



# La energía que nos mueve

Aún aquellos que no sean superhéroes pueden cambiar un interruptor o presionar un botón: ¡y se hace la luz! Parecerá un milagro, pero más sorprendente todavía es que la electricidad que nos hace falta se cree en el mismo instante en que operamos el interruptor, aunque a menudo no sea en la estación más cercana. Mantener el sistema de suministro eléctrico, compuesto por la red de estaciones, líneas de transmisión y clientes, para que el flujo de electricidad que satisface la oferta y demanda esté equilibrado depende en gran manera de las matemáticas. Las ecuaciones diferenciales, la teoría de grafos y el álgebra lineal ayudan en las simulaciones de la red que permiten que los operadores den seguimiento al sistema y calculen los requisitos que le hacen falta. Estas simulaciones, que toman en cuenta millones de variables, pueden representar la red con una inmediatez que se proyecta unos cuantos microsegundos en el futuro, lo que permite que los operadores mantengan el funcionamiento sin interrupciones y se recuperen de cualquier disrupción.

Los investigadores están planificando la transferencia a una red más inteligente, en la que los clientes actuales sean a la vez productores que reciben información actualizada de su consumo y costo. Eso incrementará la complejidad del sistema. Dado que muchos de los nuevos productores suministrarán electricidad generada de distintas fuentes, como eólicas y solares, la incertidumbre del sistema aumentará. El manejo de la complejidad adicional y la incertidumbre requiere equipos y modelos matemáticos nuevos que garanticen que las necesidades energéticas, que se calcula serán más del doble para el 2050, puedan suplirse.



Image: Earth's city lights. Data courtesy Marc Imhoff of NASA GSFC and Christopher Elvidge of NOAA NGDC. Image by Craig Mayhew and Robert Simmon, NASA GSFC.

**Para más información:** Computational Methods for Electric Power Systems, Second Edition, Mariesa L. Crow, 2009.

Traducción de Clara Leticia Cruz

¡Escucha!



MM/111/SP



El programa de **Mathematical Moments** promueve el aprecio y comprensión del papel que tienen las matemáticas en las ciencias, la naturaleza, la tecnología y la cultura humana.

[www.ams.org/mathmoments](http://www.ams.org/mathmoments)