



Daniel Hernández, PE, MEM
PRET -Founder & Editor
PRGRIDLLC@GMAIL.COM

Introducción

Cada verano ocurre el mismo fenómeno: las temperaturas aumentan, los acondicionadores de aire permanecen encendidos durante más horas y la demanda de electricidad alcanza algunos de los niveles más altos del año.

En Puerto Rico, este aumento en el consumo representa mucho más que una mayor necesidad de generación. También exige operar el sistema eléctrico bajo condiciones más exigentes para mantener un servicio seguro y confiable.

Esta función la desempeña LUMA, responsable de la operación del sistema de transmisión y distribución.

Desde su Centro de Control de Energía, supervisa continuamente el comportamiento de la demanda y de la infraestructura para anticipar cambios, coordinar la respuesta operativa y preservar la confiabilidad del servicio.

Auspiciado por
LUMA

¿CÓMO AFECTAN LAS ALTAS TEMPERATURAS AL SISTEMA ELÉCTRICO DE PUERTO RICO?

Cuando aumenta la temperatura, el sistema eléctrico enfrenta un doble desafío: crece la demanda de electricidad mientras parte de la infraestructura opera bajo condiciones más exigentes.

TRES GRANDES EFECTOS DEL CALOR EN EL SISTEMA ELÉCTRICO

1. MÁS DEMANDA DE ELECTRICIDAD

El calor aumenta el uso y el tiempo de operación de los aires acondicionados y de otros equipos. Como resultado, la demanda alcanza sus niveles más altos durante la tarde y las primeras horas de la noche.

2. MAYOR ESFUERZO PARA LA INFRAESTRUCTURA

Las altas temperaturas reducen la eficiencia de las plantas y aumentan el esfuerzo sobre transformadores y líneas eléctricas, **elevando el riesgo de fallas.**

3. OPERACIÓN SEGURA DE LA RED ELÉCTRICA

El calor obliga a operar la red con mayores márgenes de seguridad. Nuestros operadores monitorean continuamente la demanda, la generación y las condiciones del sistema para mantener un servicio confiable y seguro.

“El verdadero desafío del verano no es únicamente satisfacer una mayor demanda de electricidad. Es hacerlo mientras el propio calor obliga al sistema eléctrico a operar bajo condiciones más exigentes.”

PRET® | Julio 2026 | Reliable • Energy • Insights | Edición Especial: Altas Temperaturas 2026

En esta edición de PRET explicamos cómo el calor afecta la operación del sistema eléctrico, las principales acciones que se llevan a cabo para enfrentar estos períodos de alta demanda y cómo el uso eficiente de la energía por parte de los clientes puede contribuir a reducir la presión sobre la red.

El calor no solo pone a prueba nuestra comodidad. También pone a prueba la capacidad del sistema eléctrico para responder de forma segura, confiable y eficiente.

PUNTO CLAVE:

Cuando aumenta la temperatura, el reto del sistema eléctrico no consiste únicamente en producir más energía. También consiste en operar la infraestructura de forma segura y confiable bajo condiciones más exigentes.

— PRET®



Aliados estratégicos de PRET
Organizaciones comprometidas con la transformación energética de PR

Espacios de auspicio disponibles

Contacto: prgridllc@gmail.com

1. EL CALOR EXTREMO: UN DESAFÍO PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DEL MUNDO

Durante las últimas décadas, las olas de calor han dejado de ser únicamente un problema de salud pública para convertirse también en uno de los principales desafíos para la infraestructura crítica. Las temperaturas extremas afectan hospitales, sistemas de agua potable, redes de transporte, y de manera muy particular, los sistemas eléctricos. A medida que aumenta el calor, también crece la necesidad de refrigeración en hogares, comercios e industrias, elevando la demanda de electricidad a niveles récord.

Este fenómeno se ha observado en sistemas eléctricos de todo el mundo. En Estados Unidos, el operador del sistema eléctrico de Texas (ERCOT) ha solicitado reducir voluntariamente el consumo durante períodos de calor extremo. En Puerto Rico, ese mismo desafío se presenta cada verano, cuando LUMA implementa estrategias operacionales para responder al aumento en la demanda y preservar la confiabilidad del servicio.

“ El verdadero desafío es atender una mayor demanda sin comprometer la confiabilidad del servicio. ”



2. ¿POR QUÉ EL CALOR REPRESENTA UN DOBLE DESAFÍO PARA EL SISTEMA ELÉCTRICO?

Cuando pensamos en un día caluroso, es natural asociarlo con un mayor uso del aire acondicionado y un aumento en el consumo de electricidad. Sin embargo, ese es solo uno de los dos grandes

desafíos que las altas temperaturas representan para el sistema eléctrico.

El primero ocurre del lado de la demanda. A medida que aumenta la temperatura, hogares, comercios e industrias utilizan con mayor frecuencia sus sistemas de aire acondicionado y refrigeración, los cuales además operan con menor eficiencia debido al calor, provocando un incremento en el consumo de electricidad. Durante los meses de verano, este comportamiento puede llevar la demanda del sistema a algunos de los niveles más altos del año.

El segundo desafío ocurre dentro del propio sistema eléctrico. Mientras la demanda aumenta, las altas temperaturas también modifican las condiciones bajo las cuales opera gran parte de la infraestructura eléctrica. En otras palabras, el sistema debe responder a una mayor necesidad de electricidad precisamente cuando algunos de sus principales componentes requieren una operación más cuidadosa para mantener la seguridad y la confiabilidad del servicio.

Por esta razón, la red se supervisa continuamente y, cuando las condiciones lo requieren, se realizan ajustes operacionales para mantener las distancias de seguridad y preservar la confiabilidad del servicio. Operar una red eléctrica no consiste únicamente en transportar energía. También implica hacerlo de forma segura, aun cuando las condiciones ambientales sean más exigentes.



Aliados estratégicos de PRET
Organizaciones comprometidas con la transformación energética de PR

Espacios de auspicio disponibles
Contacto: prgridllc@gmail.com

En Puerto Rico, este doble desafío se gestiona mediante la operación en tiempo real del sistema de transmisión y distribución, función que realiza LUMA desde su Centro de Control de Energía, donde se monitorean las condiciones de la red y se coordinan las acciones necesarias para preservar la estabilidad operacional del sistema.

¿Dónde se manifiesta el doble desafío?

Este doble desafío se manifiesta principalmente en tres componentes del sistema eléctrico: la generación, los transformadores y la red de transmisión y distribución. Cada uno responde de manera distinta al aumento de la temperatura, por lo que requiere monitoreo continuo y una coordinación operacional permanente para garantizar un servicio seguro y confiable.

■ GENERACIÓN

Mayor demanda, menor capacidad disponible

Las plantas generatrices deben responder al aumento en la demanda de electricidad durante los días calurosos. Sin embargo, muchas unidades —especialmente las turbinas de gas y los ciclos combinados— experimentan una reducción en su capacidad de generación a medida que aumenta la temperatura ambiente.



3. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DURANTE LOS PERÍODOS DE CALOR EXTREMO?

Las altas temperaturas no solo representan un reto para la infraestructura eléctrica. También exigen una operación más dinámica, coordinada y anticipada del sistema.

En Puerto Rico, el Centro de Control de Energía de LUMA supervisa continuamente el comportamiento de la demanda y de la infraestructura para anticipar cambios, coordinar la operación y preservar la confiabilidad del servicio.

Cuando las temperaturas aumentan, cada decisión operacional cobra mayor importancia.

■ PRONOSTICAR LA DEMANDA
Anticipar el consumo para preparar la operación

El primer paso consiste en estimar cuánta electricidad necesitarán los clientes durante las próximas horas. Para ello, desde el Centro de Control de Energía se analizan variables como la temperatura, la humedad, el comportamiento histórico del consumo y las condiciones operacionales de la red.

¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DURANTE LOS PERÍODOS DE CALOR EXTREMO?

Cuando las altas temperaturas ejercen presión sobre el sistema eléctrico, LUMA despliega estrategias en tiempo real para mantener el servicio seguro y confiable. Su labor se basa en información, coordinación y decisiones oportunas.

EL OBJETIVO DE LUMA

Mantener el equilibrio entre la demanda y la capacidad disponible, asegurando confiabilidad y seguridad en todo momento.

VIGILANCIA CONTINUA

- Monitoreo en tiempo real de la demanda, generación, frecuencia y condiciones del sistema.
- Seguimiento de las condiciones climáticas y su impacto en la infraestructura.
- Detección temprana de riesgos para anticipar acciones.



DEMANDA ACTUAL
3,037 MW

CAPACIDAD DISPONIBLE
3,216 MW

RESERVA OPERATIVA
181 MW 5.6%

FRECUENCIA
59.98 Hz

CONDICIONES CLIMÁTICAS
35.8 °C

NIVEL DE ALERTA
VIGILANCIA

DECISIONES INFORMADAS

- Evaluar escenarios y pronósticos de demanda y temperatura.
- Determinar la capacidad disponible y los márgenes de seguridad.
- Coordinar recursos y ejecutar acciones operacionales de forma oportuna.

COORDINACIÓN CONSTANTE CON GENERADORES, LUMA Y OTRAS ÁREAS CLAVE

RESPUESTA OPERACIONAL DURANTE EL CALOR EXTREMO

1. OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS

- Despacho eficiente de las plantas disponibles.
- Uso de recursos más flexibles para responder a los cambios.
- Arranque de unidades adicionales cuando es necesario.

2. GESTIÓN DE LA DEMANDA

- Programas de respuesta de demanda.
- Comunicación con clientes y grandes consumidores.
- Reducción voluntaria y controlada para preservar la estabilidad.

3. MANEJO DE LA RED

- Ajustes en la configuración de la red para aliviar sobrecargas.
- Regulación de voltaje y flujo de potencia.
- Mayor margen de seguridad en la operación.

4. COMUNICACIÓN Y ALERTAS

- Emisión de alertas tempranas.
- Información clara y oportuna a la ciudadanía.
- Transparencia sobre la situación del sistema.

**PUNTO CLAVE**

LUMA trabaja 24/7 con información, tecnología y coordinación para tomar decisiones en tiempo real. Su misión: mantener la confiabilidad y seguridad del servicio eléctrico, incluso en las condiciones más exigentes.

 **PRET**®
PR ENERGY TRANSFORMATION
RELIABLE ENERGY INSIGHTS

Julio 2026

Edición Especial: Altas Temperaturas 2026

Estos pronósticos permiten preparar con anticipación la operación del sistema y coordinar los recursos necesarios para atender la demanda esperada.

■ MANTENER RESERVAS OPERACIONALES
Capacidad disponible para responder a contingencias

Además de la energía que consumen los clientes, el sistema debe contar con capacidad disponible para responder rápidamente si ocurre una avería inesperada o un cambio repentino en la demanda.

Durante los períodos de altas temperaturas, mantener reservas operacionales adecuadas adquiere una importancia aún mayor para preservar la estabilidad y la confiabilidad del sistema.

■ MONITOREAR LA INFRAESTRUCTURA
Supervisión continua de la red

Desde el Centro de Control de Energía se supervisan continuamente la red de transmisión, los transformadores, el flujo de energía y otros equipos críticos mediante sistemas avanzados de monitoreo y control.

Esta vigilancia permanente permite detectar oportunamente cambios en las condiciones de operación y tomar decisiones para garantizar una operación segura de la infraestructura eléctrica.

“ La confiabilidad del sistema depende de una coordinación permanente entre la generación, la transmisión y la distribución. ”

■ COORDINAR LA OPERACIÓN DEL SISTEMA

Equilibrio permanente entre oferta y demanda

La confiabilidad del servicio depende de una coordinación permanente entre la generación, la transmisión y la distribución.

Durante los períodos de altas temperaturas, el Centro de Control de Energía coordina la operación del sistema para facilitar que la energía producida llegue de forma segura y confiable a hogares, comercios e industrias.

Cada decisión operacional busca mantener el equilibrio entre la oferta y la demanda de electricidad y preservar la estabilidad del sistema.

“ Durante los períodos de calor extremo, mantener la confiabilidad del sistema requiere anticipación, monitoreo continuo y coordinación permanente. Desde el Centro de Control de Energía, estas funciones se realizan las 24 horas del día para responder oportunamente a los cambios en la demanda y preservar la estabilidad y confiabilidad del sistema. ”

CONCLUSIÓN

Las olas de calor han dejado de ser únicamente un fenómeno meteorológico. Hoy representan uno de los principales retos operacionales para los sistemas eléctricos modernos, incluyendo el de Puerto Rico.

Cuando aumentan las temperaturas, no solo crece la demanda de electricidad. También cambian las condiciones bajo las cuales operan las plantas generatrices, los transformadores y la red eléctrica. Mantener la continuidad y estabilidad del servicio durante estos períodos requiere planificación, monitoreo continuo y una coordinación permanente entre todos los componentes del sistema.

En Puerto Rico, esta labor la desempeña LUMA desde su Centro de Control de Energía, donde se coordina la operación del sistema de transmisión y distribución para responder oportunamente a los cambios en la demanda y contribuir a garantizar la continuidad y estabilidad del servicio eléctrico. Sin embargo, la confiabilidad del sistema no depende únicamente de quienes lo operan. También depende del uso responsable que cada uno de nosotros haga de la energía.

Cada acción cuenta. Utilizar la energía de forma inteligente no solo ayuda a reducir el consumo en el hogar; también contribuye a disminuir la presión sobre el sistema eléctrico durante los períodos de mayor demanda y fortalece la confiabilidad del servicio para beneficio de todos.

SOBRE EL AUTOR

Ingeniero electricista con más de **36 años de experiencia** en generación, transmisión y distribución de energía.

Ha ocupado posiciones ejecutivas como:

- Vicepresidente de Operaciones — Genera PR
- Director de Renovables a Gran Escala — LUMA
- Director de Generación — AEE

Actualmente se desempeña como Director Técnico del Proyecto Hostos y es fundador y editor de PRET®, donde promueve el análisis técnico y la discusión sobre la transformación del sistema eléctrico de Puerto Rico.



Aliados estratégicos de PRET
Organizaciones comprometidas con la transformación energética de PR

Espacios de auspicio disponibles

Contacto: prgridllc@gmail.com