

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ACUERDO No. 254
Diciembre 19 de 2002

Por el cual se especifican procedimientos técnicos para la coordinación de mantenimientos de equipos del - SIN - , y se definen los Indices de mantenimiento de activos del STN y de conexión al STN y activos del STR y los Indices de mantenimiento de Generadores.

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, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995 y según lo aprobado en las Reuniones Nos 181 y 184 y con base en la recomendación del Comité de Operación en su reunión número 98 del 14 de noviembre de 2002, y

CONSIDERANDO

1. Que el Centro Nacional de Despacho presentó ante el Comité de Operación en su reunión número 95 realizada el día Agosto 22 de Agosto de 2002, para su análisis y estudio, el Documento "Aspectos Técnicos para la Coordinación de Mantenimientos programados y de emergencia de equipos del Sistema Interconectado Nacional - S.I.N. ISA UEN CND144-02 " y los Indices de mantenimiento de activos del STN y de conexión al STN y activos del STR e Indices de mantenimiento de Generadores.

2. Que los miembros del Comité estudiaron el Documento y los índices mencionados y lo discutieron en la reunión número 98 realizada el 14 de Noviembre de 2002.

3. Que es necesario, para la coordinación de mantenimientos de equipos del Sistema Interconectado Nacional, contar con procedimientos claros y precisos que permitan la aplicación de la Resolución CREG 065 de 2002.

4. Que de acuerdo a la Resolución CREG 065 de 2002 el CND presentará periódicamente ante el Consejo Nacional de Operación -CNO- los indicadores sobre la gestión de mantenimientos por parte de los agentes generadores y los indicadores sobre la gestión de mantenimientos por parte

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

de los propietarios u operadores de los activos de transporte a que se refiere la presente norma.

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 – S.I.N. ISA UEN CND 144 – 02 Versión 1". Dicho Documento se anexa a este Acuerdo.

SEGUNDO: Definir los siguientes Indices de Mantenimiento de activos del STN y conexión al STN y activos del STR así:

- Número de desconexiones programadas por tipo de equipo de equipo acumuladas por semestre : Para el período 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 500/220, 500/110 kV, Transformadores 220/110 kV, 220/66 kV, Bahías Línea 500 kV, Bahías Línea 220 kV.
- Porcentaje de desconexiones con tiempos de atraso mayores a 20% y menores de 30%, mayores a 30% y menores de 50% y mayores a 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.
- Porcentaje de desconexiones con tiempos de adelanto mayores a 20% y menores de 30%, mayores a 30% y menores de 50% y mayores a 50% del tiempo programado para activos de uso del STN y conexión al STN acumulado mensual.
- Índices de ejecución de mantenimientos acumulado semanal: Resultado de la comparación de número de mantenimientos ejecutados sobre número de mantenimientos aprobados.
- Índices de ejecución mantenimientos de Activos de Uso y conexión acumulado semanal: Resultado de la comparación de número de

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

mantenimientos Activos de Uso y conexión ejecutados sobre número de mantenimientos Activos de Uso y conexión aprobados .

- Índices de ejecución mantenimientos de STR's acumulado semanal: Resultado de la comparación de número de mantenimientos en Activos de STR's ejecutados sobre número de mantenimientos Activos de STR's aprobados.
- Índices ejecución de mantenimientos de emergencia por tipo de activo (Uso/conexión , STR's, Generadores) respecto al total solicitado acumulado semestral.
- Índices ejecución de mantenimientos adicionados al programa semestral por tipo de activo (Uso/conexión , STR's, Generadores) respecto al total solicitado acumulado semestral

TERCERO: Definir los siguientes Indices de Mantenimiento de Generadores;

FUM Franja utilizable de mantenimientos

$FUM_k =$ $CI - D - MCP - RR$

CI : Capacidad efectiva instalada (MW)

D_k : Demanda de potencia proyectada del SIN
del período k

MCP : MW indisponibles con base en el Indice
de Indisponibilidad de Corto Plazo ICP (MW)
Resolución CREG 073 de 2000.

RR_k : Reserva Rodante (Actualmente 8%)

El Centro Nacional de Despacho podrá reevaluar la reserva rodante (RR) con base en los análisis de desempeño de la Regulación primaria y la Regulación Secundaria de Frecuencia y presentar los valores al Consejo Nacional de Operación para su aprobación.

IOF PROGRAMADO

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

Índice de ocupación del franja por mantenimientos programados.

IOF progr. diario = $\text{Max}_{k=1,2,24} (\text{MW mto. programado}_k / \text{FUM}_k)$

IOF progr. mes = Max días mes (IOF progr. diarios)

Mantenimientos programados son aquellos aprobados en el programa semanal de mantenimientos el día Jueves antes del inicio de la semana.

IOF NO PROGRAMADO

Índice de ocupación del franja por mantenimientos no programados.

IOF no progr. diario = $\text{Max}_{k=1,2,24} (\text{MW mto. no progr.}_k / \text{FUM}_k)$

IOF no progr. mes = Max días mes (IOF no progr. diarios)

Mantenimientos no programados son aquellos no aprobados en el programa semanal de mantenimientos el día Jueves antes del inicio de la semana, es decir, mantenimientos de emergencia.

MPI PROGRAMADO

MW promedio indisponibles por mantenimiento programado en el mes.

MPI progr. diario = $\text{Max}_{k=1,2,24} (\text{MW en mto. progr.}_k)$

MPI progr. mes = PROMEDIO días mes (MPI progr. diarios)

Mantenimientos programados son aquellos aprobados en el programa semanal de mantenimientos el día Jueves antes del inicio de la semana.

MPI NO PROGRAMADO

MW promedio indisponibles por mantenimiento no programado en el mes.

MPI no progr. diario = $\text{Max}_{k=1,2,24} (\text{MW en mto. no progr.}_k)$

MPI no progr. mes = PROMEDIO días mes (MPI no progr. diarios)

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

Mantenimientos no programados son aquellos no aprobados en el programa semanal de mantenimientos el día Jueves antes del inicio de la semana, es decir, mantenimientos de emergencia.

ICH

Indice de cumplimiento histórico

ICH diario = $\text{PROMEDIO}_{k=1,2,24}(\text{MW en mtto.progr. ejecutados}_k / \text{MW en mtto.progr.}_k)$

ICH mes = $\text{PROMEDIO}_{\text{dias mes}}(\text{ICH diarios})$

Mantenimientos programados son aquellos aprobados en el programa semanal de mantenimientos el día Jueves antes del inicio de la semana.

CUARTO: El presente acuerdo rige a partir de la fecha de expedición.


El Presidente,
FERNANDO GUTIÉRREZ M.


El Secretario Técnico,
ALBERTO OLARTE A.

Anexo 1

ANEXO 1

Anexo 1

ANEXO 1



Operación de Mercados de Energía

DIRECCION DESPACHO ENERGÍA / DIRECCIÓN OPERACIÓN

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

DOCUMENTO ISA-UENCND-02-144 – Versión 1

Medellín, Noviembre 13 de 2002

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	5
2. INTRODUCCIÓN	5
3. DEFINICIONES	5
4. TRABAJOS SIN CONSIGNACIÓN DEL ACTIVO	7
5. ELEMENTOS CONSIDERADOS CONSIGNACIÓN NACIONAL	8
6. PROCEDIMIENTOS PARA LA CONSIGNACIÓN DE EQUIPOS	9
6.1 Criterios generales para el ingreso de una Consignación Nacional	9
6.2 Procedimiento para la Consignación de Equipos de Generación	11
6.3 Procedimiento para la Consignación de Equipos de Transporte y Conexión del SIN	11
Módulo: Sistema Nacional de Consignaciones (SNC)	12
6.4 Procedimiento para la coordinación semanal de consignaciones	13
6.5 Procedimiento para ingresar una Consignación de Emergencia	15
6.6 Gestión de las consignaciones de emergencia	16
6.7 Procedimiento para la consignación de equipos asociados a una Interconexión Internacional	18
6.7.1 Interconexión con Venezuela	18
6.7.2 Interconexión con Ecuador	18
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)	20
9. ILUSTRACIÓN SOBRE EL TIPO DE ACTIVO CONSIDERADO	20

EN CONSIGNACIÓN	20
10. INFORMACIÓN PÚBLICA DE MANTENIMIENTOS	21
11. INFORMACIÓN BÁSICA NECESARIA PARA LA APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS CONSIGNACIONES	22

1. OBJETIVO

Establecer y dar a conocer a los agentes participantes del Mercado Mayorista de Energía, los aspectos técnicos para la coordinación y realización de los mantenimientos y desconexiones de los equipos del SIN, de acuerdo con la reglamentación vigente.

2. INTRODUCCIÓN

Debido a que las Resoluciones CREG 080 de 1999, 061 de 2000 y particularmente la Resolución CREG 065 de 2000, modifican los criterios generales para la coordinación y ejecución de mantenimientos y desconexiones en el SIN, se hace necesario precisar los aspectos técnicos a tener en cuenta entre el CND y las empresas para efectuar la coordinación y ejecución de los mantenimientos y desconexiones atendiendo los criterios de calidad, confiabilidad y seguridad del SIN.

Se presentan las definiciones de algunos términos utilizados en este documento a favor de lograr una correcta gestión en la preparación y ejecución de los planes de mantenimientos y desconexiones de equipos 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.

Mantenimientos y/o Desconexiones de los Equipos del SIN

Se consideran cada uno de los mantenimientos y/o desconexiones requeridos por los equipos del STN, las unidades generadores y, en general, de los equipos del SIN que sean considerados de Consignación Nacional.

4. TRABAJOS SIN consignación 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.

Con el fin de efectuar una correcta coordinación del SIN, se requiere que los Trabajos que sean considerados sin Consignación del Activo sean informados al Centro de Control del CND, vía fax, en los mismos plazos establecidos para la coordinación semanal de mantenimientos y desconexiones. Los agentes serán los responsables por la fidelidad de esta información

Un ejemplo de estos trabajos sería 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 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, en los demás casos se deben considerar como consignación Nacional.

En los mantenimientos con disminución de confiabilidad, se consideraran como consignación Nacional la intervención de los equipos con base en lo determinado en la resolución CREG 083/99.

5. ELEMENTOS CONSIDERADOS CONSIGNACIÓN NACIONAL

De acuerdo con lo establecido en las Resoluciones CREG 080 de 1999, 061, 062 y 065 de 2000, las intervenciones sobre los siguientes activos son consideradas como Consignación Nacional:

- Las Unidades Constructivas del STN
- Las Interconexiones Internacionales de Nivel IV o superior
- Los Activos de Conexión al STN

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, se establece por el CND el requerimiento de Consignación Nacional para el mantenimiento de los equipos de nivel de tensión IV o superior, con el fin de efectuar la correcta coordinación de la operación del SIN.

El CND -verificará en cada caso, si se trata de una Consignación Nacional, teniendo en cuenta los criterios establecidos en la reglamentación vigente. Es de anotar que la indisponibilidad del equipo no implica necesariamente la indisponibilidad de la Unidad Constructiva o del Activo de Conexión consignado.

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 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, para un período de 24 meses.
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 ingresar 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 (CMG).
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. Si los agentes no las reprograman en los siguientes cinco (5) días, después de ser notificados por el CND, este último procede a reprogramarlas teniendo en cuenta, en lo posible, el orden cronológico de ingreso al SNC-CMG. 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- CMG 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. Para los mantenimientos ó desconexiones que ocasionen demanda No atendida , sin que se afecten limites de intercambio, ni haya cambios en las generaciones de seguridad, ni se afecte la confiabilidad del SIN, se consideran como Consignación Nacional dependiendo de su maxima demanda así:
 - Operadores de Red, con demandas menores a 500MW, cuando la demanda no atendida por efecto del trabajo sea superior a 20MW.
 - Operadores de Red, con demandas superiores a 500MW , cuando la demanda no atendida por efecto del trabajo sea superior al 5% de la demanda máxima.
9. 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.
10. Para el caso en el cual el sistema de información SNC-CMG 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, éstos se podrán realizar vía fax o e-mail dirigido al Ingeniero Coordinador de mantenimientos del CND, cumpliendo los plazos determinados para tal fin. Igualmente el agente deberá informar al CND mediante fax o correo electrónico, la falla existente a fin de que el CND tome las medidas correctivas del caso.
11. Cuando el mantenimiento de un activo implique la desenergización o en algunos casos hasta el aterrizamiento de otro u otros activos, estos

últimos deben especificarse en la consignación, con el fin de que el CND tome las medidas necesarias para garantizar la seguridad y confiabilidad del SIN, en este caso los activos implicados no verán afectado su disponibilidad porque sólo serán desenergizados con el fin de intervenir el activo consignado, excepto cuando sean requeridos por el CND y no estén disponibles para el servicio.

12. Los equipos asociados al módulo común y otros equipos a los cuales no se les lleva índice de indisponibilidad, pueden tenerse en cuenta en el ingreso del plan semestral.
13. En el anexo 2 se relacionan los procedimientos para la solicitud de consignaciones de equipos que se afectan cuando se suspenden los servicios que una empresa contratista le presta a uno de los agentes del SIN.

6.2 Procedimiento para la Consignación de Equipos de Generación

Módulo: Coordinación de Mantenimientos de Generadores (CMG)

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 equipos considerados como Consignación Nacional, de acuerdo con lo definido en este documento. No se incluyen dentro del Plan Semestral los Trabajos sin Consignación del Activo definidos anteriormente.
2. Los Operadores de Activos de Transporte y Conexión ingresan su programa de Consignaciones por medio del módulo SNC del programa SNC-CMG, 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/2000 y el 31 de marzo del 2001, y el otro periodo entre el 01 de abril y el 30 de septiembre de 2001 y así sucesivamente.
5. Las Consignaciones se realizan por activo a intervenir, es decir, la Consignación de una línea no implica la consignación de las bahías y viceversa. No obstante, debe incluirse en la Consignación la descripción -de los activos que quedaran desenergizados y/o aterrizados o 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, informará sobre la ocurrencia de tal circunstancia a los agentes, con el fin de que éstos reprogramen sus mantenimientos. Si cumplido el plazo de 5 días que establece la reglamentación (o en el tiempo definido por el CND si se trata de la coordinación semanal de consignaciones), el operador del activo no reprograma el mantenimiento, el CND procede a reprogramarlo, teniendo en cuenta el orden cronológico de ingreso al SNC. En estos casos el CND y el agente acordarán la nueva fecha de ejecución de la consignación, ya sea en la misma semana o en las siguientes.

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 065 de 2000.

8. Se entiende que se ha modificado el Plan Semestral si se modifica la semana de programación, o la duración, o los activos incluidos en la misma.

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. 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.

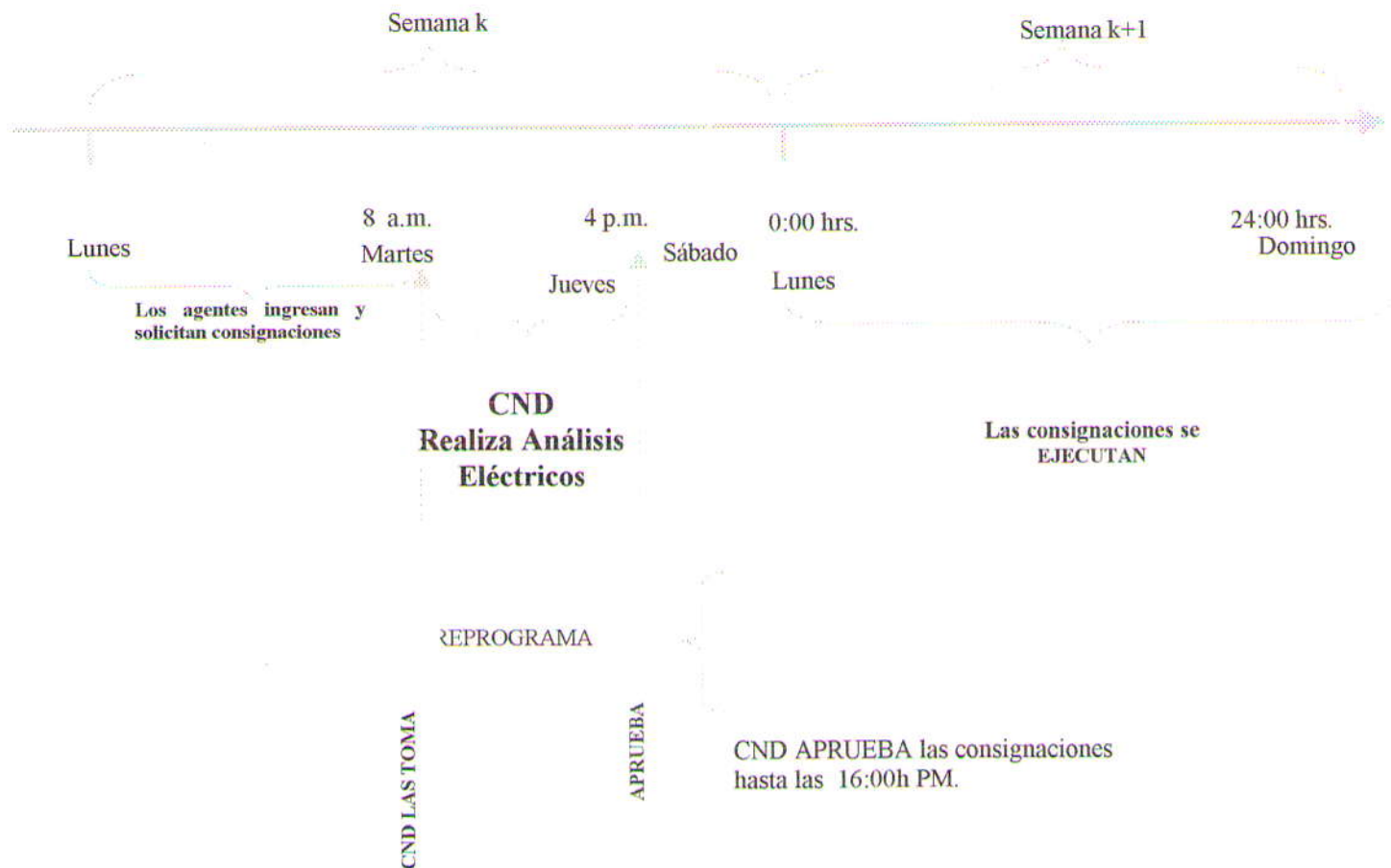
9. Los mantenimientos mayores deben incluirse dentro del Programa Semestral de Consignaciones y deben ser acompañados del documento soporte correspondiente.

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 las consignaciones para la semana siguiente en el SNC-CMG, antes del martes de la semana en curso a las 8:00 horas.
2. El CND toma las consignaciones solicitadas al SNC-CMG 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-CMG), 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 al Sistema de Información del CND (SNC-CMG), 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. Cuando se declara un evento con causa Fuerza Mayor o Evento Forzado se debe realizar el trámite de Consignación de Emergencia solo para los trabajos de normalización del activo de acuerdo al cronograma de recuperación.
3. La coordinación de las Consignaciones de Emergencia deben gestionarse con el Ingeniero Jefe de Turno del Centro de Control del CND.
4. Cuando un activo se encuentre indisponible por una falla (operación de protecciones), 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.
5. 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 Nacional dependiendo de su máxima demanda así:
 - Operadores de Red, con demandas menores a 500MW, cuando la demanda no atendida por efecto del trabajo sea superior a 20MW.
 - Operadores de Red, con demandas superiores a 500MW , cuando la demanda no atendida por efecto del trabajo sea superior al 5% de la demanda máxima.
7. Las Consignaciones se realizan por Unidad Constructiva a intervenir, es decir, la Consignación de una línea no implica la consignación de las bahías y viceversa. No obstante, debe incluirse en la Consignación, la descripción de los activos que quedarán desenergizados o con riesgo de disparo por la intervención del activo consignado.

6.6 Gestión de las consignaciones de emergencia

Anexo 1

1. El agente, además de ingresar la respectiva solicitud de emergencia en el Sistema de Información SNC-CMG, 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-CMG y de informar al Centro de Control del CND el ingreso de la misma aclarando el numero de consecutivo dado por el programa.
3. Cuando algún agente requiera intervenir con Consignación Nacional activos de terceros, el agente interesado deberá ingresar al SNC- CMG 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-CMG 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: 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. De Acuerdo con el Numeral 5.5.2 del Código de Operación, modificado por la Resolución CREG 065 de 2000: "Si el CND, determina que por las condiciones de seguridad y confiabilidad del SIN es necesario suspender o aplazar algunas de las consignaciones aprobadas, incluidas las de la semana en ejecución, informará sobre la ocurrencia de tal circunstancia a los agentes con el fin de que éstos programen nuevamente dichos mantenimientos y/o desconexiones, los cuales podrán ser programados, de ser posible, en la misma semana de ejecución o en la siguiente. En este caso, los agentes deberán informar al CND sobre la nueva programación antes de que venza el plazo definido por el CND en la respectiva solicitud. Si pese a esto, no se logran restablecer los márgenes de seguridad y confiabilidad del SIN, el CND suspenderá y/o aplazará los mantenimientos y/o desconexiones que considere necesarios. 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”.

7. 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 a los agentes, con el fin de que éstos estén informados de los riesgos de la consignación de emergencia y redefinan de ser posible el horario o la fecha de la solicitud.
8. El CND aprueba en el sistema de información (SNC-CMG), previo análisis eléctrico de las Consignaciones de Emergencia e informa a los agentes involucrados las restricciones y seguridades a tomar si las hay.
9. 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

Para la interconexión Cuestecitas Cuatricentenario 230kV, deben tenerse en cuenta los criterios descritos en el documento “Normas de operación EDELCA-ISA, Consigna OPER 07, Coordinación de desconexiones”.

Para el caso de la Interconexión a través de la línea San Mateo-Corozo 110kV, se seguirá el procedimiento y trámite de una consignación nacional.

6.7.2 Interconexión con Ecuador

Deben tenerse en cuenta los criterios descritos en el documento "Procedimientos operativos para la interconexión a 138 kV 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, coordinará con estos últimos 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 de la Consignación se registra como el momento en el cual se desconecte el activo.
- 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).

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. Ilustración sobre el tipo de activo considerado en consignación

Independientemente de que en la intervención el activo quede indisponible ó no, deberá gestionarse la respectiva consignación. En la siguiente tabla se ilustran dos ejemplos de la relación entre el Activo a consignar y el equipo sobre el cual se trabajará en dicha consignación.

EQUIPO SOBRE EL CUAL SE TRABAJARÁ	TIPO DE ACTIVO A CONSIGNAR
▪ Estructura ▪ Aisladores de circuito ▪ Conductores y/o cable de guarda	CIRCUITO
▪ Cambiador de Taps ▪ Sistemas de refrigeración ▪ Gabinetes de control y protecciones	TRANSFORMADOR
▪ Protecciones ▪ Interruptores ▪ Seccionadores	BAHÍA DE CIRCUITO

10. Información pública de mantenimientos

Los agentes objetos de consignación se pueden consultar en la aplicación SNC-CMG sobre los mantenimientos aprobados.

11. 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 Mantenimiento (Normal).
- **MEDIDAS DE SEGURIDAD:** Actividades que se requieren por seguridad eléctrica del personal que interviene y seguridad de los equipos a intervenir. Se deben incluir en este ítem, los interruptores y equipos que sea necesario desenergizar como consecuencia de los trabajos.
- **ELEMENTOS ADICIONALES:** Activos y/o unidades constructivas que se requieren por seguridad eléctrica del personal que interviene y/o seguridad de los equipos a intervenir.
- **EMPRESA SOLICITANTE:** Administrador/Operador
- **JEFE DE TRABAJOS:** Responsable de los trabajos en sitio.
- **OBSERVACIONES GENERALES:** En este campo se deben especificar los horarios de apertura programada y riesgos durante la ejecución de los trabajos.

ANEXO No 1

Consignaciones que involucran elementos adicionales

Cuando para ejecutar una consignación nacional sobre un equipo, se requiera desenergizar completamente otra unidad constructiva (Resolución CREG-061/2000), ésta debe ser incluida como elemento adicional en la consignación.

ANEXO No 2

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 La Dirección Telemática del CND deberá coordinar con el prestador del servicio de telecomunicaciones (RTU, SCADA, etc). La Dirección Telemática del 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 La Dirección Telemática del 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 ésto 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 |