículo 16.2.5.1 y 16.2.6.1, incisos (sic) a) del Libro III del RMER (...)// b)(...) no provocará voltajes fuera de los rangos establecidos ante contingencia sencilla en nodos del Sistema Eléctrico de Panamá cumpliendo con lo establecido en el artículo 16.2.6.1 inciso b). sin embargo, se presentan sobrecargas en líneas de transmisión para las cuales la Solicitante debe proponer las acciones remediales necesarias, por lo que no se cumple con lo establecido en el artículo 16.2.6.1, incisos a) y b) del Libro III del RMER (...)// c)(...) no produce efectos adversos en el valor de reserva de potencia reactiva, por lo tanto, no se pone en riesgo la estabilidad de tensión del Sistema Eléctrico de Panamá ni del resto del SER, cumpliendo con lo establecido en el artículo 16.2.6.1, incisos a), b) y c), del Libro III del RMER //d)(...) el EOR concluye que la Solicitante no logra establecer con la suficiente claridad la capacidad de transferencia y límite de estabilidad de tensión del corredor de transmisión desde el occidente de Panamá hacia el oriente, por lo que no se cumple lo requerido en el documento de premisas entregadas para el desarrollo del estudio // e) (...) no se alcanza un nuevo punto de operación estable posterior a la ocurrencia de una contingencia sencilla atribuible a la operación del proyecto, por lo cual no cumple con lo establecido en el numeral 16.2.6.1 del Libro III del RMER //f) (...) la operación de la Central Gatún representa un riesgo considerable para la estabilidad transitoria y seguridad operativa del Sistema de Panamá y del Sistema Eléctrico Regional ya que ante la ocurrencia de contingencias múltiples y extremas relacionadas a la central Gatún no es posible alcanzar un nuevo punto de operación estable // g) (...) no provocará corrientes de cortocircuito que superen las capacidades de interrupción de los dispositivos existentes en las subestaciones, lo cual cumple con lo establecido en el artículo 18.1.2, literal a), romano II del Libro III del RMER // h) (...) reducirá la Capacidad Operativa de Transmisión de la RTR”.*

Adicionalmente, el EOR con base en la evaluación del estudio técnico de conexión presentado por “La Solicitante” para la conexión a la RTR de Panamá del proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada, así como, tomando en consideración los comentarios vertidos por el CND-ETESA y ETESA, de conformidad con lo establecido en el numeral 4.5.3.4 del Libro III del RMER, recomendó a la CRIE, lo siguiente: “1. Indicar a la Solicitante que a fin de viabilizar la conexión del proyecto de generación Gatún, deberá hacer las adecuaciones que permitan eliminar las sobrecargas observadas en la red de Panamá ante contingencia sencilla, así como eliminar o reducir los riesgos que representa para el sistema eléctrico de Panamá y el resto del SER, la desconexión de una o más unidades de generación que componen la central (...) // 2. Indicar a la solicitante que deberá atender los requerimientos realizados por el operador de (sic) Sistema de Panamá CND-ETESA mediante nota **ETE-DCND-GOP-PMP-365-2022**. // 3. Indicar a la Solicitante que debe atender los requerimientos realizados por el agente transmisor de Panamá ETESA, mediante nota **ETE-DI-GPL-157-2022**”.

- b) copia de la nota con referencia ETE-DCNDC-GOP-PMP-365-2022 del 04 de agosto de 2022, mediante la cual el CND-ETESA manifestó, entre otros aspectos, lo siguiente: “1. Hacemos la salvedad que, dentro de la información recibida mediante el trámite indicado en asunto no se compartieron los anexos B, C, D y E del estudio de conexión de la Central Gatún. Fue hasta el día 30 de julio de 2022 cuando el EOR nos remitió dichos anexos, luego de solicitarlos directamente al solicitante. Dada la importancia de estos, hacemos un llamado de atención al solicitante ya que toda la información asociada a la solicitud de conexión en cuestión se debe entregar en tiempo oportuno (...) // 2. Dentro de la base de datos no se encuentra considerado el proyecto de interconexión Panamá con Colombia, cuya entrada en operación se estima para el año 2024 (...) // 3. Solicitamos que aclaren las razones de que en la primera página del documento ‘ESELEN-GGSA-Estudios Eléctricos MER VI 20220409 Informe Final.pdf’ se indique que es un informe preliminar (...) // 4. En las tablas 2 y 3 no se incluye el valor de zero R (pu) que, de acuerdo con las bases de datos, es de 0.079 p.u para las unidades de gas y de 0 p.u. para la unidad de vapor (...) // 5 Observamos que varios parámetros del modelo PSS para la unidad de vapor contenidas en la tabla 9 del informe no coinciden con lo descrito en la base de datos dinámica (...) // 6. Dentro del informe e información complementaria no ubicamos el detalle de las potencias para las configuraciones del ciclo en base al combustible y puntos de operación (...) // 7. Para los casos en donde los STATCOM ubicados en las subestaciones Llano Sanchez y Panamá II tiene un consumo de reactivo por encima de su capacidad total o muy cercana a ella para estado normal, considerando que en el estudio indican que para estos casos no fue posible ajustarlo más cercano a cero, nos llama la atención lo siguiente y por lo cual solicitamos que indiquen las razones por las cuales no fue posible ajustar los STATCOM más cercanos a cero (...) // 8. De los casos contenidos en la carpeta ‘Anexo \_A2\_BdDModificada’ observamos que las tres (3) unidades de generación demandan un flujo de potencia reactiva que llega a alcanzar hasta 149.6 MVar, gran parte de esta potencia reactiva es consumida por los transformadores. Con el objetivo de que dicha demanda de reactivo no sea bastecida por el sistema, ya que

*el valor máximo alcanzado es considerable y esto conlleva a una reducción de las reservas reactivas para atender las contingencias que se presentan, es necesario que desarrollen e implementen algún sistema de compensación reactiva local (...) // 9. De los resultados para el año 2025 y 2026, también se observan sobrecargas en los circuitos 58300-58350 y 6400-58350 ante las contingencias simples PRO001, PRO002, PRO003 y ante la contingencia MUL001, como en el caso de MED\_VER\_2025\_IMP\_CP, MAX\_VER\_2026\_IMP\_CP, MED\_VER\_2026\_IMP\_CP y MIN\_VER\_2026\_IMP\_CP. (...) // 10. Destacamos que la sobrecarga presentada en los transformadores de Subestación Los Brillantes para los años 2023, 2024, 2025 y 2026, que ocurre tanto para los escenarios con y sin intercambios con el SER ante las contingencias simples PRO001, PRO002 y PRO003; así como también, ante la contingencia MUL001 (salida en cascada de aproximadamente 335 MW), es un hallazgo válido considerando que se han seguido las premisas de desarrollo del estudio (...) // 11. Referente a la contingencia MUL001 (pérdida de la unidad G1 y 50% de la unidad de vapor), entendemos que la misma sería posible cuando el ciclo se encuentre funcionando en configuración 2+1, llegando a desconectarse aproximadamente 335 MW. Sin embargo, dentro del documento no se incluye alguna especificación de los valores operativos para la configuración 1+1, lo que es de suma importancia, ya que al estar operando como ciclo 1+1 si se llegase a perder la turbina de gas, se perdería el ciclo completo 1+1 a causa de una contingencia simple (...) // 12. Observamos que ante las contingencias simples de las unidades del proyecto Gatún (PRO001, PRO002 y PRO003) el aporte de los STATCOM en subestación Llano Sanchez y Panamá II quedan a su máxima capacidad (hasta 123 MVar en algunos casos). Esto da indicio de la gran demanda de potencia reactiva que ocasiona la pérdida de las unidades de generación de la central Gatún // 13. Referente al análisis de curvas PV, aclaramos que nuestra solicitud se basó en que debido a la forma longitudinal del sistema eléctrico panameño, en donde la mayor parte de generación hidroeléctrica se ubica en el occidente del país junto con la conexión al SER y que el centro de carga más grande se ubica en el oriente del país, cualquier cambio súbito de generación o carga en el Oriente de Panamá se convierte en un cambio súbito en el flujo de potencia en todo el enlace centroamericano y en particular en el corredor de transmisión que se forma del Occidente hacia el centro de carga. Este aumento súbito de flujo de potencia puede ocasionar que se alcance el límite de transmisión occidente-oriente por estabilidad de tensión y llevar al sistema eléctrico panameño a un estado de colapso (...) // 14. De los resultados de las simulaciones dinámicas se indica que el EDALTIBV instalado en la Subestación Tapachula no se activa debido a que no alcanza el umbral de voltaje bajo las contingencias analizadas; sin embargo, se debe tener en cuenta que mediante simulaciones de eventos reales no ha sido posible lograr reproducir los umbrales de voltajes alcanzados con la base de datos regional (...) // 15. Referente a su comentario de que las condiciones de activación de los ECS instalados en la interconexión con Costa Rica no pueden ser atribuibles al proyecto ya que el mismo se activa para situaciones sin proyecto, indicamos que se tiene una percepción errada, ya que dicho esquema fue diseñado para evitar la inyección de altos flujos de potencia Sur-Norte y así evitar consecuencias desfavorables en el resto del SER (...) // 16. Se deja en evidencia que*

*los escenarios con exportación analizados se caracterizan por ocasionar que se alcancen los umbrales de cargabilidad de equipos asociados a esquemas instalados actualmente en el SER, lo cual puede ser objeto de imposición de una restricción a las máximas capacidades de transferencia de potencia del SER (...) // 17. Dentro de la información remitida no ubicamos información referente a la capacidad del proyecto Gatún de aportar a la reserva rodante, regulación primaria y secundaria de frecuencia con todas sus unidades, de acuerdo con lo establecido en el numeral 16.2.7 del RMER (...) // 18. De los resultados para los análisis contenidos en la parte E del informe se evidencia que las contingencias de pérdida completa de la central Gatún y de la pérdida de esta junto con Costa Norte debido a fallas en el suministro de gas, no tienen convergencia para ninguno de los escenarios. Igualmente se destaca que debido a que se obtiene el mismo resultado al verificar el flujo de carga inercial, se da indicios de que quizás no haya tiempo para que actúe un ECS. Igualmente, para los casos que se encontró convergencia, se evidencia que ocasionan la actuación de EDCxBF, lo que podría generar una posible inestabilidad de la frecuencia. A nivel regional se destaca la presencia de sobrecargas en los transformadores de Subestación Los Brillantes que, como ya se explicó, podría ocasionar el disparo de estos o de la interconexión México-Guatemala y a su vez desencadenar una serie de eventos desfavorables que pueden llevar las áreas de control del SER a colapso parcial o total de sus sistemas (...) // 19. En aras de mitigar los efectos adversos resaltados en el apartado E, se muestran los posibles desligues de carga necesarios. Se observa que los desligues no son fijos y varían dependiendo del escenario analizado y el monto de desligue de generación ocurrido. Al respecto, llama la atención que posiblemente para contrarrestar los efectos adversos de la salida completa de la central Gatún se hace necesario desligar carga hasta valores por encima de 500 MW. Un desligue de tal magnitud debe evaluarse en mayor detalle considerando que tampoco sería beneficioso generar ese gran desbalance carga-generación (...) // 20. (...) se debe tener en cuenta que de no ser factible la implementación de un esquema de control suplementario que pueda hacer frente a los efectos adversos (sic) de pérdidas de generación asociadas a la central Gatún, se deberán tomar medidas a nivel operativo como por ejemplo restricción de inyección de potencia con lo cual se garantice que las contingencias asociadas de la central no ocasionarán efectos tan críticos (...) // 21. Estamos de acuerdo en que mediante estudios posteriores y en mayor detalle se analice el diseño e implementación de los esquemas de control suplementario necesarios para hacer frente a los efectos adversos ocasionados por las contingencias asociadas al proyecto. Sin embargo, la apuesta en funcionamiento de la central Gatún debe estar condicionada a la implementación de estos esquemas con el objetivo de salvaguardar la calidad, seguridad y confiabilidad de la red nacional y regional (...) // 22. (...) el solicitante indica que algunas de las contingencias estudiadas son de baja probabilidad de ocurrencia, con respecto a lo cual diferimos de su apreciación basándonos en estadística de nuestra experiencia real con ciclos combinados ya que las fallas de componentes no eléctricos, como lo es el suministro de combustible o fallas de sensores asociados al mismo, pueden ocasionar que se pierda la generación completa (...) // En conclusión, la conexión de la central de generación Gatún origina condiciones adversas de gran magnitud ante la ocurrencia de algunas contingencias*

*de alta probabilidad asociadas a ella, por lo que se recomienda que presenten, sustenten e implementen una propuesta de medidas que atiendan a dichas condiciones, para complementar la viabilidad de la conexión propuesta para la puesta en funcionamiento del proyecto. Recomendamos que las acciones remediales sean incorporadas al SPEAR. (...).”*

- c) copia de la nota con referencia ETE-DI-GPL-157-2022 del 03 de agosto de 2022, mediante la cual ETESA manifestó, entre otros aspectos, lo siguiente: “1. La base de datos utilizada para el estudio, entregada por el EOR, data de inicios del año 2021. En dicha base se encuentra modelada la Central Termoeléctrica Martano, la cual, en la base de datos actualizada de Panamá, ya no se encuentra modelada. Por lo anterior se solicita que se realice nuevamente el estudio considerando una base actualizada de Panamá del año 2022 // 2. (...) se solicita monitorear en el estudio solo líneas y nodos que pertenecen al Sistema de Transmisión, ya que en los reportes se incluyen condiciones de voltajes y sobrecargas de elementos que pertenecen a las empresas distribuidoras // 3. No se entregaron de forma completa los archivos necesarios para realizar la revisión del estudio, ya que los Anexo B,C,D y E fueron recibidos mediante correo electrónico el sábado 30 de julio de 2022 y revisados a partir del lunes 1 de agosto por lo que no se contó con el tiempo suficiente para realizar una mejor revisión // 4. (...) la fecha de entrada en operación del proyecto es de septiembre 2024, sin embargo, el estudio se realizó como si la misma entrara en operación a partir del segundo semestre del 2023. (...) // 5. Se presentan sobrecargas de los transformadores en la Subestación Los Brillantes en Guatemala. // 6. Para múltiples escenarios no se encuentran convergencias por método de gobernador ante las contingencias consideradas extremas (...) // 7. Para múltiples escenarios no se encuentran convergencias por método inercial ante las contingencias consideradas extremas (...) // 8. (...) no sería posible implementar un Esquema de Desligue de Carga (EDC) // 9. (...) se analizó el uso de un EDC que considera la desconexión de entre 194 MW a 557 MW, dependiendo del caso y las contingencias. Se deberá consultar con las empresas distribuidoras si existe disponibilidad para desconectar estos montos de carga // 10. Resultado de la aplicación de los EDC se presentan sobrevoltajes en varios nodos del Sistema de Transmisión, por lo que se estaría incumpliendo con la normativa nacional y regional (...).”

Después del análisis realizado al informe remitido por el EOR y a la documentación anexa, el 07 de septiembre de 2022 mediante el oficio CRIE-GT-14-07-09-2022, la Gerencia Técnica de la CRIE solicitó al EOR aclaración sobre el requerimiento de ETESA de realizar nuevos estudios con una base de datos actualizada, así como de la opinión técnica, en cuanto a la validez de la base de datos utilizada por “La Solicitante”.

En tal sentido, el 21 de septiembre de 2022, mediante los oficios EOR-DE-21-09-2022-197 y EOR-DE-21-09-2022-198, presentados vía correo electrónico ante esta Comisión, el EOR atendió lo requerido por la Gerencia Técnica de la CRIE y procedió ajustar el documento enviado a través del oficio EOR-DE-11-08-2022-177, remitiendo el “**INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR**”

*DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN TÉRMICA DENOMINADO ‘GATÚN’”. En dicho informe el operador regional concluyó, lo siguiente: “ a) (...) no provocará voltajes ni sobrecargas fuera de los rangos establecidos en operación normal en nodos del Sistema Eléctrico de Panamá, cumpliendo con lo establecido en el artículo 16.2.5.1 y 16.2.6.1, incisos (sic) a) del Libro III del RMER (...)// b)(...) no provocará voltajes fuera de los rangos establecidos ante contingencia sencilla en nodos del Sistema Eléctrico de Panamá cumpliendo con lo establecido en el artículo 16.2.6.1 inciso b). Sin embargo, se presentan sobrecargas en líneas de transmisión para las cuales la Solicitante debe proponer las acciones remediales necesarias, por lo que no se cumple con lo establecido en el artículo 16.2.6.1, incisos a) y b) del Libro III del RMER (...)// c)(...) no produce efectos adversos en el valor de reserva de potencia reactiva, por lo tanto, no se pone en riesgo la estabilidad de tensión del Sistema Eléctrico de Panamá ni del resto del SER, cumpliendo con lo establecido en el artículo 16.2.6.1, incisos a), b) y c), del Libro III del RMER. //d) (...) se observa un riesgo de pérdida de estabilidad transitoria del Sistema de Panamá y del Sistema Eléctrico Regional ya que no se alcanza un nuevo punto de operación estable posterior a la ocurrencia de una contingencia sencilla, lo cual no cumple con lo establecido en el numeral 16.2.6.1 del Libro III del RMER. // e) (...) se presentaría una condición de riesgo para la estabilidad transitoria y la seguridad operativa del Sistema de Panamá y del Sistema Eléctrico Regional ya que no es posible alcanzar un nuevo punto de operación estable, y por tanto se considera necesario que la Solicitante analice acciones remediales ante dichas contingencias(...)// f) (...) no provocará corrientes de cortocircuito que superen las capacidades de interrupción de los dispositivos existentes en las subestaciones, lo cual cumple con lo establecido en el artículo 18.1.2, literal a), romano II del Libro III del RMER. // g) (...) ante la operación de la central térmica Gatún se darían condiciones de incumplimiento de los CCSD, sin embargo, a partir de los análisis presentados por la Solicitante, no pueden establecerse conclusiones si para evitar dichos incumplimientos se afectaría la capacidad operativa de transmisión. // h) (...) el EOR observa conveniente que Generadora de Gatún S.A, realice un análisis de sensibilidad del estudio presentado, que considere el análisis de estado estable para escenarios específicos sin incluir la central térmica Martano”.*

Adicionalmente, el EOR con base en la evaluación del estudio técnico de conexión presentado por “La Solicitante” para la conexión a la RTR de Panamá del proyecto de generación térmica denominado “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada, así como, tomando en consideración los comentarios vertidos por el CND-ETESA y ETESA, de conformidad con lo establecido en el numeral 4.5.3.4 del Libro III del RMER recomendó a la CRIE, lo siguiente: “1. Indicar a la Solicitante que a fin de viabilizar la conexión del proyecto de generación Gatún, deberá hacer las adecuaciones que permitan eliminar las sobrecargas observadas en la red de Panamá ante contingencia sencilla, así como eliminar o reducir los riesgos que representa para el sistema eléctrico de Panamá y el resto del SER, la desconexión de una o más unidades de generación que componen la central (...) deberá presentar al EOR y a CRIE los estudios técnicos complementarios que demuestren la efectividad de las adecuaciones y acciones remediales que permitan el cumplimiento de los Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño establecidos en el Capítulo 16 del Libro III del RMER. // 2. (...) se complemente el estudio técnico de la solicitud de conexión, con un análisis de sensibilidad según se indica a continuación: a. Se realizará un análisis de sensibilidad al estudio de flujo de carga en condición normal y ante contingencia simple. //

*b. Los casos y escenarios que se analizarán corresponden a los escenarios del año 2025, detallados en la sección 3 'Análisis de Flujo de Carga en Condición Normal y Contingencias' (...) // c. Para esta sensibilidad, se utilizará la base de datos remitida por el EOR a Generadora Gatún S.A., mediante nota EOR-DE-15-08-2022-178 (...) // 3. Indicar a la Solicitante que deberá atender y responder las consultas o requerimientos expuestos por el Operador de Sistema de Panamá CND-ETESA mediante nota ETE-DCND-GOP-PMP-365-2022. // 4. Indicar a la Solicitante que debe atender y responder las consultas o requerimientos expuestos por el agente transmisor de Panamá ETESA, en lo que se refiere a los comentarios 4 al 10 de la nota ETE-DI-GPL-157-2022”.*

Por otro lado, el 11 de octubre de 2022 la CRIE mediante el oficio CRIE-SE-GT-294-11-10-2022 trasladó a “La Solicitante”, las recomendaciones realizadas por parte del EOR en el “*INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN TÉRMICA DENOMINADO: 'GATÚN'*”. Derivado de lo anterior, el 25 de noviembre de 2022 el equipo técnico de “La Solicitante”, requirió a la Gerencia Técnica de la CRIE, llevar a cabo una videoconferencia con el objeto de consultar el alcance de los escenarios y tipos de análisis a realizar para dar cumplimiento a lo indicado en el oficio CRIE-SE-GT-294-11-10-2022. Luego de las coordinaciones correspondientes, el 06 de diciembre de 2022 se realizó dicha videoconferencia, la cual contó con la participación de miembros del equipo técnico del EOR.

El 17 de febrero de 2023, “La Solicitante” mediante la nota GAT 001-23 EOR, en atención a lo solicitado, remitió al EOR con copia a esta Comisión los estudios eléctricos complementarios. Por lo que, el 20 de marzo de 2023 mediante el oficio EOR-DE-20-03-2023-095, presentado vía correo electrónico ante esta Comisión, el EOR remitió lo siguiente:

- a) “*SEGUNDO INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN DENOMINADO: 'GATUN' de 670 MW de capacidad*”. En dicho informe el EOR concluyó, lo siguiente: “*a) (...) no provocará tensiones fuera de los rangos establecidos ni sobrecargas en condiciones de operación normal (condición N) en elementos de la RTR de Panamá, atribuibles a la operación del proyecto, por lo que se cumple con lo establecido en el artículo 16.2.5.1 y 16.2.6.1, inciso a), del Libro III del RMER (...) // b) (...) ante contingencia simple (condición N-1) provocará sobrecargas en elementos de la RTR, lo que no permite el cumplimiento de lo establecido en el artículo 16.2.6.1, inciso b), del Libro III del RMER (...) // c) cuando la central genera a plena capacidad, las contingencias simples de las unidades generadoras, así como, la salida completa de la térmica Gatún implicarían un riesgo de pérdida de la estabilidad transitoria en el SER, previéndose la activación de los esquemas de desconexión automática de carga y la posibilidad de apertura de las interconexiones tanto del SER como entre México-Guatemala, lo cual no permite el cumplimiento de lo establecido en el numeral 16.2.6.1 del Libro III del RMER. // d) (...) ante diversas contingencias propias de la central no se obtuvo convergencia para el flujo de carga en estado estable, se identifica la*

*necesidad de evaluar el comportamiento del flujo en las interconexiones del SER en simulaciones dinámicas (...)*”.

Adicionalmente, el EOR con base en la evaluación del estudio técnico de conexión complementario presentado por “La Solicitante” para la conexión a la RTR de Panamá del citado proyecto de generación térmica, así como tomando en consideración los comentarios vertidos por el CND-ETESA y ETESA, de conformidad con lo establecido en el numeral 4.5.3.4 y el literal d) del numeral 4.8.4 ambos del Libro III del RMER recomendó a la CRIE, lo siguiente: “1. Indicar a Generadora de Gatún, S.A. que, a fin de viabilizar la conexión del proyecto a la RTR, deberán hacer las adecuaciones necesarias que aseguren que, ante una contingencia sencilla de las unidades del proyecto, incluyendo la salida de una unidad de gas más la unidad de vapor operando en ciclo combinado (TG1 + TV), no se produzcan efectos adversos en el SER incluyendo la apertura de la interconexión México-Guatemala. // 2) Requerir la presentación de análisis complementarios de las contingencias de la central, incluyendo contingencias simples de sus transformadores y líneas de conexión, considerando simulaciones dinámicas, teniendo en cuenta lo siguiente: a) Incluir el caso de la operación del ciclo combinado en esquema 1+1, simulando la pérdida de la turbina de gas y la turbina de vapor simultáneamente. // b) Aplicación de las acciones remediales que proponga Generadora de Gatún, S.A., ante las pérdidas de generación de la central, incluyendo el caso de desligue máximo de 260 MW de carga (...) // c) Desconexión de la interconexión México-Guatemala con flujos superiores a 300 MW a los 11 ciclos // d) Monitoreo del flujo en MW y MVA por las líneas de interconexión entre los países del MER. // e) Análisis del comportamiento de la frecuencia en cada área de control, del ángulo de rotores y flujos por las interconexiones de los países del MER. // f) Consideración de los Esquemas de control regional de desconexión de carga por baja frecuencia y desconexión de interconexiones (EDACBF y EDALTIBF) (...) // 3. Indicar a Generadora de Gatún, S.A., que deberá responder a las solicitudes y recomendaciones del CND-ETESA y ETESA contenidas en sus notas con referencia ETE-DCND-GOP-PMP-199-2023 y ETE-DI-GPL-64-2023 (...) // 4. (...) que aclare si el proyecto operará en algún momento con una conexión temporal, como fue informado por la Solicitante en nota GAT 001-22 EOR, asimismo, lo relacionado a la línea 230 kV Telfers–Sabanita, la cual en la descripción del proyecto se indica que consiste en un circuito con una prevista para un segundo circuito, no obstante, en las bases de datos y las simulaciones se consideran los dos circuitos operativos”.

- b) copia de la nota con referencia ETE-DCND-GOP-PMP-199-2023 del 13 de marzo de 2023, mediante la cual el CND-ETESA manifestó, entre otros aspectos, lo siguiente: “1. Queremos resaltar el hecho de considerar como una contingencia simple la pérdida de la turbina de gas y su correspondiente aporte en la turbina de vapor, cuando la central está operando en cualquier configuración del ciclo combinado es la representación más lógica y acertada de dicho evento (...) // 2. Nos damos por enterados de las respuestas dadas a nuestros comentarios; sin embargo, resaltamos que a nivel nacional se ha condicionado la puesta en funcionamiento del proyecto a la implementación de acciones remediales incorporadas al SPEAR, para

*lo cual deberán desarrollarse estudios para determinar las acciones más adecuadas y la factibilidad de la implementación de las mismas, por lo que, no se debe interpretar que estos estudios complementarios, presentado a solicitud de CRIE, cumplen los requerimientos locales de puesta en funcionamiento // 3. Aclaremos que al SPEAR deben incorporarse todas las posibles contingencias que causarían efectos adversos al Sistema Interconectado Nacional (SIN), asociadas a la pérdida de generación de la central Gatún (...) // 4. Observamos que para la falla D es necesario realizar un rechazo de carga del orden de 500 MW distribuidos en el área de Colón, Panamá Oeste, Panamá Este y Panamá Centro; para evitar la pérdida de estabilidad transitoria, que es el objeto de estudio de este análisis. Al respecto, comentamos que el SPEAR actualmente tiene asociada una carga de aproximadamente 260 MW distribuida en las áreas de Panamá centro y este, para demanda máxima. En consecuencia, para considerar como posible este rechazo de carga se deberá verificar la disponibilidad de dicha carga con los agentes distribuidores (...) // 5. Referente a las alternativas para mitigar los altos voltajes producidos por el rechazo de un alto monto de carga, podemos mencionar que la concepción e implementación actual del SPEAR no contempla maniobras centralizadas con equipos de compensación de potencia reactiva; bancos de capacitores (potencia capacitiva) o reactores (potencia inductiva) del sistema. Por lo que tendrá que evaluarse la factibilidad de implementación de esta acción remedial (...) // 6. (...) se producen problemas de convergencia en casi todos los escenarios para pérdidas de generación del proyecto en estudio, lo que puede ser indicativo de la presencia de colapso de tensión. Indicamos, que para los estudios de incorporación de las contingencias de pérdida de generación de esta central al SPEAR, deben complementarse los resultados en los estudios estáticos, que verifiquen la estabilidad de tensión (...) // 7. Ante una eventual indisponibilidad de la red a nivel de 230 kV en el área de influencia, tal cual se presenta en las bases de datos utilizadas para el estudio, es posible que se presenten sobrecargas sobre el tramo de línea que llega a Subestación Panamá II, proveniente de las subestaciones Cristóbal y Telfers II. Para los estudios de conexión temporal, se indicó una limitante en la generación del proyecto en estudio por dicha sobrecarga. Ya que serían solo estos dos circuitos los que evacuarían a los proyectos Costa Norte y Gatún”.*

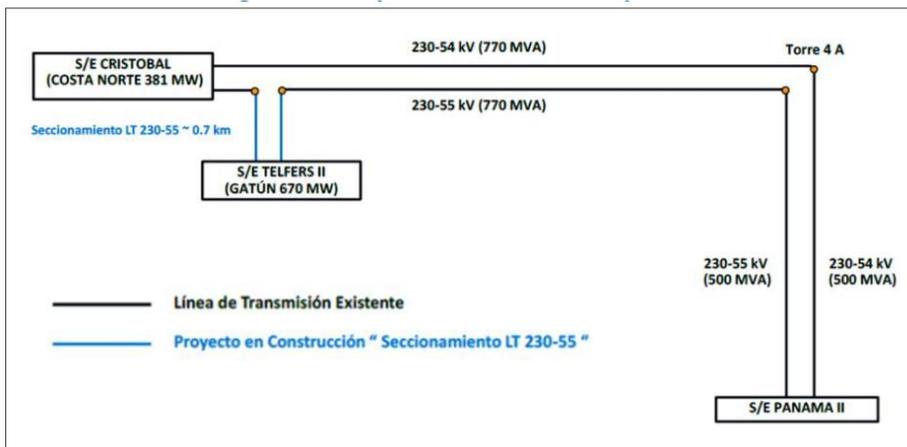
- c) copia de la nota con referencia ETE-DI-GPL-64-2023 del 13 de marzo de 2023, mediante la cual ETESA manifestó, entre otros aspectos, lo siguiente: “(...) **Evaluación de la respuesta del comentario 5** // Con relación a la sobrecarga que se presenta en el transformador de la S/E los Brillantes, el RMER es claro al indicar que o se pueden presentar sobrecargas (RMER Libro III Inciso 16.2.6.1) en caso de darse contingencias simples o múltiples. Tal cual lo indica su respuesta, se presenta una sobrecarga que, aunque no supere el 10% significa un incumplimiento a lo dictado en el RMER. Adicional argumentan que el análisis de flujo no puede ser concluyente por los tiempos de ejecución. Este argumento no es válido ya que el análisis de flujos es determinante para revisar el cumplimiento de los criterios de calidad y seguridad en cualquier análisis eléctrico de Sistemas de Potencia (...)// **Evaluación de la respuesta de los comentarios 6, 7 y 8** // Se hace el llamado de atención dado que se indica en el informe que los análisis de contingencia reflejan

*que ante la falla extrema (pérdida de toda la planta) no se obtiene una convergencia por método inercial, dando indicios de que no habrá el tiempo necesario para ejecutar un esquema de desligue de carga (...) // **Evaluación de la respuesta del comentario 9** // Con respecto al posible esquema de desconexión de carga a aplicar, le podemos indicar que las empresas distribuidoras ya han mostrado su preocupación e inconformidad a incrementar los montos de potencia a desligar. Consideramos necesario realizar un análisis utilizando la potencia máxima que se desliga en los esquemas implementados en la actualidad (max. 260 MW). // Con respecto al sobrevoltaje que se presenta en las barras del Sistema Principal de Transmisión luego de operado el esquema de desconexión de carga sugerido (500 MW), se refleja la necesidad de desconectar equipos de compensación reactiva (bancos de capacitores). Se hace la salvedad que en la actualidad no existen esquemas que consideren este tipo de maniobras. (...) // **Evaluación de la respuesta del comentario 10** // La implementación del esquema debe garantizar que en ninguna circunstancia se afecte la calidad y seguridad del Servicio de Transmisión. // **Comentarios adicionales** // (...) la magnitud de corte de carga disponible actualmente informada por ETESA es del orden de 360 MW. Al respecto le indicamos que ETESA no ha dado esta información ya que por tratarse de temas operativos del SIN no está en facultad de suministrarla. (...)*

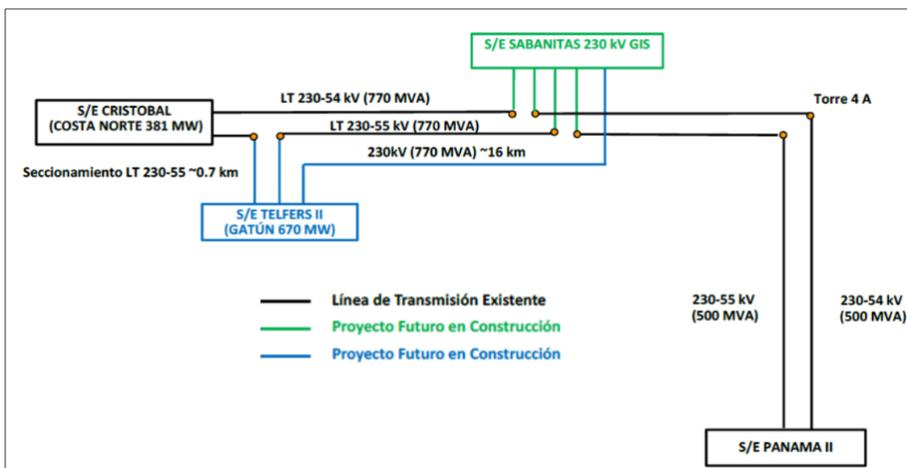
Es importante indicar, que el proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada para la conexión e inyección de la capacidad total, requería la simultánea ejecución y conclusión de los proyectos de transmisión SE Sabanitas 230 kV, SE Panamá III 230 kV y dos líneas de interconexión entre las subestaciones mencionadas anteriormente con una capacidad de 1000 MVA cada una (trabajos a cargo de ETESA). Sin embargo, debido a demoras en la ejecución de dichas obras de transmisión, el 07 de junio de 2023 mediante la nota GAT 005-23 CRIE, presentada vía correo electrónico ante esta Comisión, “La Solicitante” remitió solicitud de viabilidad para las etapas de conexión temporal “A” y “B” a la RTR del referido proyecto.

En ese sentido, la conexión del proyecto a la etapa temporal “A” contempla la interconexión al SIN de Panamá específicamente a la línea SE Cristóbal-SE Panamá II 230 kV (apertura de la línea e intersección de la misma, lo cual redefine la línea Cristóbal-Panamá II en los tramos SE Cristóbal-SE Telfers 230 kV y SE Telfers-SE Panamá II 230 kV). Por su parte, el esquema de conexión temporal “B” contempla la finalización del proyecto “*Construcción de la SE Sabanitas 230 kV*” (desarrollado por ETESA) el cual quedará interconectado al SIN de Panamá, considerando la interconexión del proyecto a la SE Cristóbal 230 kV por medio del tramo de línea SE Cristóbal-SE Telfers 230 kV y una segunda interconexión a la SE Sabanitas 230 kV, por medio de dos tramos de línea SE Telfers-SE Sabanitas 230 kV (uno existente y uno construido por “La Solicitante”). En las siguientes figuras se muestran de manera gráfica los esquemas de conexión temporales “A” y “B”:

**Figura 4:** Esquema unifilar conexión temporal “A” del proyecto “Gatún”.



**Figura 5:** Esquema unifilar conexión temporal “B” del proyecto “Gatún”.



Seguidamente, el 20 de junio de 2023 mediante la nota GAT 004-23 EOR, “La Solicitante” dio respuesta al oficio CRIE-SE-GT-GJ-125-29-03-2023, remitiendo al EOR con copia a esta Comisión, los estudios eléctricos complementarios del esquema definitivo de conexión del proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada; lo anterior, de conformidad con lo establecido en el literal b) del numeral 4.5.3.1 y el numeral 4.5.3.7 ambos del Libro III del RMER.

El 12 de julio de 2023, mediante el oficio EOR-DE-12-07-2023-186 presentado vía correo electrónico, el EOR solicitó a la CRIE una prórroga del plazo para la entrega del informe de evaluación de los estudios técnicos complementarios presentados por “La Solicitante”, siendo que de conformidad con el numeral 4.5.3.4 del Libro III del RMER el plazo vencería el 19 de julio de 2023. En ese sentido, el 17 de julio de 2023 la CRIE mediante el oficio CRIE-SE-GT-GJ-249-17-07-2023 tomando en consideración la complejidad del proyecto presentado por “La Solicitante”, así como las justificaciones técnicas vertidas por el

operador regional, otorgó la prórroga solicitada, debiendo presentar el informe de evaluación de los estudios técnicos a más tardar el 30 de agosto de 2023.

Al respecto, el 29 de agosto de 2023 mediante el oficio EOR-DE-28-08-2023-241, el EOR remitió a esta Comisión el documento “*TERCER INFORME DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN DENOMINADO ‘GATUN’ de 670 MW de capacidad*”, en el cual se anexó lo siguiente:

- a) copia de las notas con referencia ETE-DCND-GOP-PMP-458-2023 y ETE-DCND-GOP-PMP-470-2023, remitidas por el CND-ETESA al EOR, en donde el citado OS/OM en su primera nota manifestó, entre otros aspectos, lo siguiente: “*(...)1. Referente a la conexión denominada en el estudio como A (sin considerar la entrada de Subestación Sabanitas), observamos que la potencia a través de las líneas de evacuación de la central Costa Norte y el proyecto Gatún (230-54 y 230-55) queda limitada a 500 MW para evitar sobrecargas post falla e incumplir con el criterio de cargabilidad de los equipos del Sistema Interconecta Nacional de Panamá, (...) // 2. Sobre la metodología para realizar los flujos de carga para simulaciones de contingencias, indican la utilización de la corrida de flujo de carga Governor podría no resultar precisa, por lo que solicitamos amplíen su explicación referente a cuál sería la forma más precisa para realizar este tipo de corridas. // 3. Sería bueno que el EOR revise algunos escenarios de importación o sin transferencias ya que se observa sobrecarga en los transformadores de Subestación Los Brillantes ante la contingencia de pérdida de la turbina de vapor o pérdida de una turbina de gas, para la época seca y lluviosa en demanda máxima, media y mínima y así validar este comportamiento. (...) // 4. A nivel dinámico, observamos que del estudio se evidencia la importancia que el promotor desarrolle esquemas remediales para subsanar las contingencias de ese parque de generación, ya que con esas contingencias se produce la activación del esquema en la interconexión México-Guatemala, considerando las dos premisas dadas por el EOR para activación del EDALTIBV. Como ya se le ha mencionado al EOR en ocasiones anteriores, está en desarrollo por parte del promotor su inclusión en el Sistema de Protección Especial con Acciones Remediales (SPEAR). De modo que el EOR deberá asegurarse que en la filosofía del mismo se considere las eventuales afectaciones regionales que las contingencias de esta planta pueda ocasionar. // 5. Del mismo modo, se evidencia que ante la salida de la central Gatún (500 MW) se requiere aplicar disparos de cargas considerablemente altos, que puede no haber demanda disponible en las Distribuidoras nacionales para atender estas contingencias. En adición, los esquemas remediales que se desarrollen deberán tomar en cuenta que se requerirá tomar acciones de control de tensión debido a las sobretensiones originadas con el disparo de la carga, lo cual implica estudiar a futuro si estas medidas son factibles. // 6. Observamos que ante la ocurrencia de la contingencia simple de pérdida de una unidad de gas con su respectivo aporte en la unidad de vapor operando en ciclo 2+1, se evidencia la necesidad de realizar disparo de carga para evitar que actúe el primer escalón de EDCxBF, sin evitar la apertura de la interconexión México-Guatemala a causa del EDALTIBV. Igualmente, ante la contingencia simple de*

*pérdida de una turbina de gas y la turbina de vapor operando en ciclo 1+1 es necesario realizar un tiro de carga para salvaguardar el sistema. Para lo anterior, igualmente el EOR deberá asegurarse que las acciones remediales sean aquellas que eviten estos contratiempos. // 7. (...) durante la gestión de realización de estudios eléctricos para la incorporación de Gatún al SPEAR, se deberá analizar la factibilidad de implementación de las acciones remediales que se propongan. En caso de que no sea posible implementar acciones remediales para eliminar los efectos adversos, se deberá tomar en consideración otras soluciones como restricción de generación. Igualmente se debe considerar que las acciones remediales deben evitar la actuación de esquemas como el EDALTIBV, ya que en operación en tiempo real se ha evidenciado que para eventos de pérdidas considerables de generación y actuación de este esquema el Sistema Eléctrico Regional no opera a niveles aceptables de seguridad. (...) // 8. Para estabilidad de tensión, en algunos casos de importación al darse la contingencia simple de pérdida de una turbina de gas más su proporción de aporte en la turbina de vapor fue necesario tomar acciones de disparo de carga para mantener los márgenes adecuados de estabilidad de voltaje. // 9. Observamos que para el desarrollo de este estudio el EOR instruyó al solicitante considerar como premisa la toma de acciones de controles remediales durante contingencia simple para evitar la actuación del EDCxBF regional cuando se dé la actuación del EDALTIBV, analizado únicamente la condición de flujo mayor a 300 MW. // 10. De manera general, en el estudio se evidencia que al realizar ciertas acciones remediales para las contingencias simples y múltiples asociadas al proyecto Gatún, se mitigan parcialmente los efectos adversos ocasionados por estas contingencias, considerando instrucciones dadas por el EOR. Considerando lo anterior, es imperativo que el promotor desarrolle las acciones remediales que se consideren necesarias para que su integración al Sistema Eléctrico Regional (SER) no provoque situaciones de riesgo, previo al inicio de la operación de la planta. // Es necesario advertir que la revisión realizada por el CND es única y exclusivamente relacionada a la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas por las regulaciones de nuestro País (numeral 4.5.3.3 del Libro III del RMER), por ende, lo aquí expuesto no se convierte en una aceptación/negación de su interconexión al SER, la cual será otorgada en su momento de acuerdo con lo que establece el Libro III de la Transmisión, del Reglamento de (sic) Mercado Eléctrico Regional(...)"*

En línea con lo anterior, el OS/OM en su segunda nota manifestó, lo siguiente: “1. Nos damos por enterado (sic) de la instrucción dada por el EOR sobre el criterio técnico para efectuar la toma de acciones remediales en las simulaciones dinámicas para este estudio de viabilidad. Lo anterior, entendiendo el hecho de que es responsabilidad del EOR garantizar el cumplimiento de las reglamentaciones regionales. // 2. Observamos que este estudio complementario que considera la conexión definitiva del proyecto Gatún a subestación Sabanitas se realiza para los escenarios del año 2025. Al respecto, comentamos, para su consideración, que hemos recibido información actualizada por parte del promotor y se indica que el COD considerando a la subestación Sabanitas y Panamá III es para inicios del año 2024. // 3. Del estudio resulta que para la Falla A no es necesario realizar acciones

remediales, esto en base a las instrucciones técnicas dadas para el desarrollo de este estudio. Recordamos que para la central Costa Norte es necesario desligar carga para pérdidas desde 130 MW. Sin embargo, concordamos en que las acciones remediales necesarias para solventar los efectos adversos que pueden surgir debido a las contingencias asociadas a la central Gatún serán determinadas en estudios posteriores. La gestión de incorporación de contingencias asociadas a Gatún al SPEAR conlleva realizar y analizar en detalle el efecto de las contingencias de Gatún en el sistema eléctrico, la determinación y análisis de factibilidad de implementación de las acciones remediales y posterior implementación y puesta en marcha. // 4. Observamos que ante la contingencia simple de pérdida de la turbina de vapor del proyecto Gatún se produce sobrecarga en los transformadores de subestación Los Brillantes para escenarios de importación, así como también, para otras ante otras contingencias asociadas a la pérdida de generación en Gatún. Recomendamos al EOR verificar las sobrecargas presentadas en los transformadores de la subestación Los Brillantes ante pérdidas de generación en Gatún y las acciones remediales implementadas, considerando los ajustes de protección por sobrecorriente que tienen estos transformadores. // 5. Verificar la tabla 2.4 del Estudio complementario, ya que, se especifica que para TG2 la potencia total máxima es 438 MW, mientras que, la potencia mínima es 236 MW en ciclo abierto. // 6. Cabe destacar que con y sin el proyecto en estudio se presentan sobrecargas en líneas de 115 kV en el área de control de Panamá, por lo tanto, no son directamente atribuibles al proyecto. Sin embargo, se observa que con la inclusión del proyecto Gatún se presenta un leve incremento de estas sobrecargas. // 7. Solicitamos que los resultados contenidos en el anexo 1 y 2 sean colocados en formato tabular. Igualmente, observamos que el nombre de los archivos de resultados de flujo y voltaje indica solamente condición 'SP'. // 8. Observamos que se presentan problemas de convergencia en la mayoría de los escenarios analizados para contingencias que involucran la pérdida completa de la central Gatún lo que puede ser indicativo de la presencia de problemas de estabilidad de tensión ante el gran desbalance carga-generación producido. Lo que se debe estudiar en detalle para la gestión de incorporación al SPEAR. // 9. De las simulaciones dinámicas, se observa la importancia de implementar acciones remediales para preservar la seguridad y confiabilidad de nuestro sistema ante la posible ocurrencia de las contingencias asociadas a este proyecto. Por lo tanto, es imperante que la implementación de estas acciones remediales quede operativa para la puesta en funcionamiento del proyecto Gatún. Es importante que haya una coordinación entre el promotor, el EOR y el CND para lograr este objetivo. // 10. De manera general, en el estudio se evidencia que al realizar ciertas acciones remediales para las contingencias simples y múltiples asociadas al proyecto Gatún, se mitigan parcialmente los efectos adversos ocasionados por estas contingencias, considerando instrucciones dadas por el EOR. Considerando lo anterior, es imperativo que el promotor desarrolle las acciones remediales que se consideren necesarias para que su integración al Sistema Eléctrico Regional (SER) no provoque situaciones de riesgo, previo al inicio de la operación de la planta. // Es necesario advertir que la revisión realizada por el CND es única y exclusivamente relacionada a la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas por las regulaciones de nuestro País (numeral 4.5.3.3 del Libro III del RMER), por ende, lo

*aquí expuesto no se convierte en una aceptación/negación de su interconexión al SER, la cual será otorgada en su momento de acuerdo con lo que establece el Libro III de la Transmisión, del Reglamento de (sic) Mercado Eléctrico Regional.*

- b) copias de las notas ETE-DI-GPL-164-2023 y ETE-DI-GLP-218-2023 emitidas por el Agente Transmisor ETESA, la cual en su primera nota expuso, lo siguiente: “1. En la página 6 del informe se menciona lo siguiente: ‘4. Casos inyección de potencia con la CT Costa Norte a plena potencia y la CT Gatún (denominados ‘ICN’)’. Al revisar el reporte de despacho correspondiente a este escenario se observa que no se cuenta despachada la CT Costa Norte, sin embargo, en el caso (.sav) de dicho escenario sí se encuentra despachada la CT Costa Norte a plena carga y la CT Gatún aportando el resto. Tomando en cuenta lo anterior se debe ajustar el reporte de despacho. // 2. No se puede acceder al archivo denominado: Estabilidad Transitoria. zip (...) // 3. Se debe realizar un escenario el cual determine la máxima generación de la CT Gatún que al realizar la contingencia de dicha planta no requiera de la implementación de un esquema de desligue de carga, además se debe determinar la máxima generación posible aplicando el esquema de desligue de carga limitado a 260 MW (...) // 4. En el documento se indica el análisis dinámico para la contingencia ‘G11: Salida intempestiva de la CT Gatún completa, sin acciones adicionales’. Sin embargo, dicha información no se encuentra en el anexo correspondiente. // 5. Con respecto al siguiente párrafo incluido en el informe que indica lo siguiente: ‘En particular en los casos de demanda mínima se observó que, aun habiendo solucionado las dos cuestiones anteriores, luego del disparo de demanda el STATCOM en Panamá 2 queda al límite de corriente inductiva y se producen altas tensiones en el sistema de 230 kV (>1.07 pu), tal como se ve en la figura 5-6. // En función de lo anterior, se observa la necesidad de tomar acciones de control de tensión en SIN para evitar sobretensiones luego del disparo de demanda. En la contingencia G13, las sobretensiones en el sistema se contrarrestaron mediante la desconexión del banco de capacitores shunt de la SE Panamá II en 230 kV (asumiendo en principio que esta acción podría ser llevada a cabo por el SPEAR). La maniobra de los capacitores resultó suficiente para controlar los niveles de tensión en los casos analizados. La desconexión del banco de capacitores podría ser implementada por un automatismo de desconexión por medición local de tensión y/o monitoreo de la reserva en el STATCOM de Panamá 2. El diseño de esta acción debería estar contemplada en el estudio de diseño del SPEAR.’ // Tomando en cuenta lo anterior, se informa que en la operación real no siempre se encuentran despachados los bancos de capacitores. Adicional, los mismos cuentan con una protección de sobrevoltaje que pudiera activarse dado estas condiciones, por lo cual se debe verificar y garantizar que la implementación del esquema de desligue de carga sea realista y funcional. // 6. No se menciona en el documento si al aplicar la falla de la planta, el flujo converge en etapa inercial. Esto es necesario para garantizar que se puede aplicar un esquema de desligue de carga para evitar el colapso del sistema. // 7. Para que sea posible la entrada en operación de la Central Gatún, es necesario que pueda asegurar la implementación de un esquema de 340 MW tal como lo indican en el informe o buscar una solución alterna, ya sea con baterías u otra tecnología. // 8. Se debe verificar las figuras 5-5, 5-6, 5-7

*ya que en el documento se indica que para la contingencia G12 se desligan 340 MW, sin embargo, al revisar en los anexos se señala que el desligue es de 260 MW. Favor verificar y aclarar cuanto es la demanda desligada. // Basado en los resultados del estudio, el mismo demuestra que la aplicación de los esquemas sugeridos mitigaría las fallas estudiadas. Sin embargo, se debe garantizar que se tengan las condiciones del Sistema, que sea viable dada la cantidad de potencia y maniobras adicionales que se requieren para que el EDAC sea efectivo. Se debe considerar que ante ciertas condiciones operarían los esquemas de protección del área de control de Panamá y Regional. Es importante subrayar que la implementación de este EDAC deberá garantizar que no afecte la calidad del servicio de transmisión”.*

En línea con lo anterior, ETESA en su segunda nota manifestó, entre otros aspectos, lo siguiente: “(...) Respecto a los sobrevoltajes reportados producto de la implementación del Esquema de Desligue de Carga asociado a la falla de la planta, reiteramos lo mencionado en nuestra nota ETE-DI-GPL-164-2023 con fecha 26 de junio de 2023 enviada al EOR, comentario 5: ‘Tomando en cuenta lo anterior, se informa que en la operación real no siempre se encuentran despachados los bancos de capacitores. Adicional, los mismos cuentan con una protección de sobrevoltaje que pudiera activarse dado estas condiciones, por lo cual se debe verificar y garantizar que la implementación del esquema de desligue de carga sea realista y funcional’. (...)”

En ese sentido, en el “*TERCER INFORME DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN DENOMINADO ‘GATUN’ de 670 MW de capacidad*”. el EOR analizó de manera integral los estudios eléctricos de conexión de los esquemas de conexión temporales “A” y “B”, así como, los estudios eléctricos complementarios del esquema de conexión definitivo, los comentarios y recomendaciones vertidos por ETESA y el CND-ETESA, concluyendo, lo siguiente: “a) *En condiciones de operación normal, la operación del proyecto de generación ‘Gatún’, no provocará sobrecargas en la red eléctrica de Panamá ni en el resto del SER, ni tampoco producirá voltajes fuera de los rangos permitidos en la normativa regional, cumpliéndose los criterios establecidos en el numeral 16.2.5.1 y 16.2.6.1, incisos (sic) a), del Libro III del RMER, en cuanto al nivel de carga en los elementos de transmisión, y los voltajes en los nodos en condición de operación normal. // b) Las contingencias de generación de la central térmica Gatún, provocarán sobrecargas en elementos de la RTR específicamente en los transformadores 400/230 kV de la subestación Los Brillantes en Guatemala. Asimismo, pondrían en riesgo la estabilidad del SER previéndose la apertura de la interconexión México-Guatemala y la activación de los esquemas de desconexión automática de carga por baja frecuencia. No obstante, la aplicación de acciones remediales relacionadas a la desconexión automática de carga en el sistema de Panamá ante las contingencias de unidades de generación de la central térmica Gatún, demuestran ser medidas efectivas para evitar las afectaciones citadas, y mitigar el riesgo de pérdida de estabilidad en el SER. Por lo tanto, se considera que la implementación efectiva de las acciones remediales recomendadas por el EOR permitirá el cumplimiento de lo establecido en el artículo 16.2.6.1, incisos b) y c), del Libro III del RMER en cuanto al nivel de carga en elementos de transmisión ante contingencias simples y múltiples, y no*

*producirán voltajes fuera de los rangos permitidos en la normativa regional. // c) Con base al estudio técnico presentado por generadora Gatún, el EOR concluye que la conexión de la central de generación térmica Gatún a la RTR de Panamá, conectada bajo el esquema de conexión temporal denominado A o B, o bajo el esquema definitivo de conexión, ya sea con una inyección limitada a 500 MW o a su capacidad plena de 670 MW, no producirá corrientes de cortocircuito que sobrepasen la capacidad del equipamiento instalado, lo cual cumple con lo establecido en el artículo 18.1.2, literal a), numeral II del Libro III del RMER. // d) Con base al estudio técnico presentado por generadora Gatún, el EOR concluye que la conexión de la central de generación térmica Gatún a la RTR de Panamá, conectada bajo el esquema de conexión temporal denominado A o B con una inyección limitada a 500 MW, o bajo el esquema definitivo de conexión generando a su capacidad plena de 670 MW, no pone en riesgo la estabilidad de tensión del SER, cumpliendo con lo establecido en el artículo 16.2.6.1, incisos a) y b) del Libro III del RMER. // e) El EOR concluye que la central de generación térmica Gatún, conectada bajo el esquema de conexión temporal denominado A o B, o bajo el esquema de conexión temporal denominado A o B con una inyección limitada a 500 MW, o bajo el esquema definitivo de conexión generando a su capacidad plena de 670 MW, no reducirá la Capacidad Operativa de Transmisión entre pares de países, teniendo en cuenta que los efectos de las contingencias simples y múltiples, no imponen restricciones de flujo en elementos de la RTR, ni se requiere reducir los límites de transferencia entre pares de países como medida remedial para mitigar los efectos de estas contingencias. // Respecto a la definición o diseño final de las acciones remediales, las mismas requieren ser factibles y contar con aprobación o visto bueno tanto del Operador nacional (CND-ETESA) y el transmisor nacional (ETESA), en este sentido la solicitante debe tener en cuenta lo expresado por el CND-ETESA en cuanto a que '...es imperativo que el promotor desarrolle las acciones remediales que se consideren necesarias para que su integración al Sistema Eléctrico Regional (SER) no provoque situaciones de riesgo, previo al inicio de la operación de la planta' (...)"*

Adicionalmente, el EOR con base en la evaluación de los estudios técnicos presentados por "La Solicitante" para la conexión a la RTR de Panamá del proyecto de generación térmica denominado "Gatún" de 670 MW de capacidad instalada, así como tomando en consideración los comentarios realizados por el CND-ETESA y ETESA, conforme lo establecido en el numeral 4.5.3.4 y el literal d) del numeral 4.8.4 del Libro III del RMER, recomendó a la CRIE lo siguiente: "1. Aprobar la conexión a la RTR de Panamá del proyecto de generación térmica 'Gatún' para la condición operativa definida en su primera etapa de conexión a la RTR, bajo los esquemas denominados 'Esquema de Conexión Temporal A' y 'Esquema de Conexión Temporal B' que se describen a continuación: // **Esquema de conexión temporal 'A'**: donde la SE Telfers se vincula a una de las líneas entre SE Cristóbal y SE Panamá 2 (ver diagrama en el Apéndice A). // **Esquema de conexión temporal 'B'**: donde se considera en servicio la SE Sabanitas y la línea de vinculación entre SE Telfers y SE Sabanitas. Bajo este esquema la subestación Telfers quedará conectado (sic) a través de una línea a subestación San Cristóbal, y dos líneas a subestación Sabanitas (ver diagrama en el Apéndice B). // 2. Informar a Generadora de Gatún, S.A., que durante condición operativa definida bajo los esquemas de conexión temporal 'A' y 'B', podrá implementar el periodo de consumo 'Backfeed Power' para el inicio de pruebas de comisionamiento de la central Gatún, con un consumo máximo de la red estimado en 25

*MW, sin embargo, este consumo podrá ser acordado con el OS/OM de Panamá. // 3. Indicar a Generadora de Gatún, S.A, que la inyección de potencia de las unidades generadoras a la red ya sea para pruebas de comisionamiento de la central Gatún, o para la operación comercial, queda estrictamente condicionado a que Generadora Gatún (sic), S.A., tenga implementado y en funcionamiento efectivo los esquemas o acciones remediales ante contingencias de generación de la central térmica Gatún. // 4. Informar a Generadora de Gatún, S.A, que los esquemas o acciones remediales para evitar afectaciones al SER debido a contingencias de generación de la central térmica Gatún, deberán considerar la desconexión de carga por el mismo monto de la pérdida de generación, en un tiempo menor a 500 milisegundos, ante la contingencia de una unidad de generación a gas, o de la unidad de generación a vapor, o la contingencia de una unidad de generación a gas más salida de la unidad de generación a vapor o decremento de generación de esta unidad, o ante la salida completa de toda la central de generación, considerando que se prevé la pérdida de otros elementos de transmisión bajo el mismo evento. Las acciones remediales deberán evitar en última instancia que llegue a activarse el esquema regional de desconexión de carga por baja frecuencia (EDACBF). Dichas acciones remediales deberán ser aprobadas por el OS/OM de Panamá y revisadas y validadas por el EOR. // 5. Informar a Generadora de Gatún, S.A, que durante la condición operativa definida por los esquemas de conexión temporal 'A' y 'B', la inyección de generación de la central térmica Gatún, o la inyección conjunta de las centrales de generación 'Costa Norte' y 'Gatún', no podrá exceder de 500 MW, debido a la restricción de la capacidad de transmisión impuesta por las líneas de conexión a la subestación Panamá II, lo anterior deberá ser coordinado por el OS/OM de Panamá CND-ETESA. // 6. Condicionar a Generadora de Gatún, S.A. la autorización de la condición operativa para generar a la capacidad máxima de la central térmica Gatún con 670 MW, a que se encuentren finalizadas y en servicio las ampliaciones de transmisión previstas, consistentes en la integración de subestación Panamá 3 y los dos circuitos de 230 kV que enlazarán las subestaciones Sabanitas-Panamá 3, con capacidad de 1,000 MVA cada uno; y tener implementado y adaptados los esquemas o acciones remediales ante contingencias de generación de la central térmica Gatún, que deberán ser aprobadas por el OS/OM de Panamá y revisadas y validadas por el EOR. Gatún S.A, deberá informar al EOR y a la CRIE la puesta en servicio de las ampliaciones de transmisión mencionadas y la implementación de las acciones remediales requeridas. // 7. Indicar a la Solicitante que, en línea con los requerimientos planteados en los numerales anteriores, previo a la puesta en operación del proyecto, para las dos condiciones operativas referidas, Generadora de Gatún, S.A. deberá cumplir con lo establecido en los numerales 4.5.4.1 y 4.11.3 del Libro III del RMER, enfatizando que deberá demostrar la implementación efectiva de los esquemas o las acciones remediales ante contingencias de generación de la central térmica Gatún”.*

Por su parte, el RMER en el Libro III, DE LA TRANSMISIÓN, apartado 4.5, numeral 4.5.3.5, establece que la CRIE, en consulta con el Regulador Nacional que corresponda, deberá aceptar o hacer observaciones a la solicitud de conexión. Al respecto, el 10 de octubre de 2023 la CRIE emitió la segunda providencia de trámite, identificada como CRIE-TA-06-2022-02 dictada dentro del expediente número CRIE-TA-06-2022, mediante la cual se confirió audiencia a la **Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)**, para que se pronunciara sobre la solicitud presentada por “La Solicitante”.

En virtud de lo anterior, el 30 de octubre de 2023 mediante la nota con referencia DSAN No.2240-2023 del 19 de octubre de 2023, presentada vía correo electrónico ante la CRIE, la ASEP evacuó la audiencia conferida, indicando lo siguiente: “(...) *le informamos que esta Autoridad, siempre y cuando la empresa Gatún cumpla con las observaciones realizadas por el Centro Nacional de Despacho en su nota ETE-DCND-GOP-PMP-470-2023 calendada 11 de julio 2023, igualmente las de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A: en sus notas ETE-DI-GPL-164-2023 de 26 de junio de 2023 y ETE-DI-GPL-1218-2023 (sic) de 20 de julio de 2023, no tiene objeción a la solicitud de conexión realizada por GATÚN. (...)*”.

Ahora bien, de todo lo expuesto, se considera importante indicar que durante la evaluación de los primeros estudios técnicos, los estudios complementarios, así como de los análisis de las etapas temporales de conexión del proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada, se logró verificar que bajo diversos escenarios estacionales y de intercambio regional, los estudios de flujo de carga en condiciones normales y de cortocircuito, demostraban la viabilidad de la interconexión del citado proyecto tanto al SIN de Panamá como al SER.

No obstante, los estudios de flujo de carga ante contingencias, estabilidad de voltaje, estabilidad dinámica y transitoria, revelaron la presencia de riesgos para la seguridad operativa del SER y del SIN de Panamá, lo que derivó requerir a “*La Solicitante*” la presentación de estudios complementarios que evidenciaran las medidas de mitigación destinadas a eliminar o minimizar los riesgos identificados.

Así las cosas, una vez presentados por “*La Solicitante*” los estudios eléctricos de las conexiones temporales “*A*” y “*B*”, así como los estudios complementarios de la condición operativa definitiva del referido proyecto, el EOR observó que las medidas propuestas resultaban insuficientes para mitigar los riesgos detectados en diversos escenarios de operación. Ante esa situación, el operador regional tomando en consideración las opiniones del OS/OM y del Agente transmisor de Panamá, llevó a cabo los análisis adicionales que complementaron los presentados por la entidad Generadora de Gatún, S.A., formulando una serie de condiciones operativas que deben ser obligatoriamente implementadas por ésta.

Al respecto, cabe señalar que las condiciones operativas recomendadas por el EOR en el “*TERCER INFORME DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DE PANAMÁ DEL PROYECTO DE GENERACIÓN DENOMINADO ‘GATUN’ de 670 MW de capacidad*” se consideran procedentes a fin de preservar la estabilidad del sistema eléctrico nacional y regional, así como para garantizar la factibilidad de operación del proyecto; por lo que las mismas, deberán ser informadas oportunamente a dicho ente operador y a la CRIE una vez hayan sido finalizadas, aprobadas e implementadas.

Por tanto, habiéndose cumplido con todos los requisitos técnicos, legales y medioambientales, dispuestos por la regulación regional para autorizar el acceso a la RTR para el proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada, es procedente que la CRIE autorice el acceso a la RTR, para el referido proyecto,

lo cual estará condicionado a que “*La Solicitante*” cumpla con las condiciones operativas que se establezcan en la presente resolución.

#### IV

Que de conformidad con el artículo 20 del Reglamento Interno de la CRIE “(*...*) *La Junta de Comisionados tiene como principales funciones, las siguientes: a) Cumplir y hacer cumplir el Tratado Marco, sus Protocolos y la regulación regional. // b) Deliberar en forma colegiada sobre los asuntos que le sean sometidos a su consideración previamente a ser resueltos. (...)* // e) *Velar por el cumplimiento de las resoluciones que emita; (...)*”.

#### V

Que en reunión presencial número 179, llevada a cabo el día 23 de noviembre de 2023, la Junta de Comisionados de la CRIE, habiendo analizado la solicitud presentada por la entidad **Generadora de Gatún, S.A.**, tal y como se expone en los considerandos que preceden, a la luz de la regulación regional vigente, acordó aprobar la solicitud de conexión para conectar a la Red de Transmisión Regional (RTR) de Panamá, el proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada.

### POR TANTO LA JUNTA DE COMISIONADOS DE LA CRIE

Con fundamento en los resultados y considerandos que preceden, así como lo establecido en el Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, sus Protocolos, el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional y el Reglamento Interno de la CRIE;

#### RESUELVE

**PRIMERO. APROBAR** la solicitud de conexión a la Red de Transmisión Regional (RTR) presentada por la entidad **Generadora de Gatún, S.A.**, para conectar a la Red de Transmisión Regional (RTR) de Panamá, el proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada, el cual se encuentra compuesto por:

- 1) Una planta generadora de tres (3) unidades (ciclo combinado 2 +1), compuesta por dos (2) turbinas de gas de 267 MVA cada una y una (1) turbina de vapor de 292 MVA.
- 2) Los generadores acoplados a las turbinas poseen las siguientes características: voltaje en terminales 13.8 kV, capacidad nominal de las unidades generadoras a gas 219 MW cada una (capacidad neta ~ 206.5 MW c/u), capacidad nominal de la unidad generadora a vapor 232 MW (capacidad neta 227 MW), con un factor de potencia de 0.85 para todas las unidades.
- 3) Una subestación elevadora en configuración interruptor y medio y tecnología GIS, con tres (3) bahías para recibir la conexión de los tres (3) generadores de la planta

térmica, adicionalmente, tres (3) salidas de línea a 230 kV. Los equipos principales constan de dos (2) transformadores de potencia 150/270 MVA ONAN/ONAF, 13.8/230 kV, Ynd1 y un (1) transformador de potencia 155/285 MVA ONAN/ONAF, 13.8/230 kV, Ynd1.

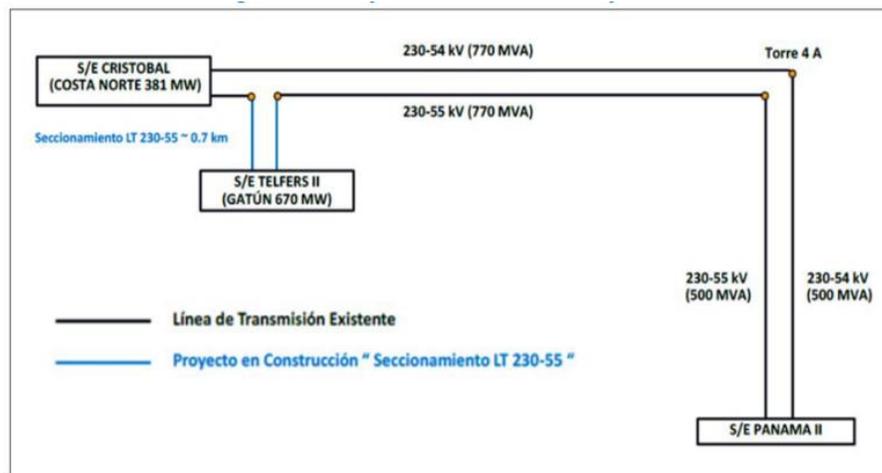
La infraestructura se complementa con sus respectivos equipos de control, medición, protección y maniobra para el correcto funcionamiento de la instalación.

- 4) Una (1) línea de transmisión aérea a 230 kV proveniente de la SE Telfers hacia la SE Sabanitas, con una longitud de 16.3 km. La línea consta de un circuito en conductor ACCC 1026 Drake y doble hilo de guarda Alumoweld #8 AWG y OPGW de 24 fibras; la infraestructura de la línea a instalar queda prevista para el montaje de un segundo circuito.

**SEGUNDO. INDICAR** a la entidad **Generadora de Gatún, S.A.**, que la aprobación de la solicitud de conexión presentada queda condicionada al cumplimiento de lo siguiente:

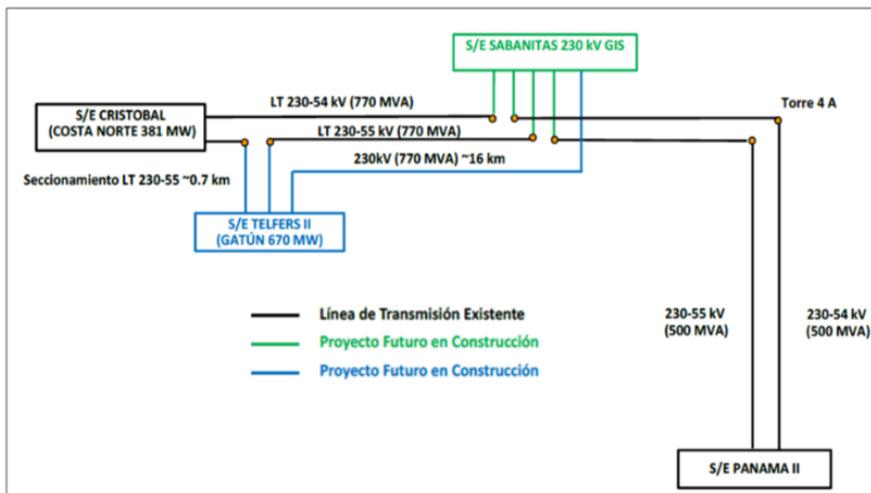
- 1) Mientras las obras de transmisión SE Sabanitas 230 kV, SE Panamá III 230 kV y línea de transmisión SE Sabanitas – SE Panamá III 230 kV no se encuentren finalizadas y en operación, los esquemas de conexión temporal del proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada, estarán definidos de la siguiente manera:
  - a) **Esquema de conexión temporal “A”:** donde el proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada, se vincula al Sistema Interconectado Nacional (SIN) de Panamá a través de la Subestación Telfers 230 kV y esta se interconecta a la línea SE San Cristóbal-SE Panamá II 230 kV. Tal como se muestra a continuación:

**Figura 1:** Esquema unifilar conexión temporal “A”.



- b) **Esquema de conexión temporal “B”**: considera la construcción y puesta en servicio de la SE Sabanitas 230 kV y por lo tanto, la SE Telfers 230 kV quedará interconectada a través de una línea hacia la SE San Cristóbal 230 kV y dos líneas hacia la SE Sabanitas 230 kV. Tal como se muestra a continuación:

**Figura 2:** Esquema unifilar conexión temporal “B”.

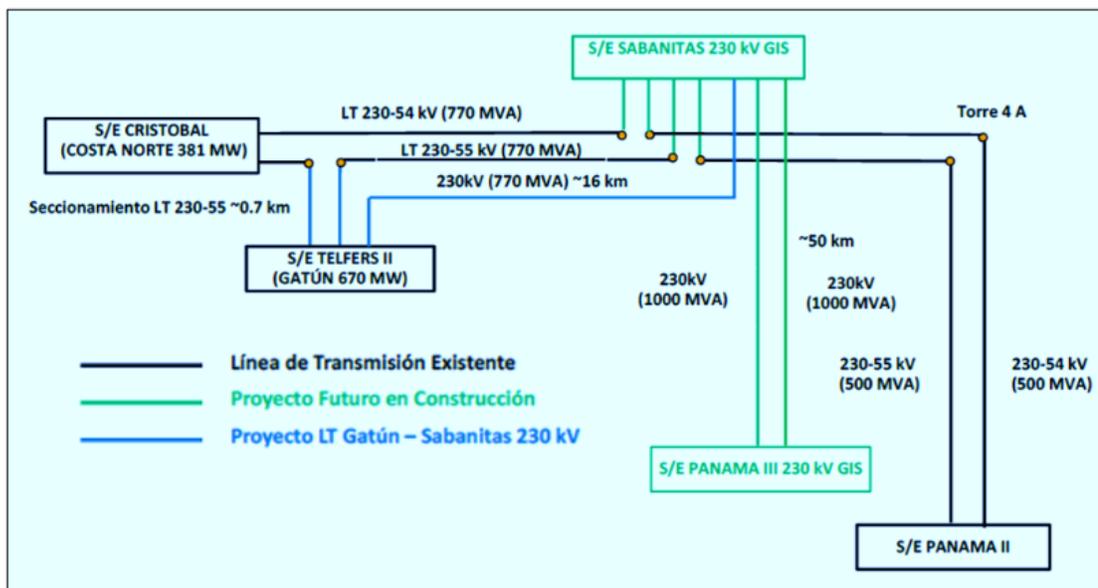


- Durante la condición operativa bajo los esquemas de conexión temporal “A” y “B”, se podrá iniciar el periodo de consumo o “*Backfeed Power*”, con la finalidad de realizar las pruebas de comisionamiento del proyecto de generación térmica “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada, con un consumo máximo proveniente de la red en 25 MW, sin embargo, este consumo podrá ser acordado con el OS/OM de Panamá.
- La inyección de potencia de las unidades generadoras al Sistema Interconectado Nacional (SIN) de Panamá, ya sea para pruebas de comisionamiento o para la operación comercial, queda estrictamente condicionada a que la entidad **Generadora de Gatún, S.A.**, tenga implementado y en funcionamiento efectivo los esquemas o acciones remediales ante contingencia de generación del referido proyecto.
- Los esquemas o acciones remediales para evitar afectaciones al Sistema Eléctrico Regional (SER) debido a contingencias de generación del proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada, deberán considerar la desconexión de carga por el mismo monto de la pérdida de generación, en un tiempo menor a 500 milisegundos, ante la contingencia de una unidad de generación a gas, o de la unidad de generación a vapor, o la contingencia de una unidad de generación a gas más salida de la unidad de generación a vapor o decremento de generación de esta unidad, o ante la salida completa de toda la central de generación, considerando que se prevé la pérdida de otros elementos de transmisión bajo el mismo evento. Las acciones remediales deberán evitar en última instancia que llegue a activarse el esquema regional de desconexión de carga por baja frecuencia (EDACBF). Dichas acciones remediales deberán ser aprobadas por el

OS/OM de Panamá, así como revisadas y validadas por el Ente Operador Regional (EOR).

- 5) Durante la condición operativa definida por los esquemas de conexión temporal “A” y “B”, la inyección de generación del proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada, o la inyección conjunta de las centrales de generación “Costa Norte” y “Gatún”, no podrá exceder de 500 MW, debido a la restricción de la capacidad de transmisión impuesta por las líneas de conexión a la Subestación Panamá II; lo anterior, deberá ser coordinado por el OS/OM de Panamá.
- 6) Cumplir con las condiciones operativas que permitan al proyecto de generación térmica denominado: “Gatún” de 670 MW de capacidad instalada, generar a capacidad máxima, siendo estas las siguientes: a) tener implementado y adaptados, los esquemas o acciones remediales ante contingencias de generación del referido proyecto, que deberán ser aprobadas por el OS/OM de Panamá, así como revisadas y validadas por el EOR; y b) tener finalizadas y en servicio las ampliaciones de transmisión previstas, consistentes en la integración de la subestaciones Sabanitas y Panamá III, y los dos circuitos de 230 kV que enlazarán las subestaciones Sabanitas – Panamá III con capacidad nominal de 1,000 MVA cada uno, de conformidad con el siguiente diagrama unifilar:

**Figura 3:** Diagrama unifilar de conexión definitiva central Gatún a la RTR.



El cumplimiento de las condiciones anteriores, deberá ser informado por la entidad **Generadora de Gatún, S.A.** al Ente Operador Regional (EOR), así como a la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE) inmediatamente que las condiciones operativas requeridas hayan sido finalizadas, aprobadas e implementadas.

**TERCERO. INSTRUIR** a la entidad **Generadora de Gatún, S.A.**, que cumpla con lo establecido en los numerales 4.5.4.1, 4.11.1, 4.11.2 y 4.11.3 del Libro III del Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (RMER), previa puesta en operación del proyecto de generación térmica denominado: “*Gatún*” de 670 MW de capacidad instalada.

**CUARTO. VIGENCIA.** La presente resolución entrará en vigencia de conformidad con lo establecido en el apartado 1.11.2 del Libro IV del RMER.

**NOTIFÍQUESE Y PUBLÍQUESE.”**

Quedando contenida la presente certificación en treinta y tres (33) hojas que numero y sello, impresas únicamente en su lado anverso, y firmo al pie de la presente, el día viernes veinticuatro (24) de noviembre de dos mil veintitrés (2023).

**Giovanni Hernández**  
**Secretario Ejecutivo**