

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

ACUERDO No. 408 Septiembre 27 de 2007

Por el cual se integran los procedimientos técnicos para la coordinación de mantenimientos de equipos del -SIN- que implican Consignación Nacional y se definen los índices para hacer seguimiento al mantenimiento de activos del STN, de conexión al STN, de los STR, y de Generadores, y se derogan los Acuerdos 254 y 307 del Consejo Nacional de Operación.

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, la Resolución 8-0103 del 2 de febrero de 1995 del Ministerio de Minas y Energía, su reglamento interno, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995 y,

CONSIDERANDO

1. Que el Consejo Nacional de Operación aprobó el Acuerdo 254, el cual especifica los procedimientos técnicos para la coordinación de mantenimientos de equipos del -SIN-, se definen los índices de mantenimiento de activos del STN, de conexión al STN, activos del STR y los índices de mantenimiento de Generadores.
2. Que el Comité de Transmisión del Consejo Nacional de Operación, en su reunión No 29, realizada en Barranquilla el 21 de marzo de 2007, recomendó realizar modificaciones al Anexo No 1 del Acuerdo CNO No. 254 en lo referente a:
 - a. Incluir un indicador de los eventos no programados ocurridos como consecuencia de la ejecución de las consignaciones nacionales de equipos.
 - b. Mejorar algunos índices de mantenimiento, a fin de brindar señales adecuadas para su programación y cumplimiento.
 - c. Revisar y complementar el indicador de adelanto y atraso en la ejecución de las consignaciones nacionales.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

- d. Incluir integralmente las normas técnicas dadas por el RETIE, en relación con la ejecución de consignaciones cuando se presenten condiciones de lluvias fuertes, niebla o tormentas eléctricas.
3. Que el Consejo Nacional de Operación en su reunión No 256 del mes de agosto de 2007 consideró conveniente definir un único Acuerdo sobre el tema de procedimientos técnicos para la coordinación de mantenimientos de equipos del -SIN- y definición de los índices de mantenimiento de activos del STN, de conexión al STN, de los STR, y de Generadores, y que para ello lo más conveniente era derogar los Acuerdos 254 y 307 del Consejo Nacional de Operación, y reemplazarlos por un Acuerdo único.

ACUERDA:

PRIMERO: Acoger los procedimientos para la Coordinación de Mantenimientos del Sistema Interconectado Nacional definidos en el Documento "Aspectos Técnicos para la Coordinación de Mantenimientos programados y de emergencia de equipos del Sistema Interconectado Nacional", documento contenido en el Anexo 1 del presente Acuerdo.

SEGUNDO: Definir los siguientes índices de mantenimiento de activos del STN y conexión al STN y activos del STR así:

- 10
- Número de desconexiones programadas por tipo de activo acumuladas por semestre. Para el periodo de muestra definido se contabilizarán las desconexiones de líneas de 500 kV, líneas de 220 o 230 kV, líneas de 110 o 115 kV, transformadores conectados directamente al STN, bahías de líneas a 500 kV y bahías de líneas a 220 o 230 kV.
 - Porcentaje de desconexiones con tiempos de atraso entre 20% y 30%, entre 30% y 50%, y mayores al 50% del tiempo programado para activos de uso del STN y conexión al STN acumulado mensual. Los tiempos de atraso se calculan como un porcentaje del tiempo programado. En la presentación de dichos índices deben desagregarse las desconexiones,

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

mostrando los tiempos de atraso en valores porcentuales y en unidades de tiempo. Adicionalmente, el transportador deberá incluir la causa del atraso (tercero, fuerza mayor/caso fortuito, operación, propia).

- Porcentaje de desconexiones con tiempos de adelanto entre 20% y 30%, entre 30% y 50%, y mayores al 50% del tiempo programado para activos de uso del STN y conexión al STN acumulado mensual. Los tiempos de adelanto se calculan como un porcentaje del tiempo programado. En la presentación de dichos índices deben desagregarse las desconexiones, mostrando los tiempos de adelanto en valores porcentuales y en unidades de tiempo. Adicionalmente, el transportador deberá incluir la causa del adelanto (tercero, fuerza mayor/caso fortuito, operación, propia).
- Índice de mantenimientos programados en el plan semestral definido como el cociente entre el número de mantenimientos programados del plan semestral ejecutados en el mes y el número total de mantenimientos ejecutados en ese mes. Este índice se mide para los activos de Uso del STN, conexión al STN y STR, con una periodicidad mensual.
- Índice de mantenimientos de emergencia definido como el cociente entre el número de mantenimientos de emergencia ejecutados en el mes y el número total de mantenimientos ejecutados en ese mes. Este índice se mide para los activos de Uso del STN, conexión al STN, Activos del STR y Generadores, con una periodicidad mensual.
- Índice de mantenimientos programados por fuera del plan semestral definido como el cociente entre el número de mantenimientos por fuera del plan ejecutados en el mes y el número total de mantenimientos ejecutados en ese mes. Este índice se mide para los activos de Uso del STN, conexión al STN, Activos del STR y Generadores, con una periodicidad mensual.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

- Índice de cumplimiento del plan semestral definido como el cociente entre el número de mantenimientos del plan semestral ejecutados en el mes y el número de mantenimientos solicitados en el plan semestral para ese mes. Este índice se mide para los activos de Uso del STN, conexión al STN y STR, con una periodicidad mensual.
- Número de eventos no previstos que se presentan durante la ejecución de consignaciones nacionales y que están asociados a las mismas. Se tendrán en cuenta los eventos no previstos que ocasionen o no demanda no atendida.

Los Operadores de Red calcularán los indicadores asociados a los mantenimientos en los equipos de los Sistemas de Transmisión Regionales y los evaluarán trimestralmente en el Comité de Distribución.

TERCERO: Definir los siguientes índices de mantenimiento de generadores:

- **FUM: Franja utilizable de mantenimientos.**

$$\text{FUM } k = \text{CI} - \text{Dk} - \text{MCP} - \text{RRk}$$

CI = Capacidad efectiva instalada (MW)

Dk = Demanda de potencia estimada del SIN para el periodo k

MCP = MW indisponibles con base en el Índice de Disponibilidad de Corto Plazo ICP (MW). Resolución CREG 073 de 2000.

RRk = Reserva rodante (8%) para el período k

El Centro Nacional de Despacho podrá reevaluar la Reserva Rodante con base en sus análisis y presentar los valores al Consejo Nacional de Operación para su aprobación.

- **IOF PROGRAMADO: Índice de ocupación de la franja por mantenimientos programados**

IOF programado diario = Máximo en los 24 periodos (MW por mantenimiento programado/FUM k)

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

IOF programado mes = Máximo en los días del mes (IOF programado diario)

Mantenimientos programados son aquellos aprobados en el programa semanal de mantenimientos, definido de acuerdo con la regulación.

- **IOF NO PROGRAMADO: Índice de ocupación de la franja por mantenimientos no programados**

IOF no programado diario = Máximo en los 24 periodos (MW por mantenimiento no programado/FUM k)

IOF no programado mes = Máximo en los días del mes (IOF no programado diario)

Mantenimientos no programados son aquellos no aprobados en el programa semanal de mantenimientos, definido de acuerdo con la regulación. Es decir, son los mantenimientos de emergencia.

- **MPI Programado: MW promedio indisponibles por mantenimientos programados en el mes**

MPI programado diario = Máximo en los 24 periodos (MW en mantenimiento programado k)

MPI programado mes = Promedio de los días del mes (MPI programados diarios)

Mantenimientos programados son aquellos aprobados en el programa semanal de mantenimientos, definido de acuerdo con la regulación.

- **MPI No Programado: MW promedio indisponibles por mantenimientos no programados en el mes**

MPI no programado diario = Máximo en los 24 periodos (MW en mantenimientos no programados k)

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

MPI programado mes = Promedio de los días del mes (MPI no programados diarios)

Mantenimientos programados son aquellos aprobados en el programa semanal de mantenimientos, definido de acuerdo con la regulación.

Mantenimientos no programados son aquellos no aprobados en el programa semanal de mantenimientos, definido de acuerdo con la regulación. Es decir, son los mantenimientos de emergencia.

• **ICH: Índice de cumplimiento histórico**

ICH diario = Promedio en los 24 periodos (MW en mantenimiento programado ejecutados/ MW en mantenimiento programado)

ICH mes = Promedio en los días del mes (ICH diarios)

Mantenimientos programados son aquellos aprobados en el programa semanal de mantenimientos, definido de acuerdo con la regulación.

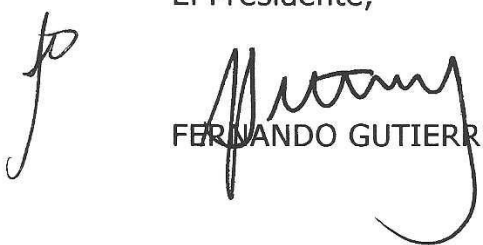
CUARTO: Se derogan los Acuerdos 254 y 307 del Consejo Nacional de Operación.

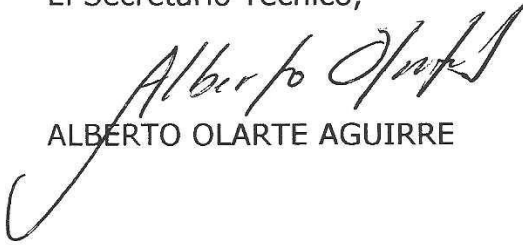
QUINTO: Este Acuerdo es vigente a partir de su fecha de expedición.

Dado en Bogotá a los 27 días del mes de septiembre de 2007.

El Presidente,

El Secretario Técnico,


FERNANDO GUTIERREZ MEDINA


ALBERTO OLARTE AGUIRRE

ANEXO No. 1

 **ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA
COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTOS
PROGRAMADOS Y DE EMERGENCIA DE
EQUIPOS DEL SISTEMA INTERCONECTADO
NACIONAL-SIN-**

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	8
2. INTRODUCCIÓN	9
3. DEFINICIONES	9
4. TRABAJOS CONSIDERADOS CONSIGNACIÓN NACIONAL	10
5. TRABAJOS SIN CONSIGNACIÓN NACIONAL DEL ACTIVO	11
6. PROCEDIMIENTOS PARA LA CONSIGNACIÓN DE EQUIPOS	12
6.1 CRITERIOS GENERALES PARA EL INGRESO DE UNA CONSIGNACIÓN NACIONAL	12
6.2 PROCEDIMIENTO PARA LA CONSIGNACIÓN DE EQUIPOS DE GENERACIÓN MÓDULO: COORDINACIÓN DE MANTENIMIENTOS DE GENERADORES	14
6.3 PROCEDIMIENTO PARA LA CONSIGNACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSPORTE Y CONEXIÓN DEL SIN. MÓDULO: SISTEMA NACIONAL DE CONSIGNACIONES (SNC)	14
6.4 PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN SEMANAL DE CONSIGNACIONES	15
6.5 PROCEDIMIENTO PARA INGRESAR UNA CONSIGNACIÓN DE EMERGENCIA	17
6.6 GESTIÓN DE LAS CONSIGNACIONES DE EMERGENCIA	18
6.7 PROCEDIMIENTO PARA LA CONSIGNACIÓN DE EQUIPOS ASOCIADOS A UNA INTERCONEXIÓN INTERNACIONAL	19
6.7.1 INTERCONEXIÓN CON VENEZUELA	19
6.7.2 INTERCONEXIÓN CON ECUADOR	19
6.8 PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTOS Y DESCONEXIONES SOBRE EQUIPOS DEL CND	19
7. EJECUCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS Y/O DESCONEXIONES	19
8. CÓDIGO DE COLORES PARA LAS CONSIGNACIONES NACIONALES	20
8.1 CONSIGNACIÓN ROJA (PELIGRO)	20
8.2 CONSIGNACIÓN AMARILLA (ALERTA)	20

8.3 CONSIGNACIÓN BLANCA (NORMAL)	21
<u>9. INFORMACIÓN PÚBLICA DE MANTENIMIENTOS</u>	<u>21</u>
<u>10. INFORMACIÓN BÁSICA NECESARIA PARA LA APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS CONSIGNACIONES</u>	<u>22</u>
<u>11. CONSIGNACIONES QUE INVOLUCRAN SERVICIOS DE TERCEROS</u>	<u>18</u>

1. OBJETIVO

Establecer los aspectos técnicos para la coordinación de consignaciones y desconexiones de los activos y equipos del SIN de acuerdo con la reglamentación vigente.

2. INTRODUCCIÓN

Debido a que las Resoluciones CREG 080 de 1999, 061 de 2000 (modificada parcialmente por la 011 de 2002) y particularmente la Resolución CREG 065 de 2000, modifican los criterios generales para la coordinación y ejecución de consignaciones en el SIN, se hace necesario precisar los aspectos técnicos a tener en cuenta entre el CND y los agentes para efectuar esta labor atendiendo los criterios de calidad, confiabilidad y seguridad del SIN.

Estos aspectos técnicos se determinan considerando que en la Resolución CREG 080/99, entre las funciones de Coordinación Operativa del CND le establece, Coordinar, de acuerdo con la reglamentación vigente, la programación de mantenimientos preventivos y correctivos de las plantas y/o unidades de generación despachadas centralmente, de las Unidades Constructivas del STN, de los Activos de Conexión al STN, de las Interconexiones Internacionales de nivel IV o superior y de los demás activos que a su criterio se consideren Consignación Nacional.

3. DEFINICIONES

La Resolución CREG 025 de 1995 – Código de Operación, establece la siguiente definición:

Consignación Nacional

Es el nombre que se da al mantenimiento de los equipos del SIN, cuya indisponibilidad afecta los límites de intercambio de las áreas operativas, las generaciones mínimas de seguridad de las plantas térmicas e hidráulicas, disminuye la confiabilidad de la operación del SIN, o cuando limitan la atención de la demanda.

La Resolución CREG 061 de 2000 establece:

Consignación

Es el procedimiento mediante el cual se solicita, se estudia y se autoriza la intervención de un equipo, de una instalación o de parte de ella.

Mantenimiento Mayor

Es aquel Mantenimiento sobre Activos de Conexión al STN o Activos de Uso del STN, que se realizan por una vez cada seis (6) años y que requieren un tiempo mayor al de la Meta de Indisponibilidad Anual fijada para dichos Activos.

Trabajos de Expansión

Son aquellos proyectos contenidos en el Plan de Expansión emitido por la UPME y/o los trabajos necesarios para la entrada en operación comercial de estos Activos de Conexión al STN o de Uso del STN.

MIDA: Meta del Índice de Disponibilidad Ajustada.

Es el índice de referencia para el índice de disponibilidad del activo por encima del cual el activo no será candidato a compensar ingresos. Esta meta se ve afectada por las solicitudes de Consignaciones de Emergencia, las modificaciones al Programa Semestral de mantenimientos y /o desconexiones y la demora en el reporte de eventos y maniobras, de acuerdo con la reglamentación vigente.

La Resolución CREG 065 de 2000 modifica al Código de Operación y establece:

Consignación de Emergencia

Es el procedimiento mediante el cual se autoriza, previa declaración del agente responsable, la realización del mantenimiento y/o desconexión de un equipo, de una instalación o de parte de ella, cuando el estado del mismo o de la misma ponga en peligro la seguridad de personas, de equipos o de instalaciones, no pudiéndose cumplir con el procedimiento de programación del mantenimiento respectivo.

4. TRABAJOS CONSIDERADOS CONSIGNACIÓN NACIONAL

De acuerdo con el Numeral 5.5.1 del Código de Operación (modificado por la Res. CREG 083 de 1999):

"Cualquier intervención sobre los equipos listados a continuación, por su incidencia en la confiabilidad del SIN, debe ser considerada como Consignación Nacional:

- *Los sistemas de recierres de líneas del STN.*
- *Los reactores de línea, barras y terciarios asociados a la red del STN.*
- *Las protecciones y sistemas de control y disparo asociados a generadores despachados centralmente .*
- *Los sistemas de Telecomunicaciones del CND.*
- *Las líneas de Interconexión Internacionales de nivel de tensión igual o superior al IV.*
- *Los equipos de STR´s y/o SDL´s que a criterio del CND se requieran.*
- *Los componentes del sistema de Supervisión y Control del CND.*
- *Los sistemas de telecomunicaciones que afectan el recibo de datos operativos en el CND o teleprotecciones de circuitos de la red del STN.*

Durante la Consignación, el equipo se considera indisponible y queda bajo la completa responsabilidad de la empresa correspondiente. El jefe de trabajos en sitio es el responsable de la seguridad física de las personas y los equipos a intervenir. Las Consignaciones Nacionales son estudiadas y aprobadas por el CND. Los

mantenimientos de cualquier generador despachado centralmente son considerados como Consigna Nacional."

Así mismo, de acuerdo con lo establecido en las Resoluciones CREG 080 de 1999, 061 y 065 de 2000, los trabajos sobre las Unidades Constructivas del STN, las Interconexiones Internacionales de Nivel IV o superior y los Activos de Conexión al STN, son considerados consignación nacional cuando su indisponibilidad afecte los límites de intercambio de las áreas operativas, las generaciones mínimas de seguridad de las plantas térmicas e hidráulicas, disminuyen la confiabilidad de la operación del SIN, o cuando limitan la atención de la demanda. Para este último caso, se consideran como Consignación Nacional dependiendo de su máxima demanda así:

- Operadores de Red, con demandas menores a 500 MW, cuando la demanda no atendida por efecto del trabajo sea superior a 20 MW.
- Operadores de Red, con demandas superiores a 500 MW, cuando la demanda no atendida por efecto del trabajo sea superior al 5% de la demanda máxima.

Además, en el acuerdo operativo de la interconexión internacional Colombia - Ecuador se establecen los procedimientos para la programación de los trabajos asociados a las interconexiones

Así mismo, se establece el requerimiento de Consignación Nacional para el mantenimiento de los equipos de nivel de tensión IV o superior cuando se afecte la confiabilidad del SIN, con el fin de efectuar la correcta coordinación de la operación.

El CND -verificará en cada caso, si se trata de una Consignación Nacional, teniendo en cuenta los criterios establecidos en la reglamentación vigente (Leyes, Resoluciones CREG, acuerdos del CNO y de las interconexiones internacionales).

5. TRABAJOS SIN CONSIGNACIÓN NACIONAL DEL ACTIVO

Estas intervenciones no son consideradas Consignación Nacional, ya que no se afectan los límites de Intercambio ni las generaciones mínimas de seguridad, no provocan demanda no atendida, ni se afecta la confiabilidad del SIN. Por tanto, estos trabajos no deben ser reportados en el Programa Semestral de Mantenimientos y/o Desconexiones. En la medida de lo posible, las empresas deberán informar los trabajos sobre el interruptor de la mitad del diámetro (corte B) en subestaciones con configuración interruptor y medio, cuyos diámetros estén completos, en el procedimiento semanal de consignaciones.

Algunos de estos trabajos serían:

- La intervención de los sistemas de protección de los equipos del STN y de los Activos de Conexión del STN, siempre y cuando no se afecte la confiabilidad del SIN (protección redundante).
- Para intervenir bahías de subestaciones de interruptor y medio con los tres cortes completos, no se consideraran como consignación Nacional

cuando se intervengan solamente el interruptor de la mitad del diámetro (corte B), pero se debe cumplir lo definido en este numeral.

6. PROCEDIMIENTOS PARA LA CONSIGNACIÓN DE EQUIPOS

6.1 Criterios generales para el ingreso de una Consignación Nacional

Los propietarios u operadores de los equipos del STN, las Interconexiones Internacionales de Nivel IV o superior, los Activos de Conexión al STN y los equipos de los STR's y/o SDL que sean considerados como Consignación Nacional, ingresan su programa de mantenimientos y/o desconexiones mediante el Sistema Nacional de Consignaciones con los siguientes criterios:

1. Los propietarios u operadores de equipos de generación y equipos de transporte y conexión deben ingresar al sistema de información del CND el programa de mantenimientos y desconexiones de los equipos considerados Consignación Nacional.
2. El sistema de información desarrollado por el CND, consta de dos módulos, uno para efectuar la Consignación de un generador y el otro para consignar un -activo de uso o conexión del SIN.
3. Los Generadores son responsables de ingresar su programa de mantenimientos mediante el módulo Coordinación de Mantenimientos de Generadores.
4. Los Operadores de Activos de uso y Conexión del SIN son responsables de ingresar y solicitar su programa de mantenimientos y desconexiones mediante el módulo Sistema Nacional de Consignaciones (SNC).
5. El Centro Nacional de Despacho ingresa su programa de mantenimientos mediante el módulo Sistema Nacional de Consignaciones (SNC).
6. El CND podrá solicitar la reprogramación de las Consignaciones por razones de seguridad y/o confiabilidad. El CND procede a cambiarlas a estado REPROGRAMADO teniendo en cuenta, en lo posible, el orden cronológico de ingreso al SNC, dentro de los plazos establecidos en la regulación vigente. El CND acuerda con el agente la nueva fecha de realización de la consignación.
7. Cuando algún agente requiera intervenir con Consignación Nacional activos de terceros, el agente interesado deberá ingresar al SNC la respectiva consignación y coordinar con el agente propietario para que este último tramite la respectiva solicitud de consignación ante el CND, con base en la reglamentación existente.
8. Una consignación Programada tiene normalmente los siguientes estados: INGRESADA, SOLICITADA, APROBADA, EN EJECUCIÓN Y EJECUTADA. El CND realizará los estudios respectivos a partir de cuando la consignación haya sido puesta por el agente operador en estado **SOLICITADO**.

9. Para el caso en el cual el sistema de información SNC, o el sistema de comunicación requerido para la conexión del agente al mismo presente un fallo que impida el normal desarrollo de los procesos de ingreso y solicitud de los programas semestrales de mantenimientos o de coordinación semanal de mantenimientos, o de consignaciones de emergencia éstas se podrán solicitar vía fax o e-mail dirigido al Ingeniero Coordinador de mantenimientos del CND y/o ingeniero de turno del Centro de control CND, cumpliendo los plazos determinados para tal fin. Igualmente el agente deberá informar al CND la falla existente a fin de que el CND tome las medidas correctivas del caso.

10. Cuando el mantenimiento de un activo implique la desenergización o en algunos casos hasta el aterrizamiento de otro u otros activos como medida de seguridad del personal ejecutor del mantenimiento o los equipos, éstos deben especificarse en la consignación como elementos adicionales, con el fin de que el CND tome las medidas necesarias para garantizar la seguridad y confiabilidad del SIN.

Trabajos sobre equipos de módulos comunes que impliquen desconexiones o riesgos de disparo de equipos de potencia, deberán ser incluidos en los planes semestrales de mantenimiento.

11. Para los casos de las consignaciones de lavado de equipos que no sea necesaria su ejecución por la ocurrencia de lluvias, el agente declarará esta situación al CND con 48 horas de anticipación. Estos mantenimientos serán cancelados acorde con lo establecido en el numeral 2 del artículo 7 de la resolución CREG 061 de 2000, por razones de confiabilidad y/o calidad del SIN.

12. Con el fin de dar cumplimiento al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, cuando se presenten condiciones de lluvia fuertes, niebla o tormentas eléctricas, en el momento de la ejecución de las consignaciones, éstas serán reprogramadas por el CND, previa declaración del agente de una situación de esta naturaleza, sin que dicha reprogramación afecte las metas de disponibilidad de los activos respectivos. Así también, las desconexiones adicionales necesarias para continuar los trabajos de mantenimiento se tomarán como parte de la desconexión inicial, sin dar lugar a la contabilización de nuevas desconexiones. En este caso, el agente debe declarar al CND que los trabajos a realizar durante estas desconexiones efectivamente son la continuación de las labores de mantenimiento para las cuales se solicitó la reprogramación.

Igualmente, en caso de que las condiciones climáticas mencionadas se estén presentando en el momento en que el CND solicite realizar maniobras de apertura o cierre sobre un activo, el agente deberá realizar la respectiva declaración de esta situación ante el CND, quien postergará la instrucción de maniobras hasta que el agente reporte que ya existen condiciones seguras para el operador, lo cual deberá hacerse inmediatamente desaparezcan las condiciones que impidieron la realización de la maniobra.

6.2 Procedimiento para la Consignación de Equipos de Generación

Módulo: Coordinación de Mantenimientos de Generadores

1. El programa de mantenimientos para los Generadores es obligatorio para los primeros doce meses y opcional para el resto del horizonte (12 meses).
2. Las empresas generadoras ingresan su programa de mantenimientos por medio del módulo CMG del programa SNC-CMG, el cual es suministrado por el CND.
3. Si el CND establece que con los programas de mantenimiento reportados no se preservan los márgenes de seguridad y confiabilidad del SIN, informará sobre la ocurrencia de tal circunstancia a los agentes, con el fin de que éstos reprogramen sus mantenimientos. Si el generador no reprograma el mantenimiento dentro de los 5 días siguientes (o en el tiempo definido por el CND si se trata de la coordinación semanal de consignaciones), el CND procede a reprogramarlo, teniendo en cuenta el orden cronológico de ingreso al CMG.

6.3 Procedimiento para la Consignación de Equipos de Transporte y Conexión del SIN. Módulo: Sistema Nacional de Consignaciones (SNC)

1. Para los Operadores de Activos de Uso y Conexión del SIN, el programa de mantenimientos y/o desconexiones es obligatorio para los primeros seis meses (Programa Semestral) y opcional para los siguientes 18 meses. En estos programas deben incluirse todos los trabajos considerados como Consignación Nacional, de acuerdo con lo definido en este documento.
2. Los Operadores de Activos de Transporte y Conexión ingresan su programa de Consignaciones por medio del programa SNC, suministrado por el CND.
3. El Programa Semestral de Consignaciones deberá ser ingresado y solicitado a más tardar el día 15 del mes anterior al comienzo del período de seis meses para el cual se elabora. Este programa tiene resolución semanal; sin embargo, las Consignaciones deben ser solicitadas incluyendo la fecha de las mismas, su duración y los períodos horarios en los cuales han de ser realizadas.
4. Los periodos de los programas semestrales de mantenimiento serán: Un periodo entre el 01 octubre año "n" y el 31 de marzo del año "n+1", y el otro periodo entre el 01 de abril del año "n+1" y el 30 de septiembre del año "n+1" y así sucesivamente.
5. En las Consignaciones debe incluirse como elemento adicional los activos que quedarán desenergizados y/o aterrizados por seguridad y los activos con riesgo de disparo por la intervención del activo consignado.
6. Si el CND establece que con los programas de consignación reportados no se preservan los márgenes de seguridad y confiabilidad del SIN, indicará la

ocurrencia de tal circunstancia a los agentes, en un término máximo de un mes después de la fecha de ingreso del Programa Semestral de Mantenimiento, con el fin de que éstos reprogramen sus mantenimientos.

7. El Programa Semestral de Mantenimientos solicitado puede ser modificado en cualquier momento por los Operadores de los activos de Transporte y Conexión, de acuerdo con lo establecido en las Resoluciones CREG 061 y 065 de 2000.
8. Se entiende por Cambios en el Programa Semestral de Mantenimientos las siguientes acciones:
 - Adición al Programa Semestral de Mantenimientos (Consignaciones por Fuera del PSM)
 - Cancelación de consignaciones del Programa Semestral de Mantenimientos
 - Modificación de Fechas de una consignación del PSM. Una fecha se considera modificada cuando se cambia la semana de programación, o la(s) duración(es) de la(s) apertura(s) del elemento principal.

Aquellas modificaciones a consignaciones que no impliquen la indisponibilidad de elementos, teniendo en cuenta que éstas no afectan las generaciones mínimas de seguridad, ni los límites de intercambio de las áreas operativas, así como tampoco disminuyen la confiabilidad del SIN, ni limitan la atención de la demanda, pueden ser modificadas y tal modificación no constituye un cambio al PSM.

9. Los Transportadores que operen o sean propietarios de activos que deban desconectarse por entrada de proyectos de expansión deben informar al CND acerca de la entrada en operación del Activo con 90 días de anticipación a la fecha definida para la entrada en operación del proyecto. Para determinar el programa de Consignaciones, el propietario del Activo que se va a incorporar coordina con los Transportadores el plan de desconexiones necesario para efectuar la conexión y pruebas de entrada en operación comercial. Los Operadores de los activos a Consignar por esta causa deben declarar la causa 'Proyecto de Expansión' acompañada del nombre del mismo.
10. Los mantenimientos mayores deben incluirse en el Programa Semestral de Mantenimiento y aquellos que sean fraccionados en más de un PSM deben ser acompañados del documento soporte correspondiente que explique la causa del fraccionamiento. Los mantenimientos mayores se podrán ejecutar a lo largo de la ventana de 2 años, según lo estipula la regulación vigente.

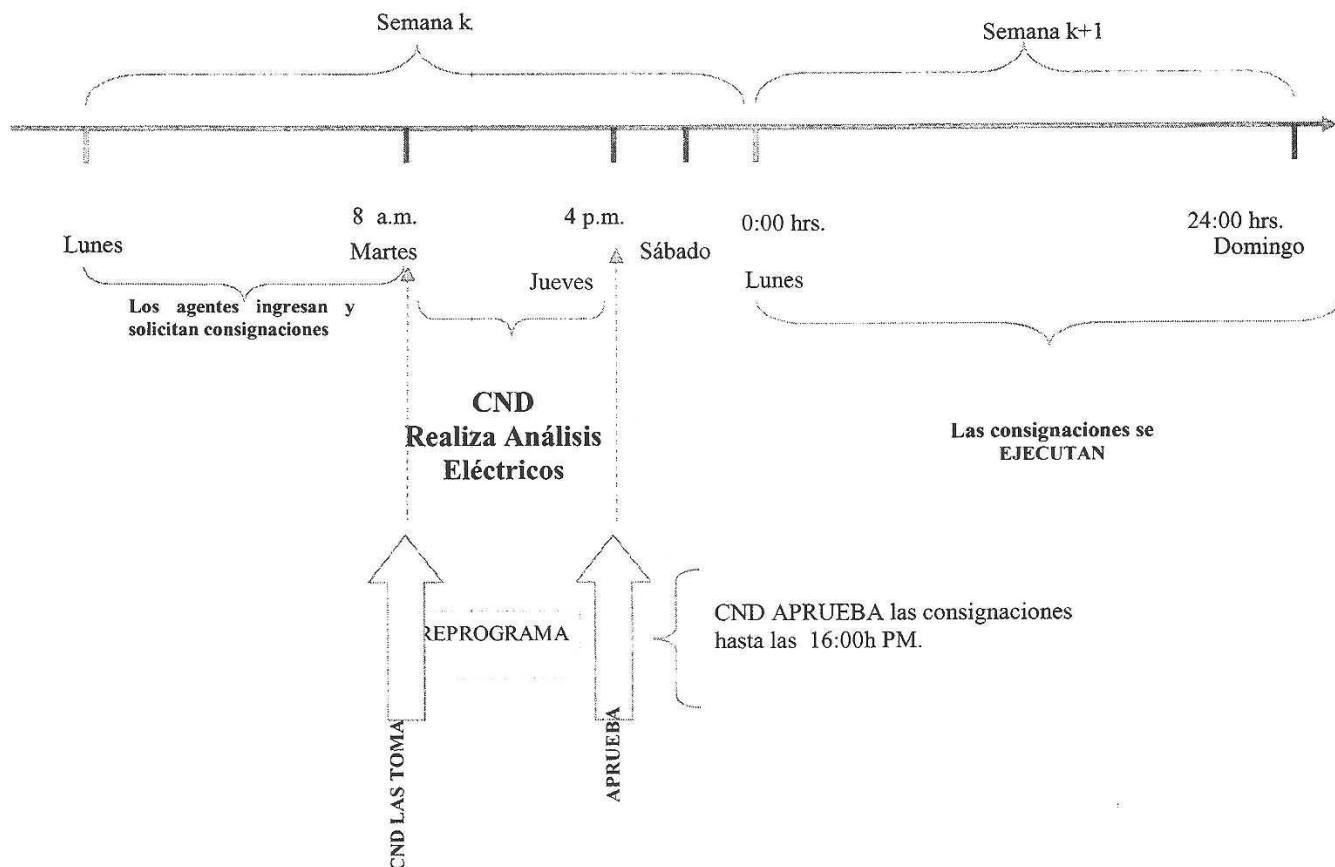
6.4 Procedimiento para la coordinación semanal de consignaciones

De acuerdo con lo establecido en la Resolución CREG 065 de 2000, se establece el procedimiento para la Programación Semanal de Consignaciones así:

Los Generadores y los Operadores de los Activos de Transmisión y Conexión del SIN cuyas intervenciones sean consideradas como Consignación Nacional, ingresan su solicitud formal de consignación en el sistema de información del

CND. A menos que se trate de una Consignación de Emergencia, los mantenimientos a realizar deben ser los incluidos para la semana siguiente, a partir del lunes a las 00:00 horas.

El siguiente diagrama ilustra la Coordinación semanal de Consignaciones:



El procedimiento es el siguiente:

1. Los agentes generadores y los operadores de activos que sean considerados de Consignación Nacional deben solicitar y/o diligenciar la información complementaria de las consignaciones para la semana siguiente en el SNC, antes del martes de la semana en curso a las 8:00 horas.
2. El CND toma las consignaciones solicitadas al SNC el martes de cada semana a las 08:00 horas.
3. El CND estudia las solicitudes y verifica la información de los equipos con categoría de Consignación Nacional.

4. El CND coordina los programas de consignaciones de acuerdo con los análisis eléctricos.
5. El CND aprueba en el sistema de información (SNC), las Consignaciones Nacionales para la semana siguiente, a más tardar el jueves de la semana en curso a las 16:00 horas. Estas aprobaciones deben ser consultadas directamente por los agentes.
6. Si el CND determina que por las condiciones de seguridad y confiabilidad del SIN es necesario reprogramar algunas de las consignaciones solicitadas o aprobadas informará sobre la ocurrencia de tal circunstancia a los agentes con el fin de que éstos soliciten nuevamente tales consignaciones, de ser posible, en la misma semana de ejecución o en las siguientes. En este caso, los agentes deberán informar al CND sobre la nueva solicitud antes de que venza el plazo definido por el CND. Si pese a esto, no se logran restablecer los márgenes de seguridad y confiabilidad del SIN, el CND suspenderá y/o aplazará las consignaciones que considere necesarias. Las reprogramaciones que realiza el CND por condiciones de seguridad o confiabilidad del SIN no deben afectar la meta de los activos. En todo caso las nuevas fechas de las consignaciones serán un acuerdo entre el CND y el agente.
7. En la programación de mantenimientos, el CND dará prioridad a los mantenimientos y/o desconexiones que ha ordenado aplazar, siguiendo, en la medida de lo posible, el orden cronológico en que fueron registrados en el sistema de información.

6.5 Procedimiento para ingresar una Consignación de Emergencia

1. El sistema de información desarrollado por el CND para ingresar las solicitudes de consignación consta de dos módulos, uno para efectuar la Consignación de un generador (CMG) y el otro para efectuar la consignación de un activo de uso o conexión del SIN (SNC).
2. La coordinación de las Consignaciones de Emergencia deben gestionarse con el Ingeniero Jefe de Turno del Centro de Control del CND.
3. Cuando un activo se encuentre indisponible por una falla (operación de protecciones) o por un evento de fuerza mayor, no es necesario realizar trámite de consignación nacional de emergencia, pero sí debe reportarse al CND tal evento de acuerdo al procedimiento establecido para tal fin.
4. Para los mantenimientos ó desconexiones que ocasionen demanda No atendida , sin que se afecten límites de intercambio, ni haya cambios en las generaciones de seguridad, ni se afecte la confiabilidad del SIN, se consideran como Consignación de emergencia dependiendo de su máxima demanda así:
 - Operadores de Red, con demandas menores a 500 MW, cuando la demanda no atendida por efecto del trabajo sea superior a 20 MW.

- Operadores de Red, con demandas superiores a 500 MW, cuando la demanda no atendida por efecto del trabajo sea superior al 5% de la demanda máxima.
5. En las Consignaciones debe incluirse como elemento adicional los activos que quedarán desenergizados y/o aterrizados como medida de seguridad del personal ejecutor del mantenimiento o los equipos y los activos con riesgo de disparo por la intervención del activo consignado.

6.6 Gestión de las consignaciones de emergencia

1. El agente, además de ingresar la respectiva solicitud de emergencia en el Sistema de Información SNC, debe declarar a la sala de control del CND la Consignación de Emergencia. El agente es responsable por tal declaración.
2. Los Agentes son responsables de ingresar sus consignaciones de emergencia mediante el sistema de información SNC y de informar al Centro de Control del CND el ingreso de la misma aclarando el número de consecutivo dado por el programa.
3. Cuando algún agente requiera intervenir con Consignación de emergencia activos de terceros, el agente interesado deberá ingresar al SNC la respectiva consignación y coordinar con el agente propietario para que este último tramite la respectiva solicitud de consignación ante el CND, con base en la reglamentación existente.
4. Para el caso en el cual el sistema de información SNC presente un fallo que impida el ingreso de las consignaciones de emergencia, éste se podrá realizar vía fax o correo electrónico al Ingeniero Coordinador de Mantenimientos y/o Jefe de turno del Centro de Control del CND. Igualmente el agente deberá informar al CND mediante fax, la falla existente a fin de que el CND tome las medidas correctivas del caso.
5. Una consignación de emergencia tiene normalmente los siguientes estados: INGRESADA, SOLICITADA, APROBADA, EN EJECUCIÓN Y EJECUTADA. El CND realizará los estudios respectivos a partir de cuando el agente informa al CND el número de consecutivo de la misma.
6. Si el CND establece que con la consignación de emergencia solicitada no se preservan los márgenes de seguridad y confiabilidad del SIN, informará sobre la ocurrencia de tal circunstancia al agente, con el fin de que esté informado de los riesgos de la consignación de emergencia y redefinan de ser posible el horario o la fecha de la solicitud. En caso de no ser posible la reprogramación de la consignación, el agente informará al CND quien determina las condiciones de seguridad que minimicen el impacto en la operación, durante la realización de los trabajos de emergencia.

7. El CND aprueba en el sistema de información (SNC), previo análisis eléctrico de las Consignaciones de Emergencia e informa a los agentes involucrados las restricciones y seguridades a tomar si las hay.
8. El CND coordina la ejecución de las consignaciones de emergencia de acuerdo con los análisis eléctricos verificando que se cumplan las condiciones de seguridad.

6.7 Procedimiento para la consignación de equipos asociados a una Interconexión Internacional

Para realizar un mantenimiento o desconexión a los equipos asociados a una Interconexión Internacional deben seguirse los mismos procedimientos para Consignación Nacional de equipos descritos en este documento; sin embargo, para las siguientes interconexiones debe tenerse en cuenta:

6.7.1 Interconexión con Venezuela

Deben tenerse en cuenta los criterios descritos en los Procedimientos y acuerdos operativos vigentes para las interconexiones Colombia-Venezuela.

6.7.2 Interconexión con Ecuador

Deben tenerse en cuenta los criterios descritos en los Procedimientos y acuerdos operativos vigentes para las interconexiones Colombia-Ecuador.

6.8 Procedimiento para mantenimientos y desconexiones sobre equipos del CND

Cuando el CND requiera realizar un mantenimiento sobre sus equipos, el cual implique desconexión de equipos de terceros, pérdida de servicio de comunicaciones o pérdida de supervisión, coordinará con los agentes afectados la fecha y hora del mismo.

7. EJECUCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS Y/O DESCONEXIONES

De acuerdo con lo establecido en la reglamentación vigente, se establecen los siguientes criterios:

- El Operador (Transportador, OR, Operador de Activo de Conexión, Generador) de los equipos se comunica con el CND y solicita el inicio de la Consignación correspondiente.
- El CND coordina con el o los Operadores que sean del caso, las maniobras necesarias para desconectar el equipo. La secuencia de pasos para la ejecución de las maniobras es responsabilidad de los Operadores de los equipos.

- La hora de inicio real de las Consignaciones con apertura de elementos del sistema de potencia serán registradas de acuerdo con el procedimiento inscrito en el Documento ISA UENCND - 02 - 087 de Mayo 21 de 2002 (Manual Usuario RVEM v3.2.0).
- Al finalizar el mantenimiento o desconexión, el Operador del activo informa al CND que el equipo está disponible para el servicio, informando acerca del estado del mismo. El momento en el cual se informe al CND es considerado como la hora de finalización de la Consignación.
- El CND coordina las maniobras necesarias para poner en servicio el equipo. Si en la ejecución de las maniobras para conectar el activo se superan los tiempos estipulados en la Resolución CREG 080 de 1999, el tiempo adicional empleado será tenido en cuenta como indisponibilidad del activo para efectos de calcular los índices de indisponibilidad. Si el equipo no está disponible para el servicio, se considerará que éste sigue indisponible hasta que el operador del mismo informe lo contrario. La secuencia de pasos para la ejecución de las maniobras es responsabilidad del Operador del equipo.
- Las Empresas Prestadoras del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica en el STN y/o Servicio de Conexión al STN son responsables por efectuar correctamente el procedimiento (secuencia de pasos) para ejecutar las maniobras en las subestaciones. En todo caso, dichas empresas son responsables por la seguridad de las personas y los equipos en la ejecución física de tales maniobras. (Res. CREG 080/99).
- En caso que se prevean atrasos en la hora de finalización de los trabajos, en lo posible el agente le informará al CND sobre los cambios como mínimo dos horas antes de la hora de finalización planeada de la consignación, o lo antes posible, con el fin de que se tomen las medidas operativas respectivas. En todo caso, los trabajos quedarán amparados bajo la misma consignación hasta tanto se declare disponible el activo.

8. CÓDIGO DE COLORES PARA LAS CONSIGNACIONES NACIONALES

Con el fin de facilitar la identificación de las consignaciones en función de su impacto, se establece la clasificación siguiente:

8.1 Consignación Roja (Peligro)

Cuando ocasionen demanda no atendida, se trabaja en contacto directo sobre equipos ó líneas energizadas.

8.2 Consignación Amarilla (Alerta)

Cuando se cambian límites operativos y/o generaciones de seguridad, se realizan maniobras de apertura y/o aterrizaje de equipos.

8.3 Consignación Blanca (Normal)

Las demás consignaciones

9. INFORMACIÓN PÚBLICA DE MANTENIMIENTOS

Las consignaciones nacionales pueden ser consultadas en la aplicación SNC.

10. INFORMACIÓN BÁSICA NECESARIA PARA LA APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS CONSIGNACIONES

La siguiente información se considera de carácter básico y necesario para la aprobación y posterior ejecución de las consignaciones. Cuando no sea diligenciada la totalidad de los datos básicos la consignación será cancelada.

- **FECHA INICIO Y FIN PROGRAMADO:** Intervalo de tiempo para la ejecución del mantenimiento.
- **TIPO ELEMENTO:** Bahía de circuito, Circuito, Transformador, etc.
- **ELEMENTO:** Activo específico que pertenece al tipo de elemento, Ejemplo: Circuito 1 La miel - San Felipe 230 kV
- **TRABAJOS A EFECTUAR:** Descripción de trabajos.
- **TIPO DE MANTENIMIENTO:** Origen del mantenimiento, Ejemplo: Mantenimiento Mayor, Fuerza Mayor, Solicitud del CND, Expansión, Terceros y Normal.
- **APERTURA DEL ELEMENTO PRINCIPAL (AP):** Apertura programada del elemento principal. Cuando se ingresa la apertura de un activo debe definirse su Estado Operativo.
- **ESTADO OPERATIVO:** Estado del equipo para la seguridad eléctrica del personal que interviene y seguridad de los equipos a intervenir. Se deben incluir en este ítem el estado de la unidad constructiva como consecuencia de los trabajos: Desenergizado, Desenergizado parcial, Desenergizado y aterrizado.
- **RIESGO DE DISPARO (RD):** Riesgos durante la ejecución de los trabajos. Estos pueden presentarse en la propia unidad constructiva que se consigna o en otras unidades constructivas.
- **ELEMENTOS ADICIONALES (EA):** Aperturas de Activos y/o unidades constructivas que se requieren por seguridad eléctrica del personal que interviene y/o seguridad de los equipos a intervenir. Cuando se ingresa la apertura de un elemento adicional debe definirse su Estado Operativo.
- **EMPRESA SOLICITANTE:** Administrador/Operador
- **JEFE DE TRABAJOS:** Responsable de los trabajos en sitio.
- **RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO:** Es la persona de contacto del agente con el CND para la gestión de consignaciones.
- **OBSERVACIONES GENERALES:** En este campo se deben especificar las observaciones generales sobre las condiciones operativas que se puedan presentar durante la consignación y que no este incluida en la información anterior.

11. CONSIGNACIONES QUE INVOLUCRAN SERVICIOS DE TERCEROS

1. Mantenimientos que afectan exclusivamente servicios de telecomunicaciones que un tercero le presta a un agente del SIN.

En este caso el agente deberá coordinar con el prestador del servicio de telecomunicaciones (PLC, RTU, etc) y será el agente del STN, quien gestionará y será responsable de la respectiva consignación ante el CND.

2. Coordinación para trabajos de telecomunicaciones que afecten exclusivamente servicios de supervisión del CND.

En este caso el CND deberá coordinar con el prestador del servicio de telecomunicaciones (RTU, SCADA, etc). El CND gestionará y será responsable de la respectiva consignación ante el Sistema Nacional de Consignaciones del CND.

3. Coordinación para trabajos que afecten simultáneamente servicios de supervisión del CND y servicios de agentes.

En este caso el CND deberá coordinar con el prestador del servicio de telecomunicaciones (RTU, SCADA etc) y con el(los) agente(s) afectado(s). En este caso La Dirección Telemática del CND gestionará y será responsable de la respectiva consignación ante el Sistema Nacional de Consignaciones del CND.

4. Coordinación para trabajos que afecten simultáneamente servicios que terceros prestan a varios agentes del SIN

En este caso serán los agentes involucrados del SIN quienes deberán informar al CND la decisión de cuál empresa solicitará las consignaciones y para esto las mismas deberán incluirse en los planes de mantenimiento dentro de los plazos establecidos en el presente documento.

Igualmente será necesario que dicha empresa informe la relación de equipos adicionales que requieran ser cargados a su usuario dentro del Sistema Nacional de Consignaciones (SNC), anexando la correspondiente autorización de la empresa delegataria.