

Uso por ERCOT de Alertas de Emergencia de Energía

ERCOT tiene una serie progresiva de procedimientos de emergencia que se pueden usar cuando las reservas operacionales bajan por debajo de los niveles especificados. Estos procedimientos están diseñados para proteger la fiabilidad del sistema eléctrico en su totalidad y evitar una interrupción descontrolada en el suministro eléctrico a nivel de todo el sistema.

Según los Protocolos de ERCOT y los requisitos de NERC, al operador de red se le requiere que declare una Alerta de Emergencia de Energía (EEA, [siglas en inglés]) cuando las reservas operacionales caen por debajo de 2,300 MW o la frecuencia del sistema no se puede mantener por encima de ciertos niveles y duración. Hay tres niveles de EEA, en función de la cantidad de reservas operacionales que están disponibles para cumplir con la demanda eléctrica en el sistema.

Cuando ERCOT emite una EEA, se puede aprovechar de recursos adicionales que solo están disponibles durante condiciones de escasez. Entre los recursos se incluyen: respuesta de demanda que se procura específicamente para estos tipos de condiciones (Servicio de Respuesta por la Emergencia y otras respuestas de demanda de parte de Operadores de Transmisión); uso de recursos que normalmente se ponen aparte para suministrar reservas operacionales (en que se incluye reducción contratada de carga de parte de algunas instalaciones industriales); generación adicional o importaciones de regiones vecinas; y la conservación voluntaria de los consumidores.

Si todas las herramientas de EEA mencionadas anteriormente no son suficientes, se requieren interrupciones rotativas para ayudar a conservar la fiabilidad del sistema es su totalidad. Sin embargo, las interrupciones rotativas solamente han ocurrido tres veces en la historia de ERCOT.

Niveles de Alerta de Emergencia de Energía

EEA Nivel 1

Cuando las reservas operacionales bajan a menos de 2,300 MW y no se espera que se recuperen dentro de 30 minutos, los operadores de la red pueden recurrir a todos los suministros energéticos disponibles, incluyendo energía de otras redes, si está disponible.

EEA Nivel 2

Cuando las reservas operacionales son menos de 1,750 MW y no se espera que se recuperen dentro de 30 minutos, ERCOT puede reducir la demanda al sistema al interrumpir la energía de clientes industriales grandes los cuales han acordado mediante contrato el que se apague su electricidad durante una emergencia. ERCOT también pueden usar los recursos de respuesta a demanda que se han procurado para atender las condiciones operacionales difíciles.

EEA Nivel 3

Se declara un nivel EEA3 si las reservas operacionales no se pueden mantener a más de 1,375 MW. Si las condiciones no mejoran, continúan deteriorándose o las reservas operacionales bajan a menos de 1,000 MW y no se espera que se recuperen dentro de 30 minutos, ERCOT mandará a que las compañías de transmisión implementen interrupciones rotativas de energía.

¿Cuáles son los escenarios que podrían resultar en condiciones de escasez?

Verano

Generalmente, Texas es caluroso durante el verano, pero el uso de electricidad en la red de ERCOT típicamente alcanza su punto máximo durante períodos prolongados de temperaturas sobre lo normal o extremas y cuando el calor empieza a acumularse conforme avanza el tiempo. Los récords de demanda máxima en ERCOT se determinan en gran medida por una combinación de temperaturas altas en los centros de carga urbanos más grandes (i.e., Dallas/Fort Worth, Houston, San Antonio y Austin).

En base a datos meteorológicos históricos, las siguientes combinaciones son indicadores de la demanda máxima de verano en condiciones de clima normales, por encima de lo normal y extremas, en el área controlada por ERCOT:

- **Normal:** las temperaturas están alrededor de o sobre los 102 grados en Dallas, 102 grados en Austin/San Antonio y 96 grados en Houston
- **Por encima de lo normal:** las temperaturas están alrededor de o sobre los 104 grados en Dallas, 104 grados en Austin/San Antonio y 98 grados en Houston
- **Extremas:** las temperaturas están alrededor de o sobre los 106 grados en Dallas, 105 grados en Austin/San Antonio y 100 grados en Houston

Mientras que una combinación de temperaturas sobre lo normal o extremas en los múltiples centros urbanos de carga podría resultar en condiciones de escasez, hay otros factores que también pueden aumentar la probabilidad de condiciones restringidas de operación. Interrupciones considerables de generación eléctrica y/o baja producción eólica podrían dificultar que los operadores de la red mantengan el equilibrio entre generación y carga, aun cuando el consumo eléctrico sea tan solo moderadamente elevado.

Invierno

Durante el invierno, la carga se incrementa cada día temprano por la mañana y de nuevo, temprano por la noche. Los récords de la demanda máxima de invierno en el área controlada por ERCOT generalmente ocurren después de días consecutivos de acumulación de frío y se desarrollan mayormente por la combinación de temperaturas bajas en todos los centros de carga urbanos más grandes de la región.

En base a datos meteorológicos históricos, las siguientes combinaciones son indicadores de la demanda máxima de invierno en condiciones de clima normales, por encima de lo normal y extremas, en el área controlada por ERCOT:

- **Normal:** temperaturas de 20 grados en Dallas, 26 grados en Austin/San Antonio y 30 grados en Houston
- **Por debajo de lo normal:** temperaturas de 15 grados en Dallas, 21 grados en Austin/San Antonio y 25 grados en Houston
- **Extremas:** temperaturas son casi 10 grados en Dallas, por debajo de 20 grados en Austin/San Antonio y casi 20 grados en Houston

Durante los meses de invierno, las condiciones limitadas de la red también podrían resultar en la disponibilidad reducida de un generador debido a factores relacionados al clima. Las temperaturas frías extremas, restricciones por los proveedores de gas natural, condiciones ventosas, y precipitación que origina hielo sobre las aspas de turbinas eólicas podrían forzar a que los generadores no estuvieran disponibles u operar a niveles reducidos.



¿Qué es una interrupción rotativa?

Las interrupciones rotativas son interrupciones controladas y temporales del servicio eléctrico que las empresas de servicios públicos efectúan cuando es necesario que ERCOT reduzca la demanda en el sistema. Este tipo de reducción de carga se usa solamente como último recurso para preservar la fiabilidad del sistema en su totalidad.

En estas situaciones, se requiere a cada empresa de servicios públicos reducir la carga en su sistema en base a su porcentaje de demanda histórica durante carga pico en ERCOT. Mientras que cada compañía de servicio público es responsable en determinar cómo implementar su reducción de demanda requerida, la mayoría usan interrupciones rotativas para este propósito. Interrupciones rotativas afectan principalmente vecindarios residenciales y pequeños negocios y típicamente son limitadas de 10 a 45 minutos antes de ser rotadas a otro lugar.

ERCOT ha iniciado interrupciones rotativas de todo el sistema tres veces en la historia de ERCOT (el 22 de diciembre del 1989, 17 de abril del 2006 y 2 de febrero del 2011).