



Acuerdo 1406 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 2021

**Acuerdo Número:**

1406

**Fecha de expedición:**

4 Febrero, 2021

**Fecha de entrada en vigencia:**

4 Febrero, 2021

**Sustituido por:**

04/03/2021 Acuerdo 1412 Por el cual se actualizan los indicadores de seguimiento de la operación del Sistema Interconectado Nacional -SIN- y los máximos valores para estos durante el año 2021

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. 629 del 4 de febrero de 2021, y

#### CONSIDERANDO

**1**

Que el Comité de Operación en la reunión No. 359 del 28 de enero de 2021, recomendó al CNO los siguientes indicadores de seguimiento de la operación del SIN para el año 2021: tensión fuera de rango, variación de frecuencia transitoria, demanda no atendida por causas programadas, demanda no atendida por causas no programadas, calidad del pronóstico oficial y confiabilidad de la supervisión. Recomendó la inclusión del indicador de calidad de la oferta de disponibilidad de plantas no despachadas centralmente que estuvo en prueba en el año 2020 y bajar la meta del indicador de variación de frecuencia transitoria.

**2**

Que el Comité de Distribución en la reunión 255 del 26 de enero de 2021 revisó y analizó los resultados del indicador de calidad del pronóstico y previo envío de un correo el 1 de febrero, recomendó continuar con el indicador de desviación de calidad del pronóstico por periodos, presentando el detalle de los casos en los cuales se presenta desviación del indicador y acompañando el indicador del seguimiento al indicador MAPE en todos los foros del CNO.

#### ACUERDA:

**1**

Establecer como valores máximos de los indicadores de seguimiento de la operación del SIN para el año 2021, los siguientes valores:

Indicador	Tensión fuera de rango	Variación de frecuencia transitoria	Demanda no atendida por causas programadas	Demanda no atendida por causas no programadas
Límite	20	70	0.0333	0.05
Unidad de medida	Eventos/año	Eventos/año	% anual	% anual

**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 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.

4

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.

5

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.

6

El indicador de desviación de demanda mide para el mes y lo corrido del año, el porcentaje de periodos 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:

Indicador acumulado: Número de periodos del año en el que la desviación es > 5% / Número de periodos del año

Desviación = Valor Absoluto [(Demanda Real Atendida en el periodo t - Pronóstico para el periodo t)/(Demanda Real Atendida en el periodo t)] \* 100

El número de periodos desviados máximo en el mes es 40 para octubre a diciembre y enero, para los demás meses es 35 periodos.

7

El indicador de desviación de oferta de plantas no despachadas centralmente (menores y cogeneradores) mide mes a mes, el porcentaje de periodos en que la desviación de la oferta de disponibilidad por periodo con respecto a la generación real por periodo de las plantas NDC es mayor al valor absoluto del 20%.

Desviación = Valor Absoluto [(Generación real total plantas NDC en el periodo t - Oferta de disponibilidad total plantas NDC para el periodo t)/(Generación real plantas NDC en el periodo t)] \* 100

El indicador de calidad se calcula mes a mes, como:

**Indicador : 100\* Número de periodos en el que la desviación es > 20%  
Número de periodos del mes**

**8**

Establecer la meta mínima mensual del indicador de calidad de la oferta de disponibilidad de plantas no despachadas centralmente así:

Indicador	Desviaciones de oferta de plantas NDC
Meta	15
Unidad	% mensual

**9**

El indicador de confiabilidad de la supervisión con el fin de entregar datos teledados confiables al CND, tiene como objetivo garantizar una operación mas segura del SIN.

Se considera una supervisión no confiable, cuando ocurren uno o mas de las siguientes situaciones:

- La medida o estado de equipos de corte no esta disponible o implementada por el agente.
- La medida o estado de equipos de corte tiene estado no renovado o no actualizada.
- La medida o estado de equipos de corte tiene un valor o estado errado que difiere de la realidad.

$$\text{Confiabilidad Medidas Análogas (\%)} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,ok} + Q_{i,ok} + U_{i,ok}}{N^{\circ} \text{medidas\_Totales}} * 100$$

$P_{i,ok} = 1$ , Si la potencia activa de un elemento es confiable; es igual a cero en caso de estar errada.

$Q_{i,ok} = 1$ , Si la potencia reactiva un elemento es confiable; es igual a cero en caso de estar errada.

$U_{i,ok} = 1$ , Si la tensión de una barra es confiable; es igual a cero en caso de estar errada.

$$\text{Confiabilidad Medidas Digitales (\%)} = \frac{\sum_{i=1}^n ISO_{i,ok} + CB_{i,ok}}{N^{\circ} \text{medidas\_Totales}} * 100$$

$ISO_{i,ok} = 1$ , Si la posición o estado de un seccionador es recibido de forma confiable y renovada; es igual a cero en caso de ser recibida de forma no renovada, si ha sido removido de operación o presenta disturbios.

$CB_{i,ok} = 1$ , Si su posición o estado de un interruptor es recibido de forma confiable y renovada; es igual a cero en caso de ser recibida de forma no renovada, si ha sido removido de operación o presenta disturbios.

**10**

Establecer la meta minima anual del indicador de confiabilidad de la supervisión así:

Indicador	Confiabilidad de la supervisión
Meta	95
Unidad	% anual

**11**

El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de expedición 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 2021.