

6011 – 2.11


CITese 014644 – 1 XM
MEDELLIN, JUL – 15 – 2016 12:23 PM
ORIGEN : 6011 VIA : 2



■ filial de isa

Doctor
ALBERTO OLARTE AGUIRRE
Secretario Técnico
CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN
Avenida Calle 26 No. 69-63, Ed. Torre 26, Oficina 408
Teléfono: (091) 702 30 29 / 26
E-mail: aolarte@cno.org.co
Bogotá D.C.



Asunto: Áreas del Sistema Interconectado Nacional en condición de emergencia

Respetado Doctor Olarte,

Dentro de sus funciones legales, XM lleva a cabo los estudios de Planeamiento Operativo Eléctrico de Mediano Plazo del Sistema Interconectado Nacional – SIN –, identificando las condiciones de riesgo en la atención de la demanda y sus medidas de control, riesgos que en los últimos años se han venido incrementando debido al agotamiento de la red de transmisión o a la insuficiencia de recursos de generación en la zona.

En los estudios de planeamiento operativo eléctrico se han identificado restricciones en el sistema que conllevan a desatención de carga, ya sea por actuación de esquemas suplementarios, por sobrecargas o bajas tensiones que no pueden ser controlados con los recursos disponibles y por tanto llevan a operar el sistema en estado de emergencia, según lo establecido en la Resolución CREG 025 – 1995.

En general, como se muestra en el Anexo 1 de esta comunicación, en las subáreas Atlántico, Bolívar, GCM, Córdoba – Sucre, Boyacá – Casanare, Norte de Santander, Santander, Antioquia, Huila – Tolima – Caquetá, Cauca – Nariño y Bogotá se ha identificado al menos una restricción que puede llevar a operar estas subáreas en Estado de Emergencia.

En particular, como se muestra en el Anexo 2 de esta comunicación, las subáreas GCM, Atlántico, Córdoba – Sucre, Bolívar, Huila – Caquetá y Antioquia tienen restricciones que aún no cuentan con los recursos o medidas operativas que permitan mitigar el estado actual de la red. Por lo anterior, se está coordinando con los Operadores de Red la implementación en el muy corto plazo de acciones que permitan reducir los riesgos para la atención de la demanda de estas subáreas.



■ filial de isa

Reiteramos nuestro compromiso para trabajar conjuntamente en la evaluación y definición de las acciones necesarias para brindar una operación segura, confiable y económica del SIN.

Cordialmente


JUAN CARLOS MORALES RUIZ
Director de Planeación de la Operación

Copia: Doctor Héctor Emilio Andrade Hamburger, Director Gestión Red Electricidad Colombia
ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P. E-mail: handradeh@electricaribe.com

Doctor Julio Alberto Gómez Martínez, Gerente General
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P. E-mail: gerencia@electrohuila.com.co

Doctor Gerardo Cadena Silva, Gerente General
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. E.S.P. E-mail: g.cadena@electrocaqueta.com.co

Doctor Carlos Mario Jaramillo Duque, Director Operación y Calidad - Trasmisión y Distribución Energía
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. E-mail: carlos.jaramillo.duque@epm.com.co

Doctor Rafael Albarracín Barrera, Superintendente Delegado Energía y Gas (E)
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS
E-mail: sspd@superservicios.gov.co

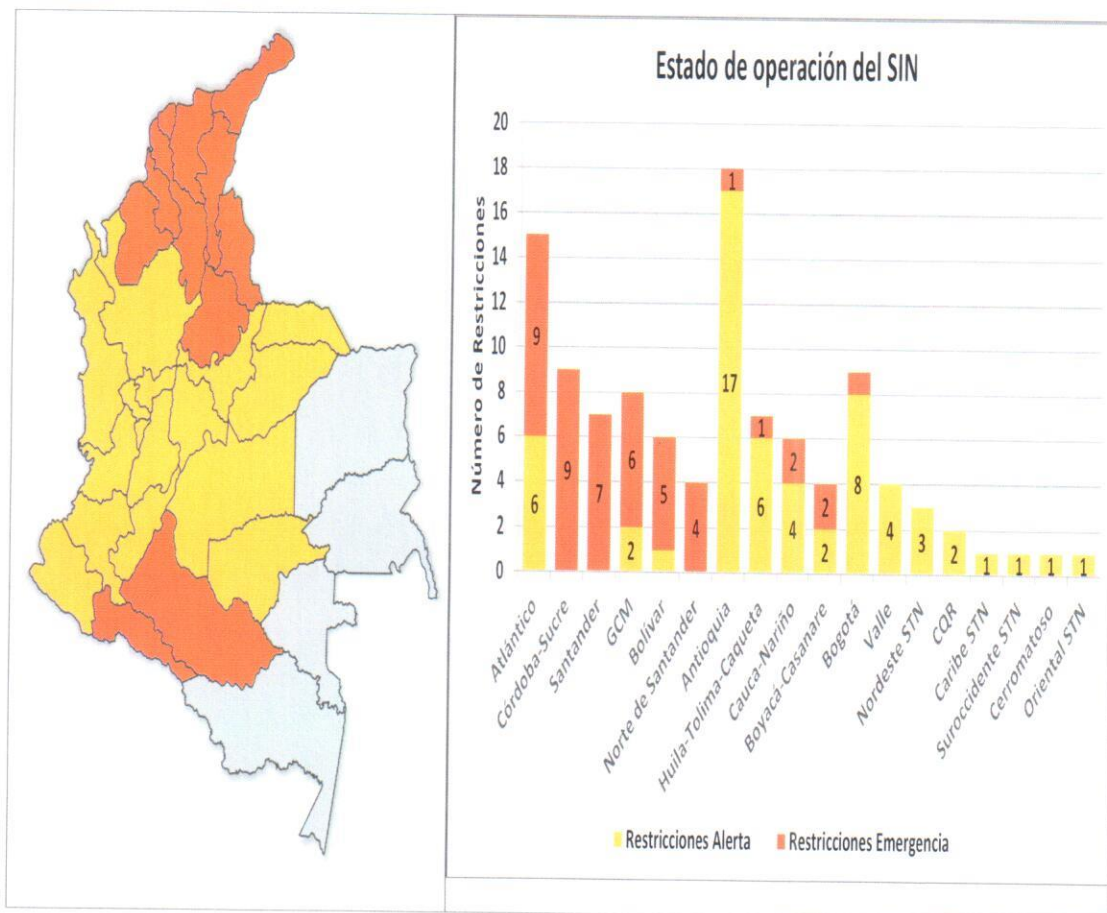
Doctora Patricia Duque Cruz, Superintendente de Servicios Públicos
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. E-mail: pduque@superservicios.gov.co

Doctor Roosevelt Mesa Martínez, Gerente General
EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ S.A. E.S.P. E-mail: gerencia@ebsa.com.co

Doctor Ricardo Humberto Ramírez Carrero, Subdirector de Energía Eléctrica
UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO-ENERGÉTICA. E-mail: diana.paramo@upme.gov.co

ANEXO 1: Estados de Operación del Sistema Interconectado Nacional

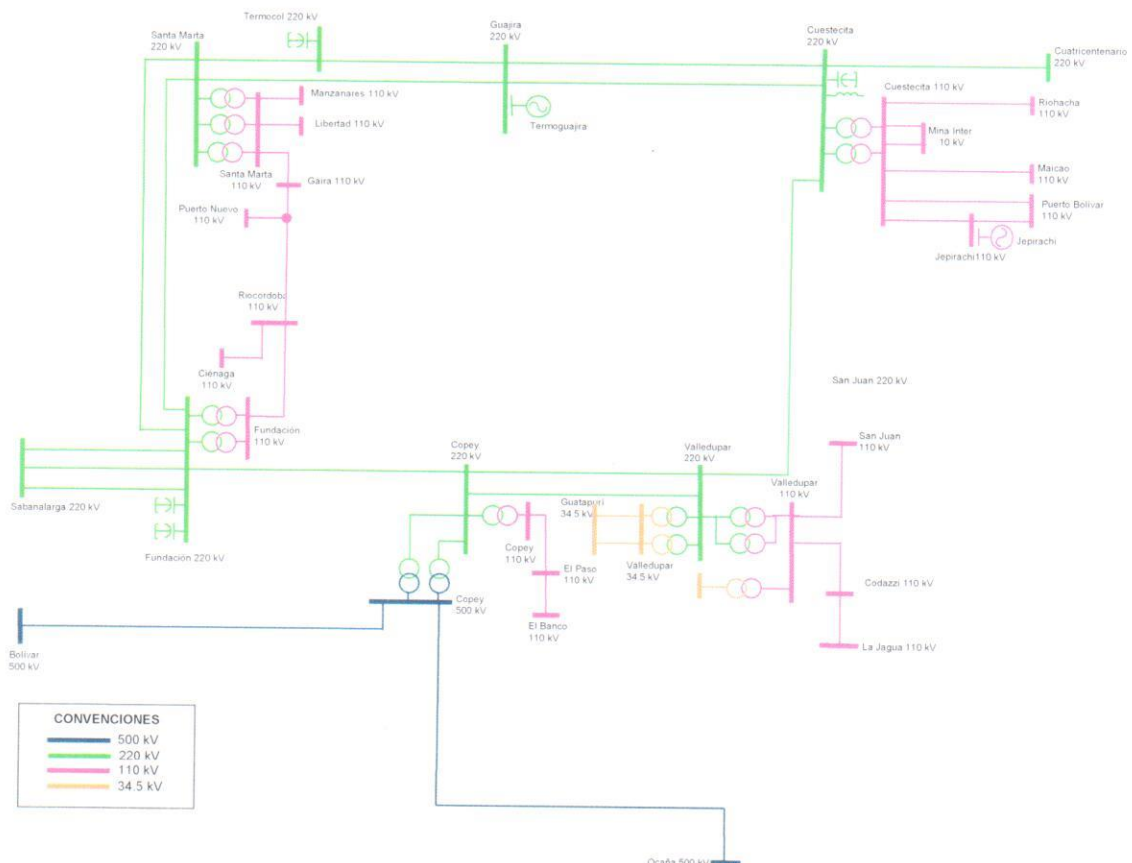
A continuación se muestra el estado de operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN), de acuerdo con las definiciones establecidas en el código de operación Res CREG 025 de 1995. En el archivo *TablaRestricciones.xlsx*, se detallan las restricciones en la Situación Operativa Actual del SIN, el cual puede ser consultado en la página web de XM en la sección Información Operativa y Comercial\Planeación y Operación del SIN\Planeamiento Operativo de Mediano Plazo\Informe de Planeamiento Operativo Eléctrico de Mediano Plazo (IPOEMP).



ANEXO 2: Situaciones de riesgo de desatención de carga no controladas

A continuación se detallan las áreas en condición de emergencia con riesgo de desatención de carga no controlado:

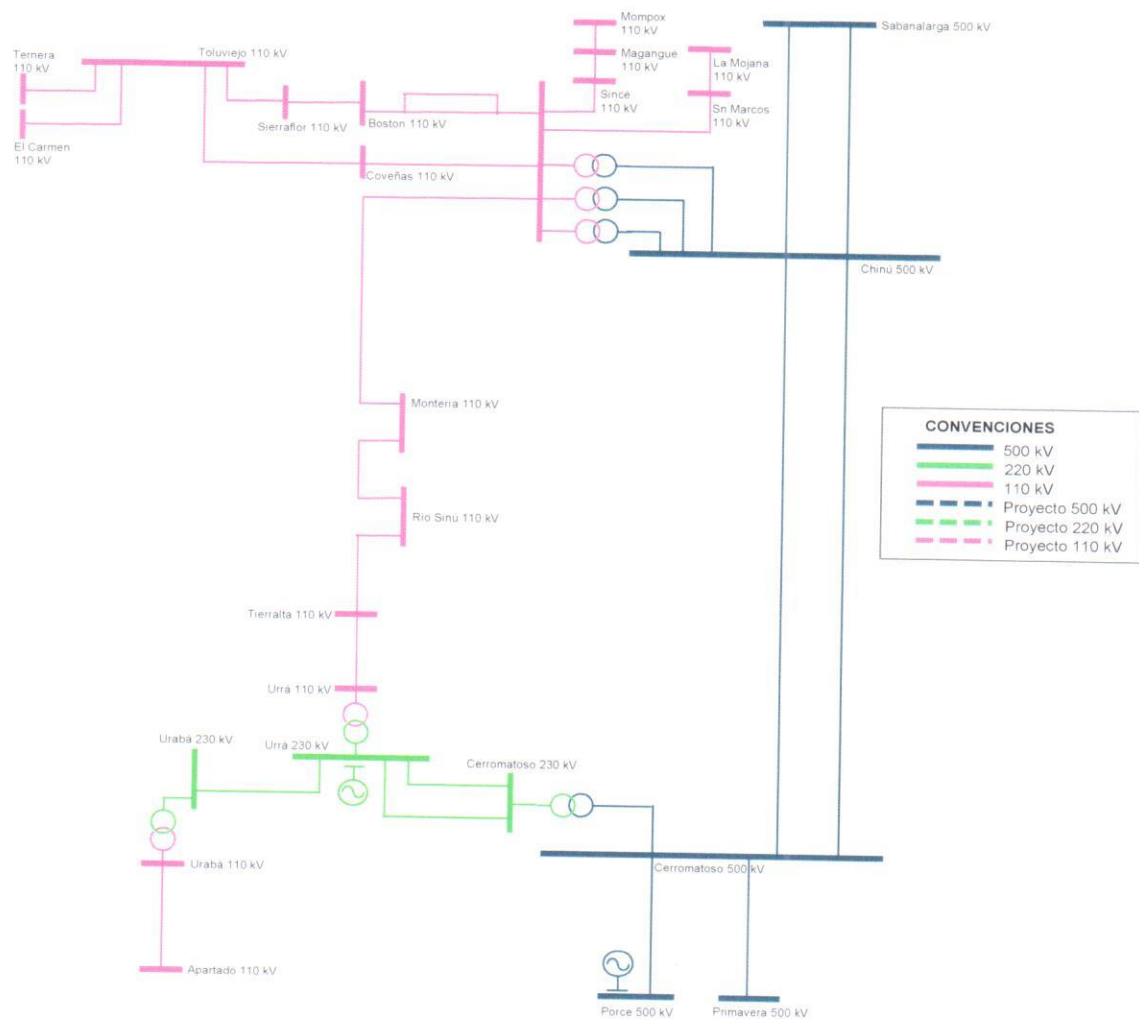
Subárea GCM:



Restricción	Acción recomendada	Observación	Estado de la Gestión realizada
Bajas tensiones en El Banco 110 kV, en La Jagua 110 kV y en Guatapuri 34.5 kV en condición normal de operación	En los casos en donde sea posible, programar generación en Guajira para control de tensiones. En caso de no ser suficiente, es necesario realizar desconexiones preventivas de carga. Se recomienda al operador de red el estudio de medidas operativas tales como, traslados de carga y/o esquemas suplementarios, que mitiguen dicha condición.	Se presenta en periodos de demanda máxima y algunos de media. La restricción podría provocar desatención de carga de manera preventiva y en condición de evento podría causar desconexión de carga adicional.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, se propone la instalación de un transformador provisional de 100 MVA, compartiendo bahías de conexión con el transformador actual 220/110/34.5 kV. Adicionalmente se propone, en trabajo conjunto con XM, los análisis sobre la implementación de una consigna operativa a aplicar entre salas de control, en aquellas condiciones en que los límites regulatorios sean inferiores a 0.9 pu

Restricción	Acción recomendada	Observación	Estado de la Gestión realizada
Sabana 9 220/110 kV / Sabana 1 220/110 kV	Es necesario que el Operador de Red implemente medidas operativas como traslados de carga, reconfiguraciones topológicas y/o esquemas suplementarios para mitigar la desatención total de la demanda alimentada por dichos transformadores.	Se presenta en los escenarios de demanda máxima y media. La desatención sería alrededor de 100 MW. Es necesario verificar el cierre de la subestación Malambo 110 kV y su impacto en la red de Atlántico.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, se propone analizar la posibilidad y efectividad de realizar traslados de carga a nivel del SDL. Adicionalmente se propone, en trabajo conjunto con XM, los análisis sobre la implementación de un esquema de desconexión de carga.

Subárea Córdoba – Sucre:

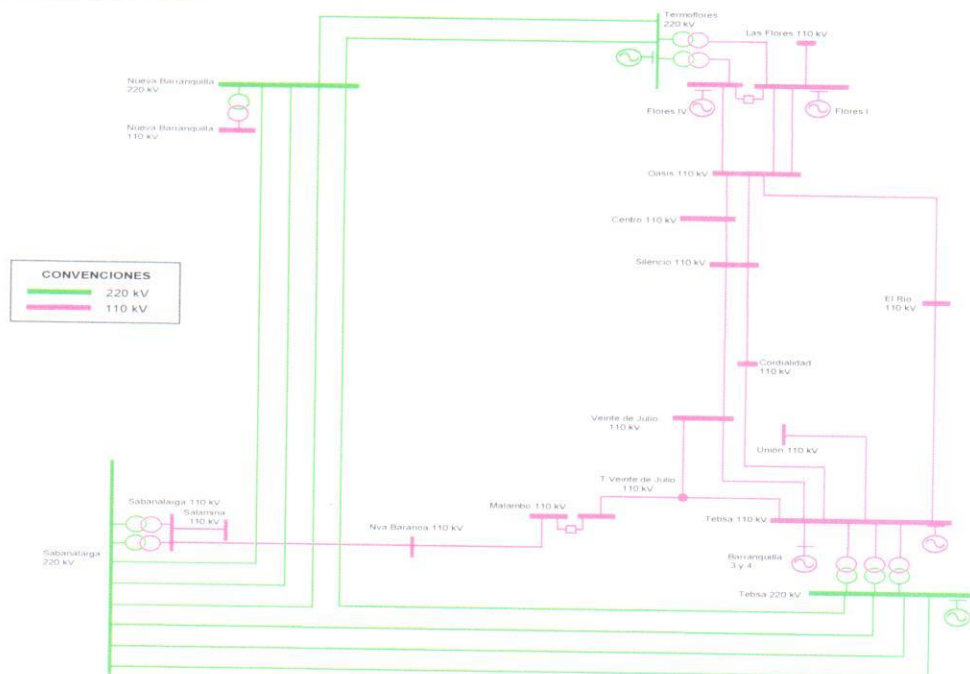


En los análisis se considera que la subestación Toluvié 110 kV opera normalmente cerrada.

Restricción	Acción recomendada	Observación	Estado de la Gestión realizada
Sobrecarga en condición normal de operación la bahía en Boston 110 kV por flujo de potencia desde Chinú 110 kV	Es necesario por parte del OR, la implementación de medidas operativas tales como, incremento de capacidad de transporte del circuito, traslados de carga, esquemas suplementarios, entre otras. Adicionalmente, es necesario que el agente realice las acciones necesarias para dar celeridad a la puesta en operación del segundo circuito Chinú - Boston 110 kV	La sobrecarga se presenta en condiciones de alta importación al área Caribe y operación cerrada de la subestación Toluviejo 110 kV. La restricción descrita limitaría la importación del área Caribe lo que podría conducir a desoptimización del despacho. Adicionalmente, podría existir riesgo de desatención de demanda en Boston 110 kV. Actualmente se está operando abierta la subestación Toluviejo 110 kV para disminuir los riesgos que se presentan en la demanda.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, informan que se encuentra en curso el proyecto asociado al segundo circuito Chinú - Boston 110 kV. Adicionalmente, proponen el aumento de capacidad de transporte, tanto en condición normal como en emergencia, de los siguientes circuitos: Chinú - Coveñas 110 kV, Coveñas - Toluviejo 110 kV, Sierraflor - Toluviejo 110 kV, Boston - Sierraflor 110 kV y Boston - Chinú 1 y 2 110 kV.
Chinú 3 500/110 kV / Chinú 2 500/110 kV + Chinú 1 500/110 kV	Es necesario programar generación en Urrá para que en conjunto con el esquema suplementario asociado a la sobrecarga de los transformadores de Chinú 500/110 kV, se mantenga la seguridad de la subárea Córdoba - Sucre. No obstante, se evidencia que dicho esquema no es suficiente respecto a la demanda desconectada y por lo tanto es necesario que el OR realice los ajustes necesarios, además que verifique los tiempos de actuación del esquema suplementario con el esquema de protección ante fallas.	La sobrecarga se presenta en periodos de demanda máxima y media. En periodos de demanda máxima, el esquema no es suficiente y debe ser complementado. En el resto de periodos, el esquema es suficiente. Existe riesgo de desatención de demanda. Actualmente se está operando abierta la subestación Toluviejo 110 kV para disminuir los riesgos que se presentan en la demanda.	Es necesario verificar, por parte de ELECTRICARIBE, la necesidad de complementar el esquema suplementario actualmente implementado en dichos transformadores. De acuerdo con el cronograma de actividades enviado por ELECTRICARIBE el 05 de julio de 2016, la revisión de los ESPS será socializada a más tardar el 29 de julio de 2016.
Chinú - Coveñas 110 kV / Chinú - Boston 110 kV	Es necesario mantener operativos los esquemas suplementarios asociados a la sobrecarga del circuito Chinú - Boston 110 kV y Boston - Sierraflor 110 kV, no obstante, se evidencia que las desconexiones de carga no son suficientes y es necesario que el operador de red complemente, con desconexiones adicionales, dichos esquemas, además que verifique la coordinación de los tiempos de actuación.	La sobrecarga se presenta en periodos de demanda máxima y media. En periodos de demanda máxima, el esquema no es suficiente y debe ser complementado. En el resto de periodos, el esquema es suficiente. Existe riesgo de desatención de demanda. Actualmente se está operando abierta la subestación Toluviejo 110 kV para disminuir los riesgos que se presentan en la demanda.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, informan que se encuentra en curso el proyecto asociado al segundo circuito Chinú - Boston 110 kV. Adicionalmente, proponen el aumento de capacidad de transporte, tanto en condición normal como en emergencia, de los siguientes circuitos: Chinú - Coveñas 110 kV, Coveñas - Toluviejo 110 kV, Sierraflor - Toluviejo 110 kV, Boston - Sierraflor 110 kV y Boston - Chinú 1 y 2 110 kV. De acuerdo con el cronograma de actividades enviado por ELECTRICARIBE el 05 de julio de 2016, la entrega de los estudios de protecciones a XM, relacionados con los cambios de capacidad, se realizará el 29 de julio de 2016.
Chinú - Coveñas 110 kV / Sierraflor - Toluviejo 110 kV	Es necesario que el Operador de Red implemente medidas operativas tales como, incrementos en la capacidad de transporte, traslados de carga, esquemas suplementarios, entre otras, que permitan mitigar el riesgo de desatención de demanda dada por la sobrecarga que se presenta.	La sobrecarga se presenta en periodos de demanda máxima. Existe riesgo de desatención de demanda. Actualmente se está operando abierta la subestación Toluviejo 110 kV para disminuir los riesgos que se presentan en la demanda.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, informan que se encuentra en curso el proyecto asociado al segundo circuito Chinú - Boston 110 kV.

Restricción	Acción recomendada	Observación	Estado de la Gestión realizada
Valledupar 1 220/34.5/13.8 kV / Valledupar 2 220/34.5/13.8 kV	Se recomienda al operador de red (OR) el análisis de medidas operativas que mitiguen la restricción mencionada, tales como traslados de carga, esquemas suplementarios, entre otras. En caso de no poderse implementar (debido a condiciones de la zona) o no ser efectivas por los altos niveles de carga, es necesario dar celeridad a los proyectos de expansión que impacten en la zona e implementar medidas operativas tales como, traslados de carga y/o esquemas suplementarios, entre otras.	Se presenta en todos los periodos de demanda y provoca desatención de carga. Adicionalmente se observa que la carga en los transformadores de Valledupar 220/34.5 kV se encuentra alrededor del 95 %. Es probable que se presente desconexión de carga en condición normal de operación.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, se propone la instalación de un transformador provisional de 120/60/60 MVA en reemplazo del actual transformador 1. Adicionalmente se propone, en trabajo conjunto con XM, los análisis sobre la implementación de un esquema de desconexión de carga.
Cuestecitas 1 220/110 / Cuestecitas 2 220/110 kV	Se recomienda al operador de red (OR) el análisis de medidas operativas que mitiguen la condición mencionada, tales como traslados de carga, esquemas suplementarios, entre otras. Adicionalmente, es necesario dar celeridad a los proyectos de expansión que impacten en la zona e implementar medidas operativas tales como, traslados de carga y/o esquemas suplementarios, entre otras.	Se presenta en todos los periodos de demanda y provoca desatención de carga. Adicionalmente se observa que la carga en los transformadores de Cuestecitas 220/110 kV se encuentra alrededor del 85 %.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, se informa que la alternativa de solución está asociada al proyecto de expansión en la subestación Cuestecitas 220 – 110 kV, esperada para noviembre de 2016. No se considera adecuada la implementación de medidas operativas, dado que competirían en tiempos de implementación con la expansión antes mencionada, además, los esquemas de desconexión de carga desatenderían un gran bloque de demanda (carga compartida entre el Cerrejón y ELECTRICARIBE).

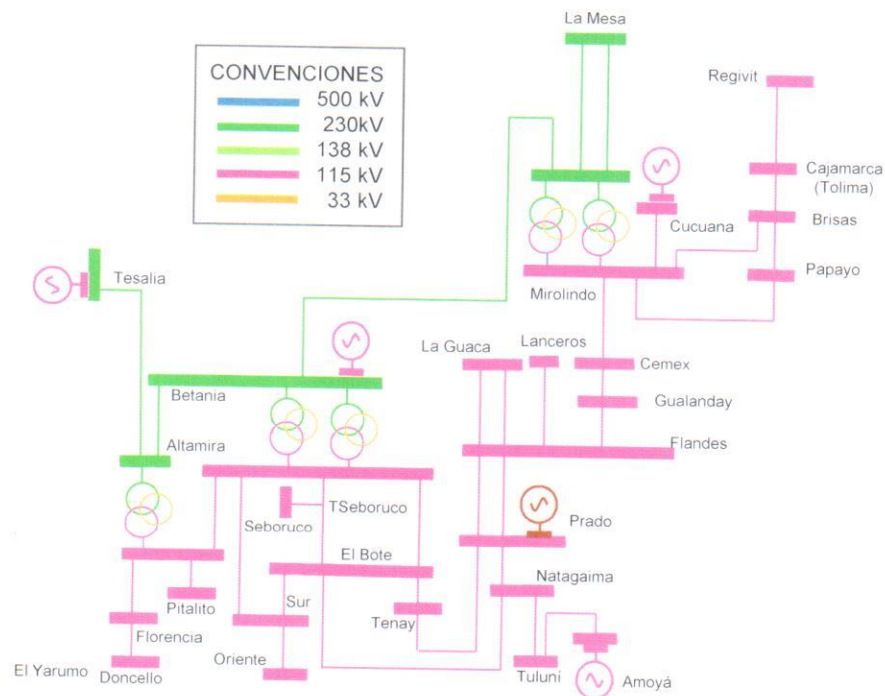
Subárea Atlántico:



Restricción	Acción recomendada	Observación	Estado de la Gestión realizada
Chinú – Coveñas 110 kV / Sierrafior – Toluviejo 110 kV			Adicionalmente, proponen el aumento de capacidad de transporte, tanto en condición normal como en emergencia, de los siguientes circuitos: Chinú – Coveñas 110 kV, Coveñas – Toluviejo 110 kV, Sierrafior – Toluviejo 110 kV, Boston – Sierrafior 110 kV y Boston – Chinú 1 y 2 110 kV. De acuerdo con el cronograma de actividades enviado por ELECTRICARIBE el 05 de julio de 2016, la entrega de los estudios de protecciones a XM, relacionados con los cambios de capacidad, se realizará el 29 de julio de 2016.
Chinú – Boston 110 kV / Chinú – Coveñas 110 kV	Es necesario mantener operativos los esquemas suplementarios asociados a la sobrecarga del circuito Chinú – Coveñas 110 kV y a la baja tensión que se evidencia en la barra de Boston 110 kV, no obstante, se evidencia que las desconexiones de carga no son suficientes (aún se evidencian bajas tensiones en la red de Bolívar) y es necesario que el operador de red complemente, con desconexiones adicionales, dichos esquemas, además que verifique la coordinación de los tiempos de actuación.	La sobrecarga se presenta en periodos de demanda máxima y media. En periodos de demanda máxima, el esquema no es suficiente y debe ser complementado. En el resto de periodos, el esquema es suficiente. Existe riesgo de desatención de demanda. Actualmente se está operando abierta la subestación Toluviejo 110 kV para disminuir los riesgos que se presentan en la demanda.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, informan que se encuentra en curso el proyecto asociado al segundo circuito Chinú – Boston 110 kV. Adicionalmente, proponen el aumento de capacidad de transporte, tanto en condición normal como en emergencia, de los siguientes circuitos: Chinú – Coveñas 110 kV, Coveñas – Toluviejo 110 kV, Sierrafior – Toluviejo 110 kV, Boston – Sierrafior 110 kV y Boston – Chinú 1 y 2 110 kV. De acuerdo con el cronograma de actividades enviado por ELECTRICARIBE el 05 de julio de 2016, la entrega de los estudios de protecciones a XM, relacionados con los cambios de capacidad, se realizará el 29 de julio de 2016.
Boston – Sierrafior 110 kV / Chinú – Coveñas 110 kV	Es necesario mantener operativos los esquemas suplementarios asociados a la sobrecarga del circuito Chinú – Coveñas 110 kV, no obstante, se evidencia que las desconexiones de carga no son suficientes (aún se evidencian bajas tensiones en la red de Bolívar) y es necesario que el operador de red complemente, con desconexiones adicionales, dichos esquemas, además que verifique la coordinación de los tiempos de actuación.	La sobrecarga se presenta en periodos de demanda máxima y media. En periodos de demanda máxima, el esquema no es suficiente y debe ser complementado. En el resto de periodos, el esquema es suficiente. Existe riesgo de desatención de demanda. Actualmente se está operando abierta la subestación Toluviejo 110 kV para disminuir los riesgos que se presentan en la demanda.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, informan que se encuentra en curso el proyecto asociado al segundo circuito Chinú – Boston 110 kV. Adicionalmente, proponen el aumento de capacidad de transporte, tanto en condición normal como en emergencia, de los siguientes circuitos: Chinú – Coveñas 110 kV, Coveñas – Toluviejo 110 kV, Sierrafior – Toluviejo 110 kV, Boston – Sierrafior 110 kV y Boston – Chinú 1 y 2 110 kV. De acuerdo con el cronograma de actividades enviado por ELECTRICARIBE el 05 de julio de 2016, la entrega de los estudios de protecciones a XM, relacionados con los cambios de capacidad, se realizará el 29 de julio de 2016.

Restricción	Acción recomendada	Observación	Estado de la Gestión realizada
Urrá – Tierra Alta 110 kV / Chinú – Montería 110 kV	Es necesario mantener operativo el esquema suplementario asociado a la sobrecarga del circuito Chinú – Montería 110 kV, no obstante, se evidencia que la desconexión de carga que se realiza no es suficiente y es necesario que sea complementado con desconexiones de carga adicionales.	La restricción se presenta en los periodos de demanda máxima y media. Existe riesgo de desatención de demanda. Actualmente se está operando abierta la subestación Tolviejo 110 kV para disminuir los riesgos que se presentan en la demanda.	En el último comunicado enviado por ELECTRICARIBE, radicado 201644015166-3 XM, se propone verificar la actuación del esquema suplementario asociada a la sobrecarga de la línea Chinú – Montería 110 kV. La revisión será socializada a más tardar el día 29 de julio de 2016 (fecha propuesta por ELECTRICARIBE)

Subárea Huila – Caquetá:



Restricción	Acción recomendada	Observación	Estado de la Gestión realizada
ATR Altamira 230/115 kV / Betania – Hobo 115 kV	Se presenta sobrecarga del corredor Betania – Hobo – Altamira 115 kV y se producen bajas tensiones en la red del sur de Huila y Caquetá. No se puede controlar mediante generación de seguridad, por lo que sería necesario programar DNA preventiva para cubrir esta restricción. Se recomienda al OR realizar acciones operativas para mitigar o eliminar esta restricción, tales como aumento de capacidad de circuitos, traslados de carga, esquemas suplementarios, entre otros.	Se presenta en escenarios de demanda máxima y media. La contingencia del ATR Altamira 230/115 kV también provoca bajas tensiones en Florencia y Doncello 115 kV.	Se han realizado distintas interacciones con el agente, no obstante, las acciones propuestas, por parte de ellos, no son claras. Se está a la espera de nueva respuesta por parte del OR.

Restricción	Acción recomendada	Observación	Estado de la Gestión realizada
Playas – Puerto Nare 110 kV genera bajas tensiones en las barras de 110 kV Cocorná, Texas, Pto. Nare, Moriche, Pto. Inmarco, Pto. Boyacá, Palagua y Vasconia	Se recomienda implementar las medidas operativas necesarias para evitar programar demanda no atendida preventiva. Es necesario mantener adecuados perfiles de tensión para mitigar el impacto de la contingencia	Se presenta en periodos de demanda máxima, media y mínima. Actualmente se están adelantando las gestiones para diseñar medidas operativas requeridas.	Se tuvo reunión con EPM, EBSA y XM, el día 22 de junio, en la cual se concluye que el pronóstico de las cargas está por encima del consumo real y por lo tanto, se realizarán nuevos análisis con pronósticos más ajustados.