



Acuerdo 1161 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 2019

**Acuerdo Número:**

1161

**Fecha de expedición:**

4 Abril, 2019

**Fecha de entrada en vigencia:**

4 Abril, 2019

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. 558 del 4 de abril de 2019, y

CONSIDERANDO

**1** Que el Comité de Operación en las reuniones No. 318 y 320 del 31 de enero y 28 de marzo de 2019, recomendó al CNO mantener en el 2019 los siguientes indicadores de seguimiento de la operación del SIN acordados en el 2019: 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 y amortiguamiento del modo de muy baja de frecuencia, el indicador de frecuencia lenta y de amortiguamiento del modo de muy baja de frecuencia, el indicador de calidad del pronóstico oficial y el indicador de calidad de la supervisión.

**2** Que el Comité de Distribución en las reuniones 212 y 215 del 29 de enero y 26 de febrero de 2019, revisó y analizó los resultados del indicador de calidad del pronóstico y 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, donde se presentan en detalle los mercados de comercialización que presentan mayor desviación en el último trimestre.

ACUERDA:

**1** Establecer como valores máximos de los indicadores de seguimiento de la operación del SIN para el año 2019, los siguientes valores:

Indicador	Tensión fuera de rango	Variación de frecuencia lento	Variación de frecuencia transitoria	Demanda no atendida por causas programadas	Demanda no atendida por causas no programadas	Calidad del pronóstico oficial
Limite	20	1	90	0.0333	0.065	4.8
Unidad de medida	Eventos/año	Eventos/año	Eventos/año	% anual	% anual	% anual

**2** Establecer la meta mínima del siguiente indicador de seguimiento de la operación del SIN para el año 2019:

Indicador	Calidad de la supervisión
Meta	95%
Unidad	% anual

**3** Se considera deterioro en el nivel de tensión, cuando este queda por fuera de los rangos definidos en el

	<p>Código de Operación por un lapso mayor de un minuto (90-110% para 220/230 kV y entre 90-105% para 500 kV).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el seguimiento del cumplimiento se excluyen las condiciones de deterioro de la tensión causadas por atentados.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>4</b>	<p>Se considera desviación de frecuencia del SIN, cuando la frecuencia 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.</p> <p>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.</p>
<b>5</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<b>6</b>	<p>Se considera demanda no atendida programada, cuando ocurre la ausencia del suministro debido a las siguientes causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimientos en equipos del Sistema Interconectado Nacional - SIN.</li> <li>- Determinada desde el despacho diario por déficit de generación ante indisponibilidad de unidades o por insuficiencia en el suministro de combustibles.</li> <li>- Programada mediante Acuerdo del CNO.</li> <li>- Se excluye la limitación de suministro, debida al cumplimiento de la Resolución CREG 116 de 1998 y aquellas que la modifiquen o sustituyan.</li> </ul> <p>Se calcula como: MWh no atendidos en el período de interés / MWh de demanda total en el período de interés.</p>
<b>7</b>	<p>Se considera demanda no atendida no programada, cuando ocurre la ausencia del suministro debido a las siguientes causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salidas forzadas de elementos del Sistema Interconectado Nacional SIN.</li> <li>- Condición eléctrica o energética ocasionada por atentados en contra de elementos del SIN.</li> </ul> <p>Se calcula como: MWh no atendidos por causas no programadas en el período de interés / MWh de demanda total en el período de interés.</p>
<b>8</b>	<p>El indicador de desviación de demanda mide para el mes, el número 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%.</p> <p>Se calcula como Indicador mes: Número de periodos del mes en el que la desviación es &gt; 5% / Número de periodos del mes</p> <p>Indicador acumulado: Número de periodos del mes en el que la desviación es &gt; 5% / Número de periodos del año</p>

Desviación = Valor absoluto [(Demanda real atendida en el periodo t - pronóstico para el periodo t)/Demanda real atendida en el periodo t]\*100

Para los meses de enero, octubre, noviembre y diciembre, el número de periodos al mes con desviación > 5% será de 40 y para el resto de meses del año el valor permitido de periodos al mes con desviaciones > 5% será de 35.

En la siguiente tabla se presenta el indicador para cada mes:

Mes	Número de desviaciones	Total periodos	Indicador
Enero	40	744	5.4%
Febrero	35	672	5.2%
Marzo	35	744	4.7%
Abril	35	720	4.9%
Mayo	35	744	4.7%
Junio	35	720	4.9%
Julio	35	744	4.7%
Agosto	35	744	4.7%
Septiembre	35	720	4.9%
Octubre	40	744	5.4%
Noviembre	40	720	5.6%
Diciembre	40	744	5.4%

9

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

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

Se calcula como:

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

$P_{i,ok} = 1$ , 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

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 2019.

