Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

Balanceando el ahorro energético y la satisfacción del consumidor [1]

Enviado el 29 junio 2021 - 7:54pm

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Contribución de CienciaPR:

No

Fuente Original:

CienciaPR

Dra. Samira Ortiz

Por. Dr. Wilson González-Espada, Ciencia Puerto Rico

Es evidente que el consumo global de energía continúa aumentando de manera exponencial. Muchos científicos recomiendan explorar alternativas renovables de energía y reducir el consumo lo más posible.

Adoptar energías limpias, como la solar y la de viento, le presenta un tirijala mental al consumidor. ¿Cómo decidir entre la protección del ambiente, la comparación de costos energéticos, sus necesidades esenciales de consumo, su comodidad y sus actividades de entretenimiento?

Lo interesante es que no hay una respuesta correcta para todos los casos. Hay quienes instalan sistemas de paneles solares o turbinas para viento independientemente del costo. Otros se mantienen conectados a la AEE, pensando que más vale malo conocido que bueno por conocer. Existen clientes que usan ambos sistemas simultáneamente. Y hay quienes cortan el consumo lo más posible, comprometiendo su comodidad, pero no lo esencial.

Afortunadamente, desde la ciencia y la ingeniería se ha estado trabajando en la cuantificación de este tipo de tirijala mental. Un resultado es la creación de modelos matemáticos que logran un equilibrio usando conceptos prestados de la teoría de juegos.

¿Y qué tienen que ver los juegos con la luz de su casa? Bastante. En la teoría de juegos hay un objetivo (ganar), una serie de limitaciones (reglas) y una compleja variedad de estrategias, contra-estrategias y decisiones para mejorar las probabilidades de ganar. Análogamente, en su casa el objetivo es tener luz y las limitaciones son de tipo personal, familiar, ambiental, económico, cultural y social, entre otras.

La Dra. Samira Ortiz y el Dr. Marcel Castro Sitiriche, del Departamento de Ingeniería Eléctrica y de [illegible] en Mayagüez, recientemente publicaron un artículo sobre este **[illegible]jo es la pieza clave en la disertación doctoral de Samira.** Junto al Dr. Mandoye Ndoye de la Universidad de Tuskegee, el artículo describe el uso de la teoría de juegos, la función de Shapley y la optimización para ver si es posible programar una aplicación de control energético residencial que logre minimizar el consumo energético y maximizar la comodidad, servicio y satisfacción de los residentes.

En el proceso de aplicar la teoría de juegos y la optimización, los investigadores analizaron dos situaciones diferentes. En la primera, examinaron una casa rural conectada a la red eléctrica y con un sistema de paneles solares. En la segunda situación, la casa contaba con paneles solares, la conexión a la red eléctrica y un sistema de baterías para almacenar energía solar en exceso.

Luego de varios meses de codificación y análisis, el equipo de investigación tuvo éxito. La aplicación que crearon monitoreó y reguló en qué momento la casa necesitó más o menos energía, logrando reducir el consumo hasta un 75%. Al mismo tiempo, se aumentó la satisfacción energética de los residentes en un 40%.

Los investigadores ya están trabajando en mejorar la aplicación de dos maneras importantes. Por ejemplo, notaron que los algoritmos resultaron extremadamente complejos, lo cual se simplificará en investigaciones futuras. Además, se encuentran trabajando con datos de consumo energético residencial de otros ambientes reales, incluyendo casas en zonas urbanas.

Castro Sitiriche recalcó que, basado en los datos de un estudio previo, los sistemas fotovoltaicos pueden salvar vidas en casos de emergencia, como un huracán. “Si durante María estos sistemas hubieran sido más comunes, se hubieran salvado las vidas de decenas de personas que murieron porque dependían de equipo médico y no había luz. El potencial de salvar vidas en un evento atmosférico futuro sigue vigente.”

Otro punto relevante del estudio, según la Dra. Ortiz, fue demostrar que el uso de energías renovables no implica sacrificar las necesidades y la comodidad. “Este primer paso prueba que un algoritmo puede balancear satisfacción, consumo y ahorros en la factura de luz. Eso ayuda a que la gente no vea con dudas el uso de energías renovables. Al adoptarlas, lograrán sustentabilidad, beneficios personales y, a largo plazo, un mejor medioambiente,” concluyó la investigadora.

El autor es Catedrático en Física y Educación Científica en Morehead State University, Kentucky, y es miembro de Ciencia Puerto Rico (www.cienciapr.org [2]).

Categorías de Contenido:

- Ciencias biológicas y de la salud [3]
- Ciencias agrícolas y ambientales [4]
- Ingeniería, matemáticas y ciencias de cómputos [5]

Copyright © 2006-Presente CienciaPR y CAPRI, excepto donde sea indicado lo contrario, todos los derechos reservados
Privacidad | Términos | Normas de la Comunidad | Sobre CienciaPR | Contáctenos

---

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/external-news/balanceando-el-ahorro-energetico-y-la-satisfaccion-del-consumidor

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/external-news/balanceando-el-ahorro-energetico-y-la-satisfaccion-del-consumidor [2] http://www.cienciapr.org [3] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/biological-and-health-sciences-0 [4] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/environmental-and-agricultural-sciences-0 [5] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/engineering-math-and-computer-science-0