



HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA DE UN PROSUMIDOR RESIDENCIAL

CONTEXTO

El uso extensivo de las energías fósiles es el principal culpable del deterioro del medioambiente, por eso, la transición a energías renovables es crucial. La energía solar fotovoltaica impulsa esta transición, pero enfrenta desafíos como la intermitencia, el horario de producción limitado y la necesidad de reservar grandes espacios para su construcción. Por eso, se propone un nuevo modelo basado en la descentralización energética con viviendas que producen y gestionan su propia energía.

OBJETIVO

Desarrollar una herramienta que permita a los «prosumidores» gestionar, de manera óptima, la energía generada por una instalación solar fotovoltaica.

RESULTADOS

El uso de la herramienta de optimización reduce significativamente los costos mensuales, acelerando la recuperación de la inversión inicial.

La selección de los equipos influye, también, sobre la rentabilidad de la instalación, por lo que elegir los más adecuados es fundamental

Tabla 14: Comparativa de datos del análisis costo-beneficio.

Estrategia	Ahorros anuales (€)	Beneficios netos anuales (€)	Nº de años hasta alcanzar el punto de equilibrio
Sin herramienta de optimización	823.03	673.05	12
Con herramienta de optimización	1046.17	896.17	9

La tabla muestra una comparación de los resultados con el uso de la herramienta de optimización y sin ella.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

La herramienta desarrollada en el lenguaje de programación Julia, optimiza el uso de la energía FV mediante la Programación Lineal Mixta, basada en los datos de la demanda, la producción de FV y precios de la energía, con el fin de minimizar los costos energéticos.

CONCLUSIÓN

Por último, la herramienta desarrollada presenta un gran poder de optimización demostrando que su implementación en los hogares puede propulsar el cambio hacia un modelo energético descentralizado, convirtiéndose en una de las claves en la transición energética y promoviendo un nuevo sistema más resiliente y sostenible.