

COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA

SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA DEL MER

INFORME S&V-025-2015

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA RTR

ENERO – DICIEMBRE 2015

RESPONSABLES

SONIA FERNÁNDEZ
COORDINADORA

RICARDO CÁLIX
ESPECIALISTA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actualizado 5 de febrero de 2016

Contenido

ANTECEDENTES	3
1. ANÁLISIS	6
1.1 REPORTE DE MANTENIMIENTO DEL EOR.....	6
1.1.1 GUATEMALA.....	7
1.1.2 EL SALVADOR.....	8
1.1.3 HONDURAS.....	9
1.1.4 NICARAGUA.....	10
1.1.5 COSTA RICA	11
1.1.6 PANAMÁ.....	12
1.2 INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS REPORTE DE MANTENIMIENTO Y/U OPERACIÓN DE LAS MÁXIMAS TRANSFERENCIAS ENTRE ÁREAS DE CONTROL DEL SER.	13
1.3 ANÁLISIS REGULATORIO.....	18
1.3.1 CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO ANUAL	18
RESPUESTAS NOTA EOR-DE-30-10-2015-920.	20
CONCLUSIONES	21

ANTECEDENTES

Como parte de las funciones de Supervisión y Vigilancia del MER de la CRIE, se ha dado seguimiento al cumplimiento del plan anual de mantenimiento de la RTR del 2015, en base a los informes diarios de operación y de las Máximas Transferencias del SER publicados en el sitio Web del EOR.

Por otra parte, de acuerdo al plan de mantenimiento del año 2015, el EOR estableció las capacidades operativas de máximas transferencias con la cual se realizaron las asignaciones de Derechos Firmes de Transmisión.

La CRIE solicitó al EOR mediante nota CRIE-SE-201-05-08-2015 una aclaración sobre las causas de las restricciones y/o mantenimientos que se describen en los reportes de las Máximas Transferencias del SER publicado en la página web del EOR, indicar el solicitante del mantenimiento, el área de control afectada y que toda esta información sea publicada en los reportes correspondientes.

El EOR remitió la nota EOR-DE-21-08-2015-664 donde indica que en los reportes de máximas transferencias que se publican en el sitio Web del EOR, **se especificará** (en futuro) lo siguiente: el área de control que tiene restricciones de transmisión, las horas programadas de duración de dicha restricción y el motivo de la misma, considerando los mantenimientos en la Red de Transmisión Regional u otra causante de restricciones cuando se den. A su vez, según lo solicitado por CRIE, el EOR incluyó información complementaria en formato Excel “664- Anexo Nota Aperturas Por Mantenimiento 2015 Restricciones” donde se explicó las causas de las restricciones para las fechas del 1 de enero al 11 de agosto del 2015.

La CRIE solicitó al EOR mediante nota CRIE-SE-248-30-09-2015 un complemento a la información relacionada con las restricciones y/o reducciones a la capacidad operativa entre las áreas de control producto de los mantenimientos a las instalaciones de transmisión referentes a:

- Restricción a la importación Norte-Sur de Panamá durante 22 días en enero 2,015.
- Limitación importación y porteo Ticuantepe-Cañas presentado por Costa Rica.
- Restricción importación Norte-Sur Liberia-Cañas presentado por Costa Rica.
- Restricción porteo Sur-Norte de Nicaragua por remplazo de un transformador en Leon I.
- Restricción Porteo Sur-Norte por alto potencial eólico en Nicaragua.

El EOR remitió la nota EOR-DE-21-10-2015-858 con las respuestas a la nota CRIE-SE-248-30-09-2015, las cuales se incluyen en los análisis de este informe.

Por otra parte, en relación a las solicitudes de mantenimiento no indicadas en el Plan Anual de Mantenimiento, se emitió Resolución CRIE-P-19-2014, puntos resolutivos tercero y cuarto se *instruyó al EOR para que presente para aprobación de la CRIE, el procedimiento que permita coordinar de manera óptima las solicitudes de mantenimiento que no se hayan incluido en el Plan Anual, para evaluar las justificaciones del solicitante previo a su aprobación.*

Lo anterior con el objetivo de prever posibles limitaciones en las transferencias por causa de los mantenimientos en la RTR, las cuales deben ser resultantes de los estudios de seguridad operativa y el planeamiento operativo regional, que utiliza el EOR.

Por medio de la nota No. EOR-DE-24-10-2014-905 el EOR entregó el Procedimiento que para incluir mantenimientos que no fueron programados en el Plan Anual de Mantenimiento de las instalaciones del Red de Transmisión Regional (RTR). A la vez, se entregaron los Criterios que deberán seguir los agentes transmisores para el cálculo de la capacidad técnica de transmisión de sus instalaciones. Este procedimiento está pendiente de aprobación.

Con el fin de evaluar las restricciones que se han dado en la red de transmisión, se procede a analizar la información sobre restricciones y los mantenimientos en la región del período 1 de enero al 31 de diciembre de 2015.

REGLAMENTACIÓN RELACIONADA

De acuerdo a lo estipulado en el libro III del RMER numeral 5.7.1.1 *“Los modelos y resultados de los estudios de seguridad operativa y el planeamiento operativo regional serán utilizados por el EOR para efectuar la coordinación de los planes de mantenimiento de las instalaciones que conforman la RTR y así obtener un plan de mantenimiento coordinado regional. Con este fin, los Agentes Transmisores deberán enviar al EOR, por intermedio de sus respectivos OS/OM, sus planes anuales de mantenimiento. De igual forma, los OS/OM informarán al EOR sobre cualquier intervención o mantenimiento que pueda afectar la RTR o la supervisión y control de la misma por parte del EOR”.*

El Libro III del RMER en el numeral 5.7.1.3 establece que el EOR *“coordinará los programas de mantenimientos con los OS/OM y, de ser necesario, con los Agentes Transmisores, para tener en cuenta las restricciones de cada país. El plan de mantenimiento anual resultante será de cumplimiento obligatorio para los OS/OM y los Agentes Transmisores.”*

En el numeral 5.7.3.1 del citado Libro, se estipula que *“a partir de la información suministrada por los Agentes Transmisores, cada OS/OM enviará, a más tardar el quince (15) de noviembre de cada año, los programas de mantenimientos para que el EOR coordine un plan anual de mantenimientos y de entrada de nuevas instalaciones pertenecientes a la RTR. **Este plan será desagregado en forma semanal por parte del EOR y deberá estar disponible para los Agentes del MER a más tardar el quince (15) de diciembre de cada año. Dicho plan será de estricto cumplimiento y sólo podrá ser modificado mediante solicitud motivada del OS/OM al EOR con una anticipación mínima de quince (15) días.** Para la coordinación del plan anual, el EOR utilizará los modelos y resultados de los análisis de Seguridad Operativa y del Planeamiento Operativo.”*

A la vez, en el numeral 5.7.4 se desarrolla el procedimiento que se debe seguir con los mantenimientos semanales, se establece:

- a) *Los OS/OM y los Agentes Transmisores, por intermedio de su respectivo OS/OM, enviarán las solicitudes formales de mantenimiento y entrada de nuevas instalaciones al EOR. **Los mantenimientos a realizar deberán ser los incluidos para la semana siguiente, a partir del lunes, en el plan anual de mantenimiento** y entrada de nuevas instalaciones y los mantenimientos correctivos no incluidos en ese plan. Esta solicitud se enviará a más tardar, el miércoles de cada semana a las 12:00 horas;*
- b) *El EOR coordinará los programas de mantenimiento de acuerdo con los análisis de seguridad operativa y del planeamiento operativo;*
- c) *El EOR informará a los OS/OM y a los Agentes Transmisores, los mantenimientos coordinados para la semana siguiente, a más tardar el jueves de la semana en curso a las 17:00 horas;*
- d) *El EOR, con base en los estudios de seguridad operativa, definirá las restricciones operativas ocasionadas por la indisponibilidad de las instalaciones en mantenimiento o por la entrada de nuevas instalaciones y las incluirá en el predespacho del MER del día correspondiente; y*
- e) *Si el EOR establece que con los programas de mantenimiento reportados no se preservan los márgenes de seguridad, calidad y confiabilidad del SER, informará sobre la ocurrencia de tal circunstancia a los OS/OM y Agentes Transmisores afectados, con el fin de que éstos reprogramen sus mantenimientos. Si pese a esto, no se logran restablecer los márgenes de seguridad, calidad y confiabilidad del SER, el EOR suspenderá o aplazará los mantenimientos que sean necesarios.*

1. ANÁLISIS

1.1 REPORTES DE MANTENIMIENTO DEL EOR.

El EOR publica en su sitio web en la sección Información del MER, Gestión Técnica, Informe Diario de Operación, el Informe Diario del Centro Regional de Coordinación de Transacciones (CRCT), el cual debería contener lo requerido en el Libro III del RMER, numeral 5.7.5.1 relativo a la solicitud de mantenimiento y de entrada en servicio de nuevas instalaciones, el cual se realizará de acuerdo al formato SOLMANT, definido por el EOR. En base a ello se procedió a analizar los reportes de mantenimiento presentados en dicho Informe de la CRCT entre el 1 enero y 31 de diciembre del año 2015 donde:

A. Se muestra una distribución porcentual por país de los mantenimientos efectuados en base al plan anual de mantenimiento. Dicha distribución se clasificó con base en los siguientes parámetros:

- Incluido en la programación anual de mantenimientos y ejecutada de acuerdo a dicho programa.
- Incluido en la programación anual de mantenimientos y no ejecutada de acuerdo a dicho programa.
- Mantenimientos de emergencia.
- Ejecutado y no incluido en la programación anual de mantenimientos (este inciso incluye nuevos mantenimientos programados y/o reprogramados).

Con ello se busca mostrar el seguimiento y cumplimiento que el EOR da a las ejecuciones programadas anualmente y sus desviaciones a este plan, sea por reprogramaciones de las actividades o porque no se ejecutaron y/o porque se realizaron nuevas actividades.

B. Por otro lado se tabula el porcentaje en relación al total de los mantenimientos en los cuales:

- No indican el SOLMANT correspondiente (en incumplimiento al numeral 5.7.5.1 inciso a) del libro III del RMER).
- No se hace una descripción de en qué consiste el mantenimiento (en incumplimiento al numeral 5.7.5.1 inciso g) del libro III del RMER).

A continuación se presenta el análisis por país:

1.1.1 GUATEMALA

La gráfica No.1 presenta la descripción porcentual de los tipos de mantenimiento dados en Guatemala. En ellos se denota:

- Un muy alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (49.67%).
- Un muy bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (4.67%).

Gráfica No.1



En relación a las solicitudes de SOLMANT:

- No se indican el SOLMANT correspondiente en el 31.33% de los casos.
- No se hace una descripción de en qué consiste el mantenimiento en el 20.00% de los casos.

Estos valores representan un porcentaje considerable de desviaciones que podrían constituir un posible incumplimiento a lo estipulado en los numerales 5.7.5.1 a y g del libro III del RMER.

1.1.2 EL SALVADOR

La gráfica No.2 presenta la descripción porcentual de los tipos de mantenimiento dados en El Salvador. En ellos se denota:

- Un discreto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (23.08%).
- Un bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (22.12%).
- En el cuadro No. 1, Mantenimientos de Emergencia en El Salvador, cinco de seis mantenimientos de emergencia no califican para ello (realización de podas que deben ser registradas en las inspecciones pedestres o en las limpiezas de brechas generales, instalación de balizas en las líneas); se visualiza que están utilizando el concepto de SOLMAT de emergencia para labores que pueden ser planificadas en la programación semanal pero que por alguna razón se olvidó de hacerlo y hace uso incorrecto del concepto emergencia.

Gráfica No.2



Cuadro No. 1, Mantenimientos de Emergencia El Salvador

FECHA INICIO	DESCRIPCION DEL TRABAJO O FALLA	OBSERVACIONES
sábado, 03 de Enero de 2015	ABIERTA LÍNEA 115 KV SAN MIGUEL-LA UNIÓN. SE REALIZARA MANTTO. DE EMERGENCIA, INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS Y PREPARATIVOS PARA LA FUTURA CONEXIÓN DE SUBESTACIÓN HAVILLAL POR PARTE DE INGENIO CHAPARRASTIQUE	Informe CRCT refiere a SOLMANT 51/15.
domingo, 01 de Febrero de 2015	EMERGENCIA PARA CORREGIR PUNTOS CALIENTES	Línea abierta, trabajos de emergencia.
sábado, 07 de Marzo de 2015	mantenimiento de emergencia/ Montaje y puesta en servicio de balizas de navegación aérea a solicitud de Aviación Civil en los postes # 3 y 5	SOLMANT ES 91/15
domingo, 26 de Abril de 2015	PODA EN VARIOS VANOS	SOLMANT ES 96/15
sábado, 02 de Mayo de 2015	mantenimiento de emergencia, instalación de equipo para el funcionamiento de luces de navegación aérea	SOLMANT ES 95/15
martes, 16 de Junio de 2015	Mantenimiento de emergencia por poda de vanos 62 y 63	No indica SOLMAT

En relación a las solicitudes de SOLMANT:

- No se indican el SOLMANT correspondiente en el 10.58% de los casos.
- No se hace una descripción de en qué consiste el mantenimiento en el 11.54% de los casos.

1.1.3 HONDURAS

La gráfica No.3 presenta la descripción porcentual de los tipos de mantenimiento realizados en Honduras. En ellos se denota:

- Un muy alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (68.64%) y un muy bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (5.08%).

Gráfica No.3



En relación a las solicitudes de SOLMANT:

- No se indican el SOLMANT correspondiente en el 7.34% de los casos.
- No se hace una descripción de en qué consiste el mantenimiento en el 2.82% de los casos.

1.1.4 NICARAGUA

La gráfica No.4 presenta la descripción porcentual de los tipos de mantenimiento dados en Nicaragua. En ellos se denota:

- Un alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (59.07%).
- Un bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (9.07%).
- Al revisar el registro de los mantenimientos de emergencia (18.68%), se visualiza que estos corresponden a: 1) fallas de equipos, por la cantidad de mantenimientos (22 eventos) y el tipo (emergencia), hay un indicativo de problema con respecto a la confiabilidad y/o integridad de los equipos, 2) ampliación de subestación León I

(37 Eventos), este tipo de trabajo no debería corresponder en si a un mantenimiento de emergencia, por lo que se solicitó una explicación correspondiente al EOR sobre este punto.

Gráfica No.4



En relación a las solicitudes de SOLMANT:

- No se indican el SOLMANT correspondiente en el 4.12% de los casos.
- No se hace una descripción de en qué consiste el mantenimiento en el 4.95% de los casos.

1.1.5 COSTA RICA

En la gráfica No. 5 presenta la descripción porcentual de los tipos de mantenimiento dados en Costa Rica. En ellos se denota:

- Un alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (40.18%).
- Un discreto índice de cumplimiento de las programaciones anuales (11.42%).
- En general Costa Rica maneja bastante bien el concepto de SOLMANT de emergencia al hacerse correctas clasificaciones.

Gráfica No.5



En relación a las solicitudes de SOLMANT:

- No se indican el SOLMANT correspondiente en el 8.22% de los casos.
- No se hace una descripción de en qué consiste el mantenimiento en el 3.20% de los casos.

1.1.6 PANAMÁ

La gráfica No.6 presenta la descripción porcentual de los tipos de mantenimiento dados en Panamá. En ellos se denota:

- Un alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (48.62%).
- Un muy bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (4.00%).
- Panamá maneja excelentemente el concepto de SOLMANT de emergencia.

Gráfica No.6



En relación a las solicitudes de SOLMANT:

- No se indican el SOLMANT correspondiente en el 19.69% de los casos, lo cual es un índice alto de falta de registros de los mantenimientos.
- No se hace una descripción de en qué consiste el mantenimiento en el 11.38% de los casos, lo cual es un índice alto de falta de registros de los mantenimientos.

1.2 INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS REPORTES DE MANTENIMIENTO Y/U OPERACIÓN DE LAS MÁXIMAS TRANSFERENCIAS ENTRE ÁREAS DE CONTROL DEL SER.

El EOR publica en su sitio web en la sección Administración del MER, el Reporte Semanal de “Máximas Transferencias entre Áreas de Control del SER” que será considerado en el predespacho regional. En dicha publicación se constató que muchas anotaciones carecían de la información en detalle sobre las restricciones. La CRIE solicitó al EOR, mediante nota CRIE-SE-201-05-08-2015, una aclaración sobre las causas de las restricciones, a lo cual el EOR remitió el 21 de agosto de 2015 la nota EOR-DE-21-08-2015-664 donde indica corregir las publicaciones, indicando el área de control que tiene restricciones de transmisión, las horas programadas de duración de dicha restricción y el motivo de la

misma, considerando los mantenimientos en la Red de Transmisión Regional u otra causa en caso que dichas restricciones existan.

Soportado en la información publicada de “Máximas Transferencias entre Áreas de Control del SER”, y de la información complementaria proporcionada por EOR bajo solicitud de la CRIE, se procede a analizar los reportes de máximas transferencias presentados entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año 2015.

NICARAGUA:

Clasificación de Mantenimientos de Emergencia:

- Se restringe el porteo y exportación Norte-Sur desde Nicaragua, 37 eventos (882 horas); la restricción se registra como debido a un mantenimiento de emergencia, el cual consistió en el reemplazo de uno de los transformadores de la subestación León I para la ampliación de la capacidad de transformación, solicitado por el OS/OM del área de control de Nicaragua.

Por parte de la CRIE se solicitó al EOR en nota CRIE-SE-248-30-09-2015, una explicación relacionada a este mantenimiento de emergencia, donde el EOR contestó con nota EOR-DE-21-10-2015-858, en la cual se adjuntó respuesta del OS de Nicaragua.

ENATREL indica la justificación de la necesidad del incremento de potencia que origina el cambio del transformador (nota ENATREL-S-0075/15). También adjunta la solicitud de SOLMANT. Sin embargo al respecto:

- Se considera que esta clasificación no está justificada pues una “ampliación de la capacidad de transformación” no se puede catalogar como un mantenimiento de emergencia sino que correspondería a una maniobra programada con antelación.
- La solicitud para un mantenimiento tan prolongado nunca se consignó en el Plan de Mantenimiento Anual del EOR del 2,015, máxime que este causaría una restricción por un lapso prolongado.

Hay un alto índice (31 eventos) de eventos de emergencia aparte del antes indicado, lo cual indica la posible existencia de problemas con respecto a la confiabilidad y/o integridad de los equipos, lo cual debe ser investigado a la vez que proponer los correctivos correspondientes por parte del EOR para no ver afectado la seguridad operativa.

Mantenimientos Programados:

EOR en su informe “664- ANEXO Nota Aperturas Por Mantenimiento 2015 Restricciones” indica que el ICE reportó las siguientes restricciones.

Las cuales por otra parte, aparecen en los informes de mantenimientos programados y ejecutados por el área de control de Nicaragua en el informe diario de coordinación del CRCT del EOR (cuadro No.2).

Cuadro No. 2, Restricciones a Máximas Transferencias reportadas por Área de Control de Nicaragua

FECHA	HORA INICIO	HORA FINALIZACIÓN	CAUSA DE LA RESTRICCIÓN
domingo, 08 de Marzo de 2015	5:55	14:44	M.P. de la LT230KV Amayo-Liberia, solicitado periodo de las 06 a las 12 horas.
domingo, 19 de Abril de 2015	8:10	13:18	M.P. de la LT230KV Amayo-Liberia, solicitado periodo de las 08 a las 17 horas.
domingo, 26 de Julio de 2015	8:20	18:23	M.P. de la LT230KV Ticuantepe-Cañas, solicitado periodo de las 08 a las 16 horas.

Otras Causas:

- Por el alto potencial eólico presentado en la zona sur de Nicaragua se realizaron restricciones al porteo Sur- Norte de Nicaragua, 114 eventos (2,736 horas) debido al alto potencial eólico en la zona sur de Nicaragua.
- Se realizaron restricciones al porteo Sur- Norte de Nicaragua, 28 eventos (del 01 al 28 de Agosto (672 horas)); no se indica el motivo por el cual se produjeron las restricciones, sin embargo son coincidentes en cuanto a la zona y a los períodos de tiempo declarados en las restricciones provocadas por el alto potencial eólico.

Estos comportamientos de la generación eólica (proyecciones de regímenes de viento en el año), debieron haber sido previstos en el estudio de seguridad operativa del área de control correspondiente pues es parte del registro histórico acumulado de los comportamientos de generación eólica de años anteriores, para evitar que generen

restricciones que afecten la capacidad operativa de transmisión; o en su defecto restringir la generación eólica para evitar las restricciones que se dieron.

En fecha 28 de Julio del 2015, el Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC) de Nicaragua, remitió una nota al EOR donde realiza un análisis del comportamiento del sistema de transmisión en relación a las transferencias Sur-Norte con generación eólica máxima.

Entre sus conclusiones y acciones el CNDC indica que “ante incumplimientos en los criterios de calidad y seguridad **ya realiza de forma programada y ajustes en tiempo real reducciones en la generación eólica y no admite más reducciones para transacciones de porteo Sur-Norte**”.

Por medio de nota del 6 de noviembre de 2015, el CNDC remitida al EOR, indica que para cumplimiento de los criterios de calidad y seguridad, solicita mantener la restricción en la capacidad de porteo más importación Sur-Norte en 80 MW, esta reducción a la capacidad permite mantener un margen de seguridad en el flujo de potencia por la línea 230 kV entre las subestaciones Masaya y San Martín, para evitar disparos por sobrecarga por oscilaciones de potencia y que las restricciones deberán mantenerse debido a los retrasos en la construcción de la S/E Masaya-La Virgen.

COSTA RICA:

El área de control de Costa Rica reportó las siguientes restricciones (cuadro No.3), de los cuales aparecen como SOLMANT programados y ejecutados en el informe diario de coordinación del CRCT del EOR:

Cuadro No. 3, Restricciones a Máximas Transferencias reportadas por Área de Control de Costa Rica.

FECHA	HORA INICIO	HORA FINALIZACION	CAUSA DE LA RESTRICCIÓN
sábado, 31 de Enero de 2015	7:05	17:17	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, de la línea LT230KV Ticuantepe-Cañas, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 07 a las 17 horas
domingo, 15 de Febrero de 2015	7:00	16:00	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, de la LT 230KV Liberia-Cañas, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 07 a las 17 horas
domingo, 22 de Febrero de 2015	7:27	12:46	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, en la ST. SAN MIGUEL. BARRA (B) 230 KV, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 07 a las 15 horas
sábado, 28 de Febrero de 2015	8:11	-	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, en la LT230KV Barranca-Garabito, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 08 a las 16 horas
martes, 16 de Junio de 2015	7:35	16:09	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, en la línea LT230KV Liberia-Amayo, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 06 a las 16 horas
martes, 21 de Julio de 2015	7:00	17:59	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, en la línea LT 230KV Ticuantepe-Cañas, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 07 a las 18 horas; así mismo se considero el alto poetncial eolico previsto para esta fecha en la zona sur de Nicaragua.
miércoles, 22 de Julio de 2015	7:00	16:59	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, en la línea LT 230KV Ticuantepe-Cañas, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 07 a las 17 horas; así mismo se considero el alto poetncial eolico previsto para esta fecha en la zona sur de Nicaragua. Para los flujos de este día se realizo un redespacho y la restricción ya no fue aplicada, debido a que el mantenimiento ya no se realizo este día)
jueves, 30 de Julio de 2015	23:19	23:59	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, de la barra B 230kv y elementos asociados de la subestación San Miguel, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 23 a las 23:59 horas
viernes, 31 de Julio de 2015	0:00	3:28	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana, de la barra B 230kv y elementos asociados de la subestación San Miguel, solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 00 a las 05 horas

Los correspondientes al cuadro No. 4 no aparecen como SOLMANT programados y ejecutados en el informe diario de coordinación del CRCT del EOR.

Cuadro No. 4, Restricciones a Máximas Transferencias reportadas por Área de Control de Costa Rica sin soporte de SOLMANT

FECHA	HORA INICIO	HORA FINALIZACION	CAUSA DE LA RESTRICCIÓN
domingo, 01 de Febrero de 2015	7:00	17:00	La restricción fue debido al mantenimiento programado en la semana en la ST. SAN MIGUEL. BARRA (B) 230 KV., solicitado por el OS/OM del área de control de Costa Rica, en el período de las 22 horas del día 31/01/2015 hasta las 04 horas del día 01/02/2015

PANAMÁ:

El área de control de Panamá reportó restricción en el porteo Norte- Sur- Norte y exportación e importación de Panamá por mantenimiento programado (M.P.) de las líneas LT230KV Changuinola- Cañazas y Fortuna- La Esperanza, 6 eventos (144 horas).

Además, por la alta hidrología asociada a las centrales de Occidente del sistema eléctrico de Panamá (altos despachos de generación desde el Occidente hacia el centro de carga), ETESA realizó declaraciones diarias de reducción de su capacidad de importación, restringiéndose la importación Norte-Sur en Panamá, 107 eventos (2580 horas).

Posterior al 31 de julio, se dieron 142 eventos (del 1 de agosto al 20 de diciembre del 2,015 (3,408 horas) donde se restringió la importación Norte-Sur de Panamá. El CND de Panamá presentó reportes de seguridad operativa indicando lo siguiente:

- Los flujos esperados desde occidente provocan problemas de estabilidad que requieren limitar la generación de occidente. La restricción de transmisión se hará en horas de demanda máxima y media.
- Se tienen bajos niveles de reserva reactiva para afrontar contingencias simples, por consiguiente, los límites de transferencia de potencia desde occidente al centro de carga, ante una alta hidrología, medidos en Veladero, se establecen valores calculados considerando en operación esquemas de desconexión de carga, limitando occidente

Son coincidentes en cuanto a la zona y a los períodos de tiempo declarados en las restricciones provocadas por la alta hidrología del Occidente de Panamá.

1.3 ANÁLISIS REGULATORIO

1.3.1 CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO ANUAL

De acuerdo a lo especificado en el libro III del RMER, numeral 5.7.1.3 *“El EOR coordinará los programas de mantenimientos con los OS/OM y, de ser necesario, con los Agentes Transmisores, para tener en cuenta las restricciones de cada país. El plan de mantenimiento anual resultante será de cumplimiento obligatorio para los OS/OM y los Agentes Transmisores.”*

En relación al programa semanal de mantenimiento de instalaciones en el numeral 5.7.4.1 Libro III del RMER se especifica el siguiente procedimiento:

5.7.4.1 El siguiente es el procedimiento para coordinar el Programa Semanal de Mantenimientos y de conexión de nuevas instalaciones a la RTR:

- a) *Los OS/OM y los Agentes Transmisores, por intermedio de su respectivo OS/OM, enviarán las solicitudes formales de mantenimiento y entrada de nuevas instalaciones al EOR. Los mantenimientos a realizar **deberán ser los incluidos para la semana siguiente, a partir del lunes, en el plan anual de mantenimiento** y entrada de nuevas instalaciones y los mantenimientos correctivos no incluidos en ese plan. Esta solicitud se enviará a más tardar, el miércoles de cada semana a las 12:00 horas;*
- b) *El EOR coordinará los programas de mantenimiento de acuerdo con los análisis de seguridad operativa y del planeamiento operativo;*
- c) *El EOR informará a los OS/OM y a los Agentes Transmisores, los mantenimientos coordinados para la semana siguiente, a más tardar el jueves de la semana en curso a las 17:00 horas;*
- d) ***El EOR, con base en los estudios de seguridad operativa, definirá las restricciones operativas ocasionadas por la indisponibilidad de las instalaciones en mantenimiento o por la entrada de nuevas instalaciones y las incluirá en el predespacho del MER del día correspondiente; y***
- e) *Si el EOR establece que con los programas de mantenimiento reportados no se preservan los márgenes de seguridad, calidad y confiabilidad del SER, informará sobre la ocurrencia de tal circunstancia a los OS/OM y Agentes Transmisores afectados, con el fin de que éstos reprogramen sus mantenimientos. Si pese a esto, no se logran restablecer los márgenes de seguridad, calidad y confiabilidad del SER, el EOR suspenderá o aplazará los mantenimientos que sean necesarios.*

En el numeral 5.7.4.1 literal d) y e) del Libro III del Reglamento del MER, con relación a la programación de mantenimientos, establece que si el EOR verifica que con los programas de mantenimiento reportados no se preservan los márgenes de seguridad, calidad y confiabilidad del SER, informará de tal circunstancia a los OS/OM o agentes transmisores afectados, con el fin de que estos reprogramen los mantenimientos.

En tal sentido, por medio de la Resolución CRIE-P-19-2014, puntos resolutivos tercero y cuarto se instruyó al EOR para que presente para aprobación de la CRIE, el procedimiento que permita coordinar de manera óptima las solicitudes de mantenimiento que no se hayan incluido en el Plan Anual, para evaluar las justificaciones del solicitante previo a su aprobación. Lo anterior con el objetivo de prever posibles limitaciones en las transferencias por causa de los mantenimientos en la RTR, las cuales deben ser resultantes de los estudios de seguridad operativa y el planeamiento operativo regional, que utiliza el EOR.

Por medio de la nota No. EOR-DE-24-10-2014-905 el EOR entregó el Procedimiento que para incluir mantenimientos que no fueron programados en el Plan Anual de Mantenimiento de las instalaciones del Red de Transmisión Regional (RTR). A la vez, se entregaron los Criterios que deberán seguir los agentes transmisores para el cálculo de la capacidad técnica de transmisión de sus instalaciones.

RESPUESTAS NOTA EOR-DE-30-10-2015-920.

En fecha 30 de octubre del 2015, el EOR mediante nota EOR-DE-30-10-2015-920 da respuesta a la nota CRIE –SE-269-16-10-2015. El EOR informó lo siguiente:

1. Conforme a lo establecido en el numeral 5.7.1.3 del Libro III del RMER el EOR coordina los programas de mantenimientos con los OS/OM y, de ser necesario con los Agentes Transmisores para tener en cuenta las restricciones de cada país, dando como resultado el Programa de Mantenimiento Anual. Este programa es de cumplimiento obligatorio por parte de los OS/OM y los Agentes Transmisores; sin embargo, dada la antelación con que se elabora, su estricto cumplimiento se enfrenta a la eventualidad propia de la dinámica de los sistemas de potencia lo cual produce cambios en el mismo y que no pueden ser previstos por el EOR ni por los OS/OM.

2. Durante la elaboración del Programa de Mantenimiento Anual se le solicita a cada OS/OM que remita sus programas anuales de mantenimiento, quienes lo envían con el mayor grado de certidumbre que en ese momento tienen sobre las actividades a realizar durante el próximo año por los Agentes Transmisores. El EOR no tiene forma de garantizar que dichos programas anuales de mantenimiento de cada país se realizará tal cual ellos lo emiten de esta manera las modificaciones a las actividades programadas en el Plan Anual resultan del hecho que los OS/OM junto con los Agentes Transmisores determinan la prioridad e importancia en las actividades de mantenimiento y son éstos los responsables de las mismas tal como lo describe el numeral 3.2.2 y 3.2.3 del Libro II del RMER.

3. Así mismo, es importante aclarar, que hasta agosto de 2015, se han recibido 381 / modificaciones al Plan Anual de Mantenimientos, conforme al plazo establecido en el numeral 5.7.3.1 del Libro III. Estas 381 solicitudes de modificación incluyen cancelaciones, inclusiones y cambios de horario (reprogramaciones) Siendo que, en el Plan Anual de Mantenimientos 2015. Para el período de enero a agosto de 2015. Se programaron 790 solicitudes de mantenimientos en la red, de los cuales las 381 modificaciones representan un cambio aproximado del 48.22% de la programación en el plan anual hasta esa fecha.

4. Con respecto a los mantenimientos de emergencia. Debido a su naturaleza fortuita, solamente se establece la coordinación de los mismos a través de la operación en tiempo real como lo establece el numeral 5.7.6.2 del Libro III: "En caso

de un mantenimiento de emergencia. Los trámites de solicitud y autorización podrán ser realizados verbalmente entre los operadores de los centros de control de los OS/OM y del EOR quienes dentro de la hora siguiente oficializarán el mantenimiento a través del formulario SOLMANT."

5. Respecto a la colocación de la respectiva Solmant en los mantenimientos de emergencia ó modificaciones, se aclara que en el programa semanal de mantenimientos se valida que todos los mantenimientos tengan su respectiva Solmant. Sin embargo, en el reporte diario puede suceder que se omita colocar el número de la Solmant asociada. Esto no significa que no hay Solmant declarada.

6. El EOR ha estado cumpliendo con lo descrito en la nota EOR-DE-21-08-2015-664. De fecha 21 de agosto de 2015, en cuanto a que en los reportes de máximas transferencias que se publican en el sitio Web del EOR se especifica: el área de control que tiene restricciones de transmisión, las horas programadas de duración de dicha restricción y el motivo de la misma, considerando los mantenimientos en la Red de Transmisión Regional u otra causa en caso que dichas restricciones existan.

Por otra parte, en atención a lo instruido en el resuelve tercero de la Resolución CRIE-P-19-2014, el EOR remitió a CRIE por medio de la nota EOR-DE-24-10-2014-905, la propuesta del procedimiento para incluir mantenimientos que no fueron programados en el Plan Anual de Mantenimiento de las instalaciones de la RTR. Al respecto, no se ha recibido de la CRIE comentario o respuesta sobre el tema.

2. CONCLUSIONES

1. Los OS/OM realizaron cambios al Plan Anual de Mantenimiento de 2015, y el EOR está validando dichos cambios al Plan Anual. En el siguiente cuadro se presenta un resumen por país, del porcentaje de cumplimiento del Plan Anual de Mantenimiento de 2015. Esta situación está afectando la capacidad operativa de transmisión, en particular las definidas para la asignación de Derechos Firmes.

Cuadro No. 6, cumplimiento Plan Anual de Mantenimiento 2015

		País					
		Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá
Cumplimiento Plan Anual	en programa anual y ejecutado	4.67%	22.12%	5.08%	9.07%	11.42%	4.00%
	en programa anual y no ejecutado	49.67%	23.08%	68.64%	59.07%	40.18%	48.62%
	ejecutado y no en programación anual	42.67%	45.19%	22.32%	13.19%	39.27%	45.85%
	emergencia	3.00%	9.62%	3.95%	18.68%	9.13%	1.54%
	Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

El cuadro No. 6 da un indicativo de que los OS/OM y el EOR elaboran el Plan Anual de Mantenimiento solo como un requisito a llenar para cumplir lo exigido por el RMER, pero que no están haciendo lo indicado en el inciso 5.7.1.3. del libro III del RMER respecto a la obligatoriedad de su cumplimiento.

Cuadro No. 7, cumplimiento SOLMANT en el Mantenimiento 2015

		País					
		Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá
Plan Anual Mantenimiento	No se indica el SOLMANT correspondiente	31.33%	10.58%	7.34%	4.12%	8.22%	19.69%
	No describe en que consiste el Mantenimiento	20.00%	11.54%	2.82%	4.95%	3.20%	11.38%

Por su parte, el cuadro No. 7 nos indica que de igual forma el EOR no está publicando lo estipulado en el inciso 5.7.5.1 a. y g. del libro III del RMER referente a indicar el SOLMANT que soporte un mantenimiento y su descripción, permitiendo que los OS/OM no cumplan con lo indicado en el reglamento (ver ejemplo los indicados en los cuadros 2, 3 y 4 de este informe referente a mantenimientos ejecutados en Costa Rica).

2. El EOR ha validado los estudios de seguridad operativa presentados por los OS/OM que han producido restricciones a la red no relacionadas con mantenimientos.
 - a. En el área de Control de Nicaragua, se restringió el porteo Sur-Norte por 114 eventos (2,736 horas) debido al alto potencial eólico en la zona sur de Nicaragua, a la vez que se restringió por 28 eventos (672 horas) sin indicarse el motivo.
 - b. En el área de Control de Panamá, se restringió la importación norte-sur del sistema eléctrico de Panamá (altos despachos de generación desde el Occidente hacia el centro de carga) por 107 eventos (2580 horas) debido a la alta hidrología asociada a las centrales de Occidente, a la vez que se restringió por 142 eventos (3,408 horas) en la misma zona sin indicarse el motivo.

3. El EOR ha aceptado como mantenimientos de emergencia labores que corresponden a otro tipo de mantenimiento como:

- a. El Salvador: Limpieza de brechas, montaje y puestas en servicio de balizas de navegación, otros, como se indica en cuadro No. 1 del inciso 1.1.2 de este informe; este tipo de mantenimiento puede y debe ser programado con antelación y no como emergencia.
- b. Restricciones al porteo y exportación desde Nicaragua Norte – Sur con 882 horas, por remplazo de un transformador en subestación León I por **ampliación** de la capacidad de transformación; una ampliación no se puede contabilizar como una emergencia, sino que como un mantenimiento o inclusión de nuevo equipo programado.

Lo anterior indica que no está cumpliendo con lo estipulado en el numeral 5.7.6.1. del Libro III del RMER: Las condiciones generales para la ejecución de los mantenimientos deberán constar en el formulario SOLMANT. Los mantenimientos a efectuar diariamente serán aquellos contenidos en el plan semanal de mantenimientos (establecido según el Plan Anual) y los que se declaren de emergencia para cada día; haciéndose un uso inadecuado del concepto mantenimiento de emergencia.

4. Se observa un alto índice de mantenimientos de emergencia en Nicaragua (31 eventos), lo cual indica la posible existencia de problemas con respecto a la confiabilidad y/o integridad de los equipos, lo cual debe ser investigado a la vez que proponer los correctivos correspondientes por parte del EOR para no ver afectado la seguridad operativa.

5. Por medio de la nota No. CRIE-SE-337-17-12-2015 la CRIE remitió tanto a los OS/OM como a los transmisores nacionales el informe de cumplimiento del plan anual de mantenimiento de la RTR, requiriendo atender las irregularidades encontradas y cumplir con el plan de mantenimiento aprobado.