



Acuerdo 935 Por el cual se establecen los indicadores de seguimiento de la operación del Sistema Interconectado Nacional -SIN- y los máximos valores para estos durante el año 2017

**Acuerdo Número:**

935

**Fecha de expedición:**

2 Febrero, 2017

**Fecha de entrada en vigencia:**

2 Febrero, 2017

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, su reglamento interno y según lo aprobado en la reunión No. 508 del 2 de febrero de 2017, y

CONSIDERANDO

1

Que el Comité de Operación en su reunión No. 288 del 26 de enero, recomendó al CNO mantener en el 2017 los siguientes indicadores de seguimiento de la operación del SIN acordados en el 2016: tensión fuera de rango, variación de frecuencia lenta, variación de frecuencia transitoria, demanda no atendida por causas programadas, amortiguamiento del modo de muy baja de frecuencia y desviación de demanda y recomendó modificar el indicador de demanda no atendida por causas no programadas.

ACUERDA:

1

Establecer como valores máximos de los indicadores de seguimiento de la operación del SIN para el año 2017, los siguientes valores:

| INDICADOR        | Tensión fuera de rango | Variación de frecuencia lenta | Variación de frecuencia transitoria | Demanda no atendida por causas programadas | Demanda no atendida por causas no programadas | Amortiguamiento del modo de muy baja frecuencia |
|------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| LÍMITE           | 20                     | 2                             | 90                                  | 0,0333                                     | 0,065   | 2   |
| UNIDAD DE MEDIDA | Eventos/año            | Eventos/año                   | Eventos/año                         | % anual                                    | % anual                                       | %Acumulado/año                                  |

2

Se considera deterioro en el nivel de tensión, cuando este queda por fuera de los rangos definidos en el Código de Operación por un lapso mayor de un minuto (90-110% para 220/230 kV y entre 90-105% para 500 kV).

- Para el seguimiento del cumplimiento se excluyen las condiciones de deterioro de la tensión causadas por atentados.
- Para el seguimiento del cumplimiento se incluirán sólo aquellos eventos de tensión que afecten la calidad del voltaje con una duración superior a un (1) minuto.
- El índice de tensión por fuera del rango se calculará mensualmente, como el número de veces que se desvíe la tensión por fuera de los rangos de calidad con una duración superior a un minuto.

3

Se considera desviación de frecuencia del SIN, cuando esta variable sale de su rango (59.8 - 60.2 Hz), debido a pérdida de unidades de generación, conexión o desconexión de carga, eventos en la red de transporte o cuando las plantas asignadas para el control de frecuencia del SIN se quedan sin margen de regulación.

El índice de desviación de frecuencia lenta del SIN se calculará mensualmente como el número de veces que se desvíe la frecuencia y permanezca por fuera del rango por un periodo mayor a 60 segundos.

4

Se considera desviación de frecuencia del SIN, cuando esta variable sale de su rango (59.8 - 60.2 Hz), debido a pérdida de unidades de generación, conexión o desconexión de carga, eventos en la red de transporte o cuando las plantas asignadas para el control de frecuencia del SIN se quedan sin margen de

regulación.

El índice de desviación de frecuencia transitorio del SIN se calculará mensualmente como el número de veces que se desvíe la frecuencia y permanezca por fuera del rango por un periodo menor a 60 segundos.

5

Se considera demanda no atendida programada, cuando ocurre la ausencia del suministro debido a las siguientes causas:

- Mantenimientos en equipos del Sistema Interconectado Nacional - SIN.
- Determinada desde el despacho diario por déficit de generación ante indisponibilidad de unidades o por insuficiencia en el suministro de combustibles.
- Programada mediante Acuerdo del CNO.
- Se excluye la limitación de suministro, debida al cumplimiento de la Resolución CREG 116 de 1998 y aquellas que la modifiquen o sustituyan.

Se calcula como: MWh no atendidos en el período de interés / MWh de demanda total en el período de interés.

6

Se considera demanda no atendida no programada, cuando ocurre la ausencia del suministro debido a las siguientes causas:

- Salidas forzadas de elementos del Sistema Interconectado Nacional SIN.
- Condición eléctrica o energética ocasionada por atentados en contra de elementos del SIN.
- Se calcula como: MWh no atendidos por causas no programadas en el período de interés / MWh de demanda total en el período de interés.

7

Mide el comportamiento global del amortiguamiento del modo de oscilación de muy baja frecuencia presente en el SIN, evidenciado en el seguimiento operativo diario mediante el reporte de los modos de oscilación.

- Se calcula como:  $I = (\text{Numerador}/\text{Denominador}) * 100$

Dónde:

Numerador:

Se consideran los modos de oscilación del SIN con las siguientes características:

| Frecuencia | Amplitud | Amortiguamiento | Amortiguamiento sostenido | Duración |
|------------|----------|-----------------|---------------------------|----------|
| < 0.1 Hz   | > 40 mHz | < 10%           | < 20%                     | > 60 s   |

Denominador:

Se determina el porcentaje de participación de éstos modos, respecto al total de modos identificados con las siguientes características:

| Frecuencia | Amplitud | Amortiguamiento | Amortiguamiento sostenido | Duración |
|------------|----------|-----------------|---------------------------|----------|
| < 0.1 Hz   | > 10 mHz | Cualquiera      | Cualquiera                | > 60 s   |

Dónde: Se excluyen los eventos en el STN >N-1 (exceptuando las condiciones que estén siendo cubiertas en la operación) y/o eventos de pérdida de generación  $\geq 273$  MW.

8

El indicador de desviación de demanda mide para el mes, el número de días en que la desviación del pronóstico oficial de demanda para el SIN con respecto a la demanda real es mayor al valor absoluto del 5%.

Se calcula como Número de días del mes en el que la desviación es > 5%

Desviación = Valor Absoluto [(Demanda Real Atendida en el día t - Pronóstico para el día t)/( Demanda

Real Atendida en el día t)] \* 100

**9**

El presente acuerdo rige a partir de la fecha y será aplicable para la evaluación de la calidad de la operación del Sistema Interconectado Nacional colombiano, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2017.

---

Presidente

---

Secretario Técnico