

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ACUERDO No. 151 Julio 19 de 2001

Por el cual se aprueba el procedimiento operativo en la interconexión
Colombia-Ecuador 138 kV.

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, según lo aprobado en la Reunión No 157 del 19 de julio de 2001 y

CONSIDERANDO:

1. Que el Comité de Operación en su sesión de junio 27 de 2001, Acta N° 79, aprobó el procedimiento operativo en la interconexión Colombia-Ecuador 138 kV y recomendó al C.N.O. su aprobación

ACUERDA:

PRIMERO : Aprobar el procedimiento operativo para la interconexión Colombia Ecuador, consignado en el Anexo 1 al presente Acuerdo, Documento PROCEDIMIENTO OPERATIVO - INTERCONEXIÓN 138 kV COLOMBIA – ECUADOR.

SEGUNDO: El presente Acuerdo rige a partir de su expedición.

Dado en Bogotá D.C. a los 19 días del mes de julio de 2001.

El Presidente,


RAFAEL PEREZ

El Secretario Técnico,


GERMAN CORREDOR A.

Consejo Nacional de Operación CNO

ANEXO 1

ACUERDO 151

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO
INTERCONEXIÓN 138 kV COLOMBIA – ECUADOR**

**CENTRO NACIONAL DE DESPACHO – CND
(COLOMBIA)**

**CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA – CENACE
(ECUADOR)**

Consejo Nacional de Operación

CNO

HISTORIAL DE REVISIONES					
REV	Descripción del Cambio	Autor	Revisado	Aprobado	Fecha
0	Actualización	CENACE-CND			2001-05-23
1	Revisión	CND			2001-05-25
2	Revisión	CND			2001-06-05

Consejo Nacional de Operación CNO

1 MARCO LEGAL

El presente Procedimiento operativo define los principales aspectos para la operación de la Interconexión Colombia-Ecuador, entre la subestaciones Panamericana en Colombia y Tulcán en Ecuador. La aplicación de este Procedimiento, así como de todo aquello que no estuviere contemplado en el mismo, se sujetará a las leyes y regulaciones vigentes en cada país.

2 ESTRUCTURA JERÁRQUICA PARA LA COORDINACIÓN DE LA OPERACIÓN

2.1 PROPÓSITO

Establecer los lineamientos y procedimientos que regirán la coordinación de la operación, de la línea de interconexión a 138 kV entre las subestaciones Tulcán, en Ecuador, y Panamericana, en Colombia, así como los niveles jerárquicos para dicha coordinación.

2.2 ALCANCE

Este procedimiento será aplicable solamente para la coordinación de la operación de la línea de interconexión Tulcán – Panamericana a 138 kV, entre Ecuador y Colombia, por lo tanto, interconexiones a ser implantadas a futuro deberán ajustarse a sus propios procedimientos.

2.3 RESPONSABILIDADES

Los Sistemas Interconectados de Colombia y Ecuador deberán cumplir los criterios de seguridad establecidos en cada país.

La coordinación de la operación de la línea de interconexión será responsabilidad del Centro Nacional de Despacho (CND), ubicado en Medellín, Colombia y del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) ubicado en Quito, Ecuador.

La ejecución de las maniobras operativas sobre la línea de interconexión será responsabilidad de Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. (ISA), ubicada en Medellín, Colombia y de TRANSELECTRIC, ubicado en Quito, Ecuador. Así

Consejo Nacional de Operación CNO

mismo, serán responsables por la seguridad de las personas y los equipos en la interconexión.

La coordinación y ejecución de maniobras sobre los activos de los Sistemas de Transmisión Regional y de Transmisión Local de propiedad de las Centrales Eléctricas de Nariño –CEDENAR-, en Colombia y de EMELNORTE, en Ecuador, es responsabilidad de tales empresas, de acuerdo con la reglamentación vigente en cada país.

La responsabilidad por la operación de la interconexión es de los Centros de Despacho CND y CENACE y de las empresas ISA y TRANSELECTRIC. La responsabilidad comercial de la interconexión es de los representantes de los intercambios de energía, según la regulación de cada país.

2.4 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN

Todas las comunicaciones operativas (verbales), relativas a la coordinación de la operación de la línea de interconexión, serán entre los Centros Nacionales de ambos países. En caso de existir algún impedimento que no permita establecer la comunicación verbal entre los Centros Nacionales de ambos países, ésta podrá realizarse a través de ISA y TRANSELECTRIC, previo requerimiento de los Centros Nacionales de Despacho respectivos.

Cuando se requiera realizar una acción o maniobra sobre la línea de interconexión, la misma se llevará a cabo mediante un procedimiento verbal, en el cual las maniobras a ejecutarse serán repetidas por los interlocutores. De esta forma se asegurará que las mismas han sido claramente escuchadas. Así mismo, para dar por ejecutada una maniobra, ésta deberá ser confirmada como tal.

Cuando se requiera realizar una acción o maniobra que afecte la operación del Sistema de Transmisión Regional y/o Local de CEDENAR, el CND instruirá al Centro de Control de este último la coordinación operativa para la operación de la Interconexión.

Cuando se requiera realizar una acción o maniobra que afecte la operación del Sistema de Transmisión Regional y/o Local de EMELNORTE, el CENACE instruirá al Centro de Control de este último la coordinación operativa para la operación de la Interconexión.

Consejo Nacional de Operación CNO

De igual manera, cuando no sea posible establecer la comunicación directa entre el CND y el CENACE, ISA y TRANSELECTRIC, respectivamente, deberán cumplir el anterior procedimiento.

Las comunicaciones verbales entre los Entes de un mismo país, seguirán los principios internos acordados por ellos de forma autónoma.

Para efectuar esta coordinación, la disponibilidad de medios de comunicación y de acuerdo a su prioridad operativa, serán los siguientes:

- Sistemas de PLC (Ecuador) y PLP (Colombia).
- Sistema de radio local entre las subestaciones Tulcán (Ecuador) y Panamericana (Colombia).
- Sistema de telefonía pública (voz y fax).
- Sistema de Red Internet.
- Correo.

El ámbito de supervisión y control de las instalaciones de esta interconexión comprende la línea de transmisión a 138 kV entre las subestaciones Tulcán y Panamericana y el autotransformador 138/115 kV, ubicado en la S/E Panamericana, con sus respectivos elementos de corte.

2.5 INTERCAMBIO DE INFORMACION

Los Centros Nacionales intercambiarán información relativa a la operación de la Interconexión con la periodicidad y por el medio de comunicación que se establezca de común acuerdo.

La información que debe estar disponible en las subestaciones Tulcán y Panamericana, sin estar limitada, es la siguiente:

- Flujo de potencia activa y reactiva por la línea de interconexión.
- Voltajes de barras y de línea en las subestaciones terminales de la línea de interconexión.
- Estado de todos los disyuntores de las subestaciones terminales de la línea de interconexión.
- Frecuencia en cada sistema.

Será de obligatorio intercambio la información correspondiente a las desconexiones programadas para el mantenimiento de los equipos que

Consejo Nacional de Operación CNO

conforman la Interconexión, como se describe en el Numeral 7 de este Procedimiento operativo.

Para liquidación de intercambios se requerirá que el representante de los intercambios de energía en cada país, informe de la lectura de contadores de energía activa de recibo y suministro a las entidades que así lo requieran, de acuerdo con la reglamentación vigente para tal efecto en cada país.

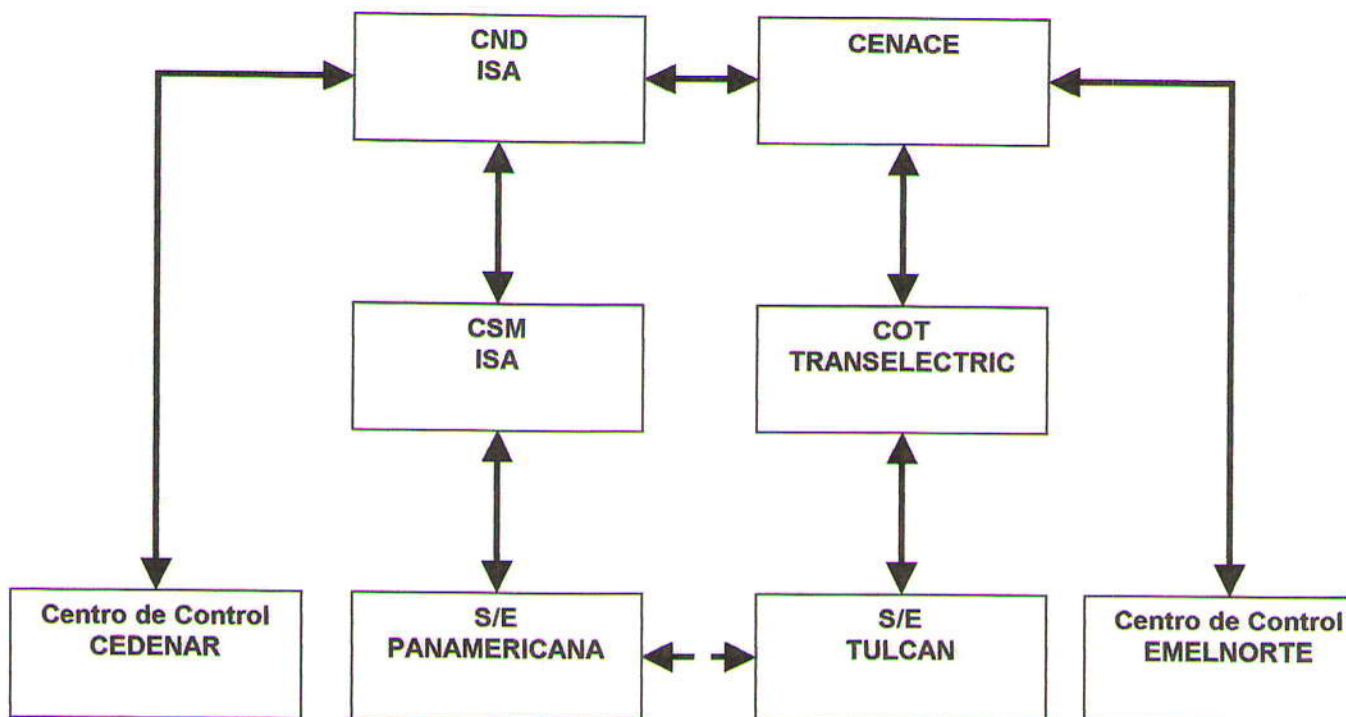
En estado de falla o emergencia se requerirá la siguiente información:

- Reporte del evento a los Centros Nacionales respectivos dentro de los siguientes quince (15) minutos de su ocurrencia.
- Situación que ocasionó el estado de falla o emergencia.
- Tiempo estimado de restablecimiento a condición normal.
- Seccionamientos internos de la red que impidan la operación normal.
- Para eventos que originen comportamientos anormales en la frecuencia, en los intercambios o los voltajes, el Centro Nacional del sistema donde ocurrió el disturbio, entregará un informe preliminar de los mismos, a más tardar dos (2) días hábiles de su calendario después de la ocurrencia del evento.

Ante la ocurrencia de un evento, los Centros de Control de ISA y TRANSELECTRIC se comunicarán, con el fin de determinar la disponibilidad de la interconexión.

Consejo Nacional de Operación CNO

JERARQUÍA DE LA OPERACIÓN



CND: Centro Nacional de Despacho
CENACE: Centro Nacional de Control de Energía
CSM: Centro de Supervisión y Maniobras
COT: Centro de Operación y Transmisión
ISA: Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P.
CEDENAR: Centrales Eléctricas de Nariño S.A. E.S.P.

3 ENERGIZACIÓN Y DESENERGIZACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN

3.1 OBJETIVO

Establecer los principios generales de energización y desenergización de la línea de interconexión, para el apropiado manejo del equipo asociado.

Consejo Nacional de Operación CNO

3.2 ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ENERGIZACIÓN Y DESENERGIZACIÓN DE LA LÍNEA DE INTERCONEXIÓN A 138 kV ENTRE COLOMBIA Y ECUADOR

- 2.2.1** La interconexión será radial. Esto significa que se servirá a una carga radial de cualquiera de los países, según el intercambio que se encuentre programado. Para dar el inicio de un intercambio existirá una sincronización momentánea de los dos Sistemas Eléctricos Nacionales.
- 2.2.2** La energización y desenergización de la interconexión se realizará de acuerdo al procedimiento establecido en el Anexo No. 1 (este anexo será perfeccionado a partir de las pruebas de energización a realizarse en 2001), el mismo que está basado en el esquema de control implantado para tal fin.
- 2.2.3** En períodos en los que no se establezca ninguna transferencia, la línea siempre permanecerá energizada desde cualquiera de los dos extremos. El uso de la línea en vacío, será compartido por los dos Sistemas en períodos de un mes calendario y de manera alternativa, independientemente de si existió en ese mes algún intercambio de energía o períodos de indisponibilidad por efectos de mantenimientos y/o fallas.

4 NIVELES DE TRANSFERENCIA POR LA INTERCONEXIÓN

4.1 OBJETIVO

Establecer las máximas potencias permisibles a través de la Interconexión.

4.2 GENERALIDADES

Los valores de transferencia establecidos en el presente Procedimiento garantizan que ante una falla en la Interconexión, el sistema del país que está suministrando energía está en capacidad de soportar el desbalance que se origine por la desconexión.

Se establece el valor máximo de potencia, al cual la Interconexión se abrirá automáticamente. Se tendrá en cuenta la carga atendida por la interconexión dentro de los esquemas de desconexión de carga por baja frecuencia vigentes en cada país. Esta condición podrá ser modificada, de acuerdo con los estudios que al respecto elaboren ambos países.

Consejo Nacional de Operación CNO

La normalización del servicio, en caso de desconexiones sin perder la Interconexión, se realizará primero en el Sistema suministrador.

4.3 MÁXIMAS CAPACIDADES DE LOS EQUIPOS

El autotransformador de 138/115 kV ubicado en la S/E Panamericana en la ciudad de Ipiales, Colombia, tiene una capacidad de 40 MVA, por lo que ésta es la capacidad máxima de transferencia posible de la interconexión actualmente.

4.4 LIMITACIONES DE LA RED

4.4.1 Transferencia de Colombia a Ecuador

La transferencia máxima desde Colombia estará sujeta a la disponibilidad de potencia en el sistema colombiano, una vez atendida su propia demanda con los niveles de calidad y confiabilidad exigidos en su regulación.

4.4.2 Transferencia de Ecuador a Colombia

La transferencia máxima desde Ecuador estará sujeta a la disponibilidad de potencia en el sistema ecuatoriano, una vez atendida su propia demanda con los niveles de calidad y confiabilidad exigidos en su regulación.

5 PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LOS INTERCAMBIOS DE POTENCIA Y ENERGÍA ACTIVA

5.1 OBJETIVO

Establecer los lineamientos y los procedimientos para la programación y control de los intercambios de potencia y energía activa a través de la Interconexión.

5.2 GENERALIDADES

Cuando la función de la interconexión sea la importación, ésta opera como un generador más, el cual participa del Despacho Económico del país que está importando y el agente que lo represente deberá cumplir los siguientes plazos

ACUERDO 151

Consejo Nacional de Operación

CNO

para enviar la información horaria de oferta de precio y declaración de disponibilidad:

- Para Colombia, la hora máxima para recibir la oferta de precio y declaración de disponibilidad es las 09:30 horas o aquella que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, o el organismo que haga sus veces, establezca para ello.
- Para Ecuador, la hora máxima para recibir la declaración de disponibilidad es las 10:00 horas o aquella que el Consejo Nacional de Electrificación, o el organismo que haga sus veces, establezca para ello.

La declaratoria de disponibilidad y oferta de precios de la interconexión se registrará por la reglamentación correspondiente en cada país.

El Despacho de la Interconexión cuando opera como una importación será publicado antes de las 14:00 horas por el país que está importando.

Los redespachos que se puedan originar por la interconexión se deberán solicitar al Centro Nacional correspondiente con el debido tiempo de anticipación para cada país. En Colombia, este tiempo corresponde a una hora y media y en Ecuador a dos horas. La instrucción del redespacho será notificada al Centro Nacional correspondiente con media hora de anticipación.

Los valores horarios programados de intercambios de potencia serán en valores enteros de MW.

La atención de la demanda de la interconexión en caso de racionamiento en alguno de los países, estará sujeta a la reglamentación establecida en cada país para tal efecto.

5.3 PROGRAMACION DE INTERCAMBIOS

El reporte de la demanda esperada en la Interconexión será responsabilidad del representante de la misma en cada país, de acuerdo con la regulación del mismo y se sujetará a los siguientes plazos:

- Para Colombia, la hora máxima para recibir la información correspondiente a los consumos horarios de la semana siguiente de lunes a domingo es las 12:00 horas de los días martes de cada semana. Esta demanda se podrá modificar hasta las 11:00 horas del viernes de la misma semana. Para los períodos correspondientes a las horas 19:00 a 22:00 se suministrará el valor de la potencia a consumir. En todo caso, se deben cumplir los horarios y

Consejo Nacional de Operación

CNO

- procedimientos establecidos por la Comisión de Regulación de Energía y Gas, o el organismo que haga sus veces en Colombia y el CND.
- Para Ecuador, la hora máxima para recibir la información correspondiente a la potencia horaria de la semana siguiente de jueves a miércoles es las 14:00 horas de los días viernes de cada semana. Esta demanda se podrá modificar hasta las 10:00 horas del día previo al despacho. En todo caso, se deben cumplir los horarios y procedimientos establecidos por el Consejo Nacional de Electrificación, o el organismo que haga sus veces en Ecuador y el CENACE.

Se podrá modificar el programa de demanda esperada por la interconexión para el día siguiente hasta las 22:00 horas del día en curso. Para el país suministrador, dicha modificación se entenderá como un cambio ocasionado por un evento fortuito.

Estos plazos podrán sufrir modificaciones, cuando la reglamentación uno de los países así lo disponga.

El representante de la demanda en cada país deberá informar a CEDENAR o a EMELNORTE, según sea el caso, acerca del programa de demanda esperada en la interconexión con los mismos plazos establecidos para enviar esta información a los Centros Nacionales, de acuerdo con lo definido anteriormente, con el fin de que éstos puedan planear la operación de sus sistemas.

5.4 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

5.4.1 Control de Potencia Activa

Dentro del intercambio programado, se establecerá un valor de potencia a ser suministrado cada hora de acuerdo con la disponibilidad del Sistema suministrador y con las restricciones que pudieran existir en uno o en ambos Sistemas. Dichos intercambios serán controlados por los respectivos Centros Nacionales de Colombia y Ecuador en coordinación con CEDENAR y EMELNORTE respectivamente.

5.4.2 Control de Potencia Reactiva

A fin de no afectar a ninguno de los dos Sistemas, no deberá existir en lo posible transferencia de potencia reactiva en ninguna de las dos direcciones. Sin embargo, dependiendo de la disponibilidad de los recursos y del horario en el cual se produce el intercambio, podrá tolerarse una transferencia

Consejo Nacional de Operación CNO

equivalente de hasta un factor de potencia del 0.98, en el mismo sentido que fluye la potencia activa.

Este valor podrá ser revisado conforme se produzca la incorporación de medios de control de voltaje en los dos Sistemas.

5.4.3 Control de Desviación de Frecuencia y Tiempo

La frecuencia objetivo será 60.0 Hz y su rango de variación permitido en Colombia es de ± 0.2 Hz y en Ecuador corresponde al valor de ± 0.15 Hz. El valor de la variación será el que se encuentre establecido en el país suministrador.

En caso de que el Sistema suministrador disponga la variación de la frecuencia operativa a otro valor que no sea el valor nominal (60 Hz), ésta será notificada en el momento de la programación del intercambio, con lo cual el Sistema receptor tendrá conocimiento de la misma y podrá o no aceptar el intercambio en esas condiciones.

6 CONTROL DE VOLTAJES EN LAS SUBESTACIONES DE INTERCONEXIÓN

6.1 OBJETIVO

Establecer los procedimientos para el control de los voltajes en las subestaciones de interconexión.

6.2 GENERALIDADES

Ninguna de las partes estará en obligación de entregar o recibir potencia reactiva si ello le ocasiona condiciones de operación inadecuadas en su sistema.

Los voltajes en las barras de las subestaciones extremas de la línea de interconexión, no deberán presentar variaciones instantáneas mayores a lo establecido en la reglamentación del sistema suministrador, a no ser que sean ocasionadas por fallas transitorias, las mismas que deberán ser justificadas por el Sistema suministrador.

Consejo Nacional de Operación

CNO

Se entiende por condiciones normales de operación, aquellas que han sido previstas y programadas por los Centros Nacionales en coordinación con ISA y TRANSELECTRIC.

Cada sistema utilizará y operará los elementos disponibles para el control de voltaje, de forma tal que los voltajes en las barras de interconexión se mantengan dentro de los límites máximos y mínimos establecidos en la reglamentación de cada país.

7 COORDINACIÓN DE DESCONEXIONES PROGRAMADAS POR PERMISOS DE TRABAJO

7.1 OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la realización de trabajos de mantenimiento en las instalaciones de la Interconexión.

7.2 GENERALIDADES

Se entiende por equipo asociado a la Interconexión: la línea de transmisión, el autotransformador 138/115 kV de 40 MVA, los equipos de maniobras de las subestaciones terminales, reactores, bancos de condensadores y equipos de comunicaciones, protecciones y mediciones directamente asociados con la operación de la Interconexión. Cada país es responsable del mantenimiento de las instalaciones que se encuentran en su territorio (Ecuador hasta la torre 14 y Colombia desde la torre 15). Adicionalmente, Ecuador y Colombia efectuarán los mantenimientos entre las torres 14 y 15.

Los trabajos programados serán coordinados por TRANSELECTRIC e ISA con los Centros Nacionales de Ecuador y Colombia, respectivamente, de acuerdo con la reglamentación que para tal efecto se encuentre vigente en cada país. En Colombia, las consignaciones para la semana siguiente (lunes a domingo) se solicitan al CND a más tardar a las 8:00 horas del martes de la semana en curso; éstas son confirmadas por este último el jueves a las 16:00 horas. En Ecuador, las consignaciones para la semana siguiente (jueves a miércoles) se solicitan al CENACE a más tardar a las 15:00 horas del viernes de la semana en curso; éstas son confirmadas por este último el martes siguiente a las 17:00 horas.

Consejo Nacional de Operación

CNO

Los plazos arriba mencionados pueden ser modificados, de acuerdo con cambios regulatorios que ocurran en uno o en ambos países.

Los permisos de trabajo, tanto los programados como aquellos que son producto de una emergencia, estarán sujetos a una Solicitud de Consignación debidamente confirmada por medio escrito, con los formatos establecidos en cada país, y telefónica por los Centros Nacionales de ambos países. Por tanto, esta Consignación constituirá el documento que regirá la realización de trabajos en equipos de la Interconexión.

En caso de mantenimientos y/o indisponibilidades en instalaciones propias de cada Sistema, que restrinjan directamente el uso de las instalaciones de la Interconexión, el Centro Nacional del país correspondiente notificará al otro Centro Nacional.

Si se requiere efectuar un aplazamiento o una suspensión del mantenimiento, por condiciones imprevistas en cualquiera de los dos Sistemas, el Centro Nacional del país correspondiente notificará al otro Centro Nacional.

Si las condiciones operativas obligan a que una consignación autorizada no puede llevarse a cabo, el CENACE o el CND podrá cancelarla, debiendo comunicar esta decisión al solicitante tan pronto como le sea posible, informándole la causa de la cancelación.

Ninguna persona puede ejecutar un trabajo de mantenimiento en un equipo primario de la Interconexión, en los sistemas de control, de protecciones y auxiliares de un equipo primario, que afecten a la confiabilidad del equipo primario de la Interconexión, sin la Autorización de la Consignación respectiva.

El hecho de que algún equipo primario o parte de él esté en disponibilidad o desenergizado, no da ningún derecho a ejecutar trabajos de mantenimiento, sin la autorización de consignación correspondiente.

La duración de la consignación deberá ser en lo posible acatada y cumplida. En caso de requerirse ampliación del plazo, ésta deberá ser informada al Centro Nacional del país correspondiente como mínimo con dos (2) horas de anticipación a la hora prevista de finalización, el cual a su vez informará al Centro Nacional del otro país.

El Responsable del Trabajo deberá tomar en cuenta que las actividades de mantenimiento a realizarse en un equipo primario, pueden afectar a las señales

Consejo Nacional de Operación

CNO

de supervisión que adquiere el CENACE o el CND, por lo que deberá especificarse dentro de la Solicitud de Consignación, el alcance de dichos trabajos.

Trabajos rutinarios internos de las subestaciones aledañas a la Interconexión, pero que puedan afectar el comportamiento del Sistema de Control (UTR's, enlaces de comunicación, etc.) de la Interconexión deberán solicitar la autorización de consignación respectiva.

En la Solicitud de Consignación, se deberá obligatoriamente especificar los nombres del Jefe de Consignación en el lugar del trabajo y del Responsable del Trabajo.

Si el personal autorizado desea cancelar una Solicitud de Consignación, deberá comunicar inmediatamente al CENACE o al CND, según sea el caso, especificando claramente la causa de la cancelación.

7.3 CONSIGNACION DEL EQUIPO

El CENACE y/o el CND, ordenará la ejecución de las maniobras al transportador correspondiente.

Para que una parte o todo el equipo quede consignado, se deben cumplir las medidas de seguridad requeridas para el cumplimiento del trabajo solicitado.

Terminada la última maniobra, el Operador de la subestación, deberá colocar las tarjetas de señalización que sean necesarias, en el o los dispositivos de control del equipo primario consignado.

El responsable de la ejecución de los trabajos deberá constatar y confirmar que efectivamente el equipo está desenergizado y consignado.

El personal de mantenimiento de una subestación no podrá ordenar o ejecutar maniobras de consignación o liberación de un equipo primario.

El personal de operación de una subestación no podrá ordenar o ejecutar maniobras de consignación o liberación de un equipo primario, sin la autorización del Centro de Control del Transportador.

La coordinación de los trabajos y trámites de consignación seguirán las políticas internas de cada empresa transportadora.

Consejo Nacional de Operación

CNO

7.4 DEVOLUCION Y NORMALIZACION DEL EQUIPO

La devolución de un equipo en mantenimiento, especialmente en el caso de la línea de transmisión, debe hacerlo la misma persona que lo recibió, no pudiendo en ningún caso hacerlo otra persona.

En caso de imposibilidad física del Responsable del Trabajo, se recibirá la notificación escrita por parte de un delegado expresamente nominado por él, al inicio de la consignación del equipo; situación que quedará registrado en la Bitácora.

La devolución de un equipo al CENACE o al CND, implica que el Transportador informe:

- La terminación de los trabajos y que el personal de mantenimiento se haya retirado del área consignada.
- El retiro de dispositivos de seguridad locales (tierras, letreros, tarjetas, cercos, etc.)
- Que el equipo esté en condiciones de ser puesto en servicio, sin ningún peligro para sí mismo y para el personal que opera.

El CENACE o el CND ordenará primeramente, el retiro de dispositivos que imposibilitan la energización del equipo.

El CENACE o el CND ordenará al Transportador correspondiente, las maniobras respectivas para la puesta en servicio del equipo primario.

Una vez ejecutada la última maniobra, el CENACE o el CND registrará esta hora como la de normalización del equipo y por tanto la declaración de su disponibilidad operativa.

En caso de que un equipo sea devuelto con alguna restricción, ésta no debe ser obstáculo para su puesta en operación, entendiéndose solamente como una limitación en su capacidad. Esta restricción deberá quedar claramente definida y reportada al CENACE y/o al CND.

Trabajos en caliente en los equipos primarios asociados a la Interconexión deberán igualmente ser programados y coordinados entre los Centros Nacionales, evidenciando el potencial riesgo que eso implica.

Consejo Nacional de Operación

CNO

8 PROCESO DE RESTABLECIMIENTO

8.1 OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la recuperación de la Interconexión ante pérdida de la misma, producto de situaciones imprevistas y contingencias que ocasionen la separación de las áreas (países).

8.2 GENERALIDADES

Ante la pérdida de la línea de interconexión, los Centros Nacionales de ambos países deberán establecer coordinadamente y con base en la información intercambiada, el proceso de recuperación a seguir, orientado a facilitar la normalización de las áreas afectadas con rapidez y seguridad.

En general, cuando la desconexión forzada sea producto de una falla en la línea de interconexión o equipo asociado, los Centros Nacionales se informarán, previa notificación de ISA y TRANSELECTRIC, respectivamente, las protecciones y dispositivos actuados y posibles causas. El ensayo de la línea se efectuará bajo la coordinación de los Centros Nacionales, previa solicitud de ISA y TRANSELECTRIC.

Si el ensayo es fallido, se procederá a despejar y aterrizar la línea de acuerdo con el Anexo 1. A continuación ISA y TRANSELECTRIC efectuarán la revisión de la línea en su respectivo tramo y de acuerdo con la señalización obtenida.

Si la apertura de la Interconexión es producto de un evento mayor que ocasione que una o ambas de las subestaciones terminales quede sin voltaje, previo a proceder con el proceso de restablecimiento de la Interconexión, se debe proceder, de forma autónoma, con la apertura de todos los disyuntores asociados a la subestación terminal que se encuentre sin voltaje.

Si ocurre una desconexión forzada de la Interconexión en algún punto distinto a la línea Panamericana - Tulcán, los Centros Nacionales se informarán las posibles causas.

El Transportador del lado que está suministrando deberá declarar la disponibilidad de la interconexión al respectivo Centro Nacional.

Consejo Nacional de Operación CNO

9 NOMENCLATURA EN EQUIPOS DE MANIOBRA DE LA INTERCONEXIÓN

9.1 OBJETIVO

Definir la nomenclatura para la identificación de los equipos de maniobra asociados a la línea de interconexión entre ambos países.

9.2 GENERALIDADES

La nomenclatura operativa de los equipos de maniobra (Disyuntores y Seccionadores) ubicados en las subestaciones terminales de la línea de interconexión será establecida por cada país de forma independiente. Por consiguiente los equipos de maniobra localizados en la subestación Panamericana serán identificados según el manual de nomenclatura de ISA y los equipos de maniobra localizados en la subestación Tulcán según el manual de nomenclatura de TRANSELECTRIC.

Los cambios de nomenclatura que un Transportador considere procedente realizar en la subestación bajo su control, deben ser notificados por el Centro Nacional del país correspondiente al otro Centro Nacional, con la debida anticipación.

Se anexan diagramas unifilares de las subestaciones Panamericana de ISA y Tulcán de TRANSELECTRIC.

10 AJUSTE, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION DE LA INTERCONEXIÓN

10.1 OBJETIVO

Establecer los lineamientos para el ajuste, el mantenimiento y la operación de las protecciones instaladas en los equipos asociados a la Interconexión entre los dos países.

Consejo Nacional de Operación CNO

10.2 GENERALIDADES

- Cada área (país) deberá mantener, en el extremo correspondiente de la línea de interconexión, los equipos de protección necesarios que garanticen la desconexión inmediata y confiable de la misma ante fallas que así lo ameriten.
- La coordinación de protecciones debe ser de común acuerdo entre el CND y el CENACE.
- El mantenimiento e intervención de los Sistemas de Protecciones asociados a la Interconexión se regirán por la normativa sobre permisos de trabajo establecidos en este Procedimiento. Igualmente, cualquier posterior cambio de ajuste que se requiera realizar debe ser coordinado, acordado y ejecutado según dicha normativa.
- Cada área (país) debe realizar, coordinadamente con la otra parte, las pruebas necesarias para mantener un alto grado de confiabilidad del Sistema de Protecciones.
- ISA y TRANSELECTRIC, en sus respectivos países son responsables de mantener y efectuar los ajustes de los equipos de protección de la Interconexión.

11 CONTRASTACIÓN Y CALIBRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y REACTIVA

11.1 OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la intervención de los Sistemas de Medición de energía activa y reactiva en las subestaciones terminales de la línea de interconexión entre los dos países.

11.2 DEFINICIONES

Intervención: Proceso mediante el cual se puede realizar mantenimiento correctivo, preventivo o mejoras en los Sistemas de Medición de energía activa y reactiva.

Contrastación de un Contador: Es un tipo de mantenimiento preventivo, mediante el cual se compara el contador bajo prueba con un contador patrón de mayor precisión.

Consejo Nacional de Operación CNO

Calibración de un Contador: Es un tipo de mantenimiento correctivo mediante el cual se ajusta el contador a su clase de precisión.

11.3 GENERALIDADES

- Los equipos de medición de energía activa y reactiva que se instalen en las subestaciones terminales de la Interconexión, deberán estar en conformidad a lo que establece la Regulación de cada país.
- La responsabilidad por el correcto funcionamiento de los equipos para medición comercial de los intercambios en la interconexión es de los agentes que en cada país esté determinado, de acuerdo con la reglamentación vigente.
- Los equipos de medición de energía activa y reactiva instalados en los puntos de intercambio de energía, con fines de facturación, serán contrastados y de ser necesario calibrados, por lo menos una vez al año, de acuerdo con el procedimiento establecido en el presente documento.
- Para la realización de la contrastación y calibración de los contadores de energía es indispensable la presencia de los representantes de ambos países. El CENACE y el CND coordinarán tanto la realización de las pruebas como la asistencia de los representantes de CENACE y de ISA, quienes serán responsables de elaborar el informe de resultados.
- La realización de pruebas de contrastación y calibración se efectuarán de acuerdo con lo establecido en el Numeral 11.4 del presente Procedimiento.
- En caso de que un contador presente fallas de funcionamiento, bien sea que deje de registrar o que muestre registros errados, la parte responsable procederá a efectuar el mantenimiento correctivo requerido y coordinará con los Centros Nacionales su contrastación en presencia de las otras partes.
- Cuando un contador, después de ser contrastado y calibrado, presente un error mayor a la clase de precisión requerida, será excluido del Sistema de Medición para los efectos de contabilización y facturación de energía; la parte responsable deberá sustituirlo por otro de igual precisión.
- Los contadores que se instalen en los puntos de intercambio, deben ser de clase de precisión 0,2.

11.4 PROCEDIMIENTO PARA LA CONTRASTACION Y/O CALIBRACION

Procedimiento previo a la contrastación:

Consejo Nacional de Operación

CNO

Previo a la contrastación de un contador de energía activa o reactiva se deberá tramitar los permisos de consignación ante los Centros Nacionales al momento de la Contrastación y Calibración.

Procedimiento de contrastación de contadores de energía activa y reactiva:

Metodología de prueba:

El método y el procedimiento de las pruebas a utilizar serán los definidos en la reglamentación vigente de cada país.

Análisis de resultados:

Los resultados obtenidos de la contrastación del equipo se compararán con la clase de precisión nominal requerida. En caso de encontrarse el contador fuera de la clase, se procede a realizar una calibración, en caso contrario se procede a la puesta en servicio del mismo.

Una vez culminada la contrastación y/o calibración se debe firmar un acta y planillas de pruebas entre los presentes en el mantenimiento, en el que debe constar la lectura del contador antes y después de la prueba.

12 SOLUCION DE CONFLICTOS

En caso de presentarse dudas en cuanto a la interpretación o ejecución del presente Procedimiento, se agotará en primera instancia el diálogo entre las partes. De no lograrse consenso se acudirá a un arbitraje Internacional.