

9E1F2FC6B6AD01AF052579060055CAA6 Anexos - 1995 - RES.025-1995.ANEXO.CC.6.REQUISITOS.SUPERVISION

Texto del documento

“Por la cual se establece el Código de Redes, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.”

ANEXO CC.6**REQUISITOS TECNICOS DEL SISTEMA DE SUPERVISION Y CONTROL****1. INTRODUCCIÓN**

En este anexo se describen los principios generales y las características técnicas de los equipos de supervisión y control que se conectan al Centro Nacional de Despacho (CND) o a los Centros Regionales de Despacho (CRD) y los mecanismos para el intercambio de información de supervisión y control entre el CND y los CRDs y demás agentes.

2. GENERALIDADES

De acuerdo con los artículos 34 y 38 de la LEY No. 143 del 11 de julio de 1994, la información requerida para el planeamiento y la operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN) debe ser suministrada o recibida, en forma oportuna y confiable, por las empresas generadoras de electricidad, las distribuidoras y las encargadas de la operación de las redes de interconexión y transmisión. Así mismo, esta información será canalizada a través del Centro Nacional de Despacho y de los Centros Regionales de Despacho, según corresponda.

Los CRDs requieren la información para la supervisión y control de la operación de las redes, subestaciones y centrales de generación localizadas en uno o más Sistemas de Transmisión Regional (STR) o Sistemas de Distribución Local (SDL). También requieren la información de la porción del STN necesaria para la operación segura y confiable de la red bajo su supervisión. El CND requiere la información para ejercer la coordinación, supervisión, control y análisis de la operación de las redes, subestaciones del Sistema de Transmisión Nacional (STN) y de las unidades generadoras despachadas centralmente.

Asimismo, el CND está encargado de la planeación y coordinación de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN), para lo cual requiere el intercambio de información oportuna y confiable con los CRDs.

3. INTEGRACION DE CENTRALES DE GENERACION Y SUBESTACIONES**3.1. COBERTURA DEL CND Y DE LOS CRDs**

Los requisitos mencionados en el numeral anterior definen la cobertura necesaria para los sistemas SCADA del CND y de los CRDs mediante supervisión directa a través de Unidades Terminales Remotas (RTUs) instaladas en las centrales y subestaciones del SIN, y mediante el intercambio de datos usando los enlaces entre centros de despacho.

Los CRDs directamente reciben información de las RTUs instaladas en las centrales de generación y subestaciones pertenecientes a los Sistemas de Transmisión Regional o a los Sistemas de Distribución Local de los cuales coordina la operación. También, en forma indirecta, reciben del CND la información del STR que le permite operar en forma segura y confiable la red bajo su supervisión. Así mismo, en coordinación con el CND, envían comandos que permiten realizar maniobras sobre los equipos del Operador de la Red de Transmisión Regional, cuando con éste se haya convenido dicho servicio.

Los CND recibe directamente información de las RTUs instaladas en las centrales de generación y subestaciones pertenecientes a los Sistemas de Transmisión Nacional que no forman parte de la supervisión directa de otro CRD. Así mismo, envían comandos que permiten realizar maniobras sobre los equipos de la red de transmisión de ISA.

Para nuevas subestaciones del STN y centrales del SIN el CND supervisará en forma directa cuando no se tenga supervisión de un CRD o cuando el propietario del equipo lo solicite.

La supervisión directa de los sistemas SCADA tanto del CND como de los CRDs se podrá realizar por medio de Unidades Terminales Remotas (RTUs) o por Sistemas de Control Digital que permitan el control distribuido de subestaciones y centrales.

Los generadores despachados centralmente que participan en el Control Automático de Generación (AGC) reciben periódicamente los comandos de regulación de frecuencia enviados desde el CRD o desde el CND, a través de la respectiva RTU, a donde se encuentren conectados.

El CND recibe, por el enlace de intercambio de datos entre centros de despacho, la información de las subestaciones del STN y de las centrales de generación que son supervisadas directamente por los CRDs y que son necesarias para coordinación de la operación del SIN.

De igual manera, los CRDs reciben del CND, por el enlace de intercambio de datos entre centros de despacho, la información de las subestaciones del STN que le permitan mejorar la operación de las partes de la red que está bajo su coordinación y la información necesaria para participar en la regulación de frecuencia.

La información intercambiada por el enlace debe cumplir con los requisitos técnicos del CND o CRD, en cuanto a velocidad de refresco y precisión de los datos.

El intercambio de información entre el CND y los CRDs se hace a través de enlaces entre centros de despacho. Estos enlaces deben utilizar el protocolo de comunicaciones acordado entre el CND y los CRDs. Actualmente se utiliza el protocolo de intercambio de información "*Intercentre Data Exchange Protocol NCC-MCC*" de Asea Brown Boveri (ABB) basado en X.25.

Si el enlace entre el CND y el CRD no funciona de acuerdo con los siguientes parámetros:

Calidad del canal $1 \cdot 10^{-6}$ bits en error

Disponibilidad promedio semanal mayor del 97 %

Tiempo máximo de desconexión de dos semanas

El CND podrá instalar en el sitio una RTU de su propiedad que le permita la supervisión directa de

esa parte de la red.

El protocolo de comunicación usado para el intercambio de información entre el CND y los CRDs puede ser modificado en el futuro, previo acuerdo entre el CND y los CRDs, por otro protocolo que cumpla con estándares internacionales utilizados en la conexión entre centros de despacho.

3.2. PROPIEDAD, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LAS RTUs

En principio la propiedad de las RTUs deberá ser del propietario del equipo supervisado.

El propietario de equipos que utilice para su supervisión equipos previamente instalados por el CND, acordará con éste las condiciones técnicas y comerciales para su utilización.

El mantenimiento de las RTUs es responsabilidad del propietario, quien podrá contratarlo con un tercero, previa inclusión de este contrato en el acuerdo de conexión.

Cuando por decisión del CND o del CRD se modifique el protocolo de comunicación especificado para las RTUs, el CND o CRD que efectuó la modificación debe informar al propietario del equipo esta modificación. El CND o CRD deben garantizar el soporte del protocolo anterior. En caso de no soportarlo, quien efectuó la modificación debe reemplazar a su costo las RTUs de los afectados por este cambio.

El propietario de RTUs pagará los gastos a que haya lugar cuando efectúe cambios en las mismas debidos a causas no imputables al CND o CRD.

3.3 INFORMACION DE CENTRALES DE GENERACION Y SUBESTACIONES

En los numerales siguientes se describe la información que se requiere para la coordinación de subestaciones y centrales. El resumen de los requisitos que deben cumplir los equipos de supervisión para el CND y para los CRD esta contenido en el documento Requisitos de los Equipos para Supervisión y Control.

3.3.1 Medidas

Las medidas que se supervisan, tanto en el CND como en los CRDs son: potencia activa y reactiva de líneas, transformadores y unidades generadoras; potencia reactiva de reactores, potencia reactiva de condensadores y tensión de barras.

En los casos en que sea necesario, estas señales pasan por transductores y se llevan a módulos de entradas analógicas en las RTUs

3.3.2 Entradas Digitales

Las entradas digitales comprenden las indicaciones utilizadas para señalar la posición de interruptores y seccionadores, las alarmas, los estados Local-Remoto para control automático de generadores, estado de conexión a control conjunto de generadores y la indicación de posición de derivaciones de transformadores con movimiento bajo carga con su indicación de operación remota .

3.3.3 Interfaz Control Automático de Generación (AGC).

Aquellas centrales generadoras que participan del sistema AGC reciben periódicamente los comandos de regulación enviados desde el CND o desde el CRD al cual estén conectadas a través

de su respectiva RTU.

En caso de que en la central exista un sistema de control conjunto de potencia, la RTU debe entregar una señal de referencia ("*set-point*") o pulsos de subir/bajar al controlador conjunto, el cual distribuye la potencia requerida entre los diversos generadores conectados en ese instante a dicho esquema de control.

En conexiones internacionales el CND realizará el control por desviación de intercambios y frecuencia.

3.3.4 Telecomandos (Opcional)

Previo acuerdo escrito entre el propietario del equipo y el CND o CRD respectivo, se podrán enviar señales de telecomando a interruptores o cambiadores de toma de transformadores.

3.3.5 Registro Cronológico De Eventos (SOE)

De acuerdo con las características del SCADA del CND o de los sistemas utilizados por los CRDs, se debe registrar la información recibida por la RTU sobre la secuencia de eventos, es decir, todo cambio en el estado de interruptores, seccionadores y alarmas relacionadas con estos cambios (actuación de protecciones, etc.).

La información del registro de los eventos se envía desde los CRDs al CND para facilitar el análisis de fallas que debe realizarse después de cualquier operación anormal. Por cada evento que se registre se debe enviar la fecha y hora con resolución de 1 ms, la identificación de la subestación, la identificación del elemento que cambió de estado y el estado final del dispositivo.

3.4. CARACTERISTICAS DE LAS UNIDADES TERMINALES REMOTAS

Las RTUs que se conecten directamente al CND o a los CRDs deben tener las características descritas en las tablas C1 a C5 del documento Requisitos de los Equipos para Supervisión y Control.

3.4.1. Capacidad y Ampliaciones

Además de las características descritas en el numeral anterior, la RTU deberá tener capacidad de expansión para las señales que surjan con el crecimiento o ampliación de la subestación o central.

3.4.2. Disponibilidad

La RTU debe tener una disponibilidad mayor del 98% anual y una calidad del canal de $1 \cdot 10^{-5}$ bits en error. En caso de no cumplir con esta disponibilidad, el CND podrá instalar en el sitio una RTU de su propiedad que le permita la supervisión directa con este grado de disponibilidad.

4. CARACTERISTICAS DE LA INTERFAZ RTU - SISTEMA DE POTENCIA

Las RTUs que se conecten directamente al CND o a los CRDs deben hacer la interfaz con el sistema de potencia en la forma descrita en las tablas E1 a E5 del documento Requisitos de los Equipos para Supervisión y Control.

JORGE EDUARDO COCK LONDOÑO EVAMARIA URIBE TOBON
Presidente Director Ejecutivo

Doble click sobre el archivo anexo para bajarlo

Ultima actualización: 09/09/2011 10:37:06 a.m.