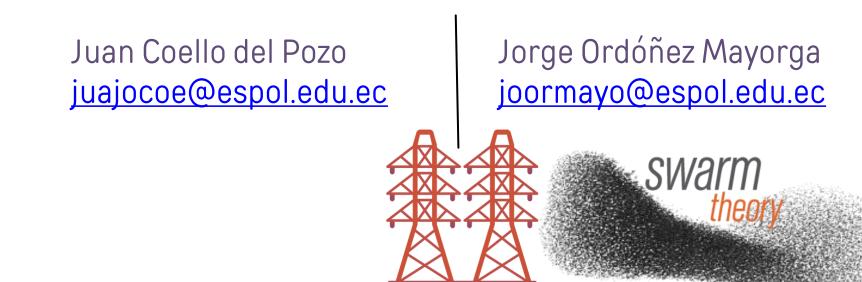


OBJETIV©S
DE DESARROLLO
SOSTENIBLE

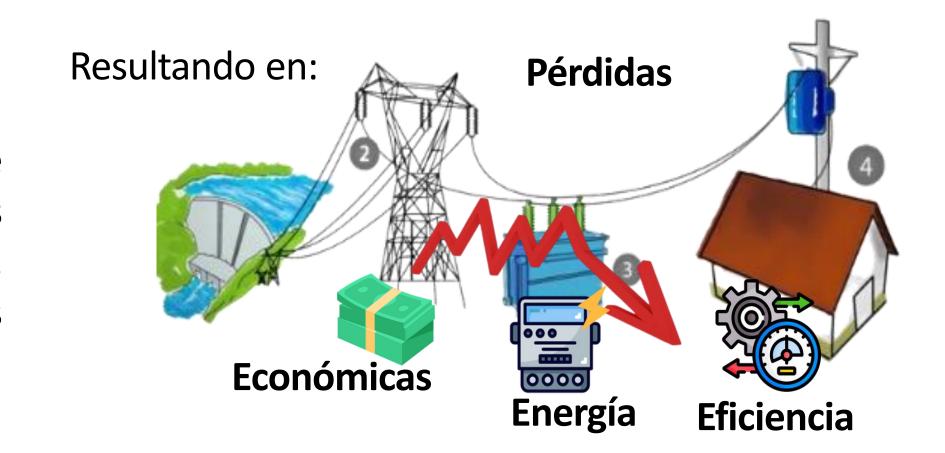
La ESPOL promueve los Objetivos de Desarrollo Sostenible



OPTIMIZACIÓN DE FLUJO DE POTENCIA: CARGAS NO LINEALES Y MÉTODO DE ENJAMBRE DE PARTÍCULAS

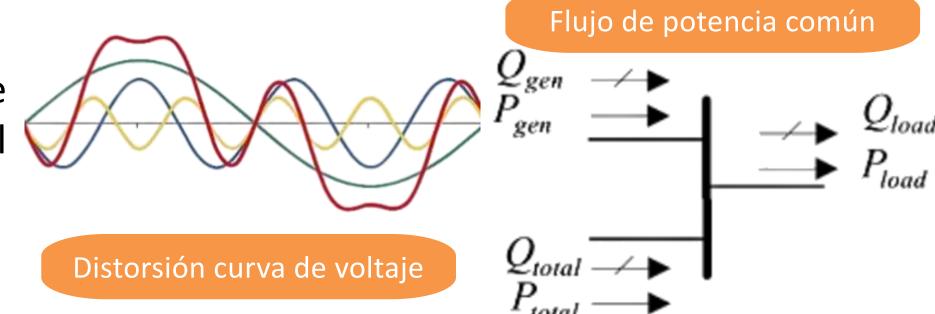
PROBLEMA

Los modelos matemáticos existentes para el análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia basados en métodos iterativos no consideran las características no lineales de las cargas, introducidas por la electrónica de potencia y otras tecnologías modernas.



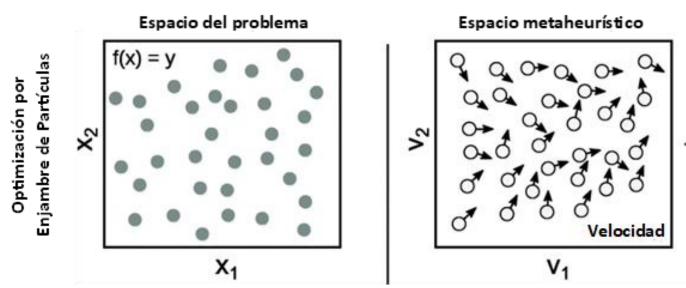
OBJETIVO GENERAL

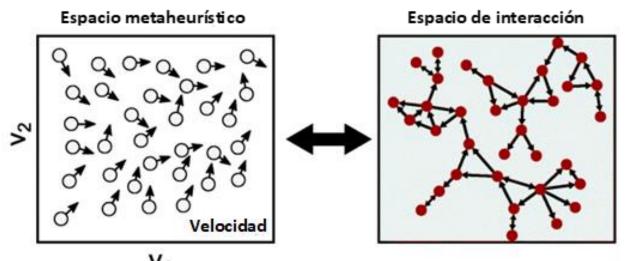
Analizar un sistema de potencia considerando la distorsión de armónicos aportada por cargas no lineales utilizando el método de optimización por enjambre de partículas.



PROPUESTA

Optimización por PSO:





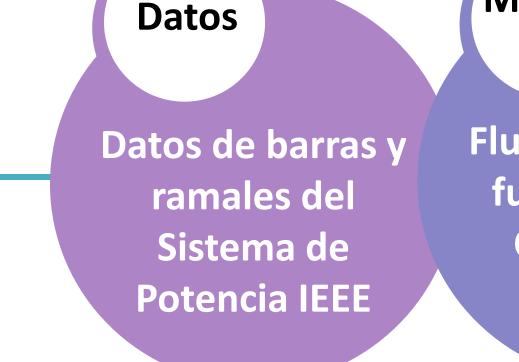
Inteligencia del enjambre:



Se desarrolló un modelo matemático centrado en la optimización que considere cargas no lineales y su inyección de distorsión armónica. A partir del flujo de potencia fundamental y la optimización por medio de la **técnica heurística PSO**, se logró modelar de manera más realista el comportamiento del SEP, ya que asi **se conservó la naturaleza no lineal** de las ecuaciones que rigen la operación en las redes eléctricas.

El aplicativo diseñado en Matlab utilizó 3 modelos matemáticos, resultando en una simulación precisa para la ejecución de flujos de potencia óptimos.

Diagrama de flujo:



Modelo A

Flujo de potencia fundamental – Condiciones iniciales

Modelo B

Inyección de armónicos – Cálculo de V e I con %THD

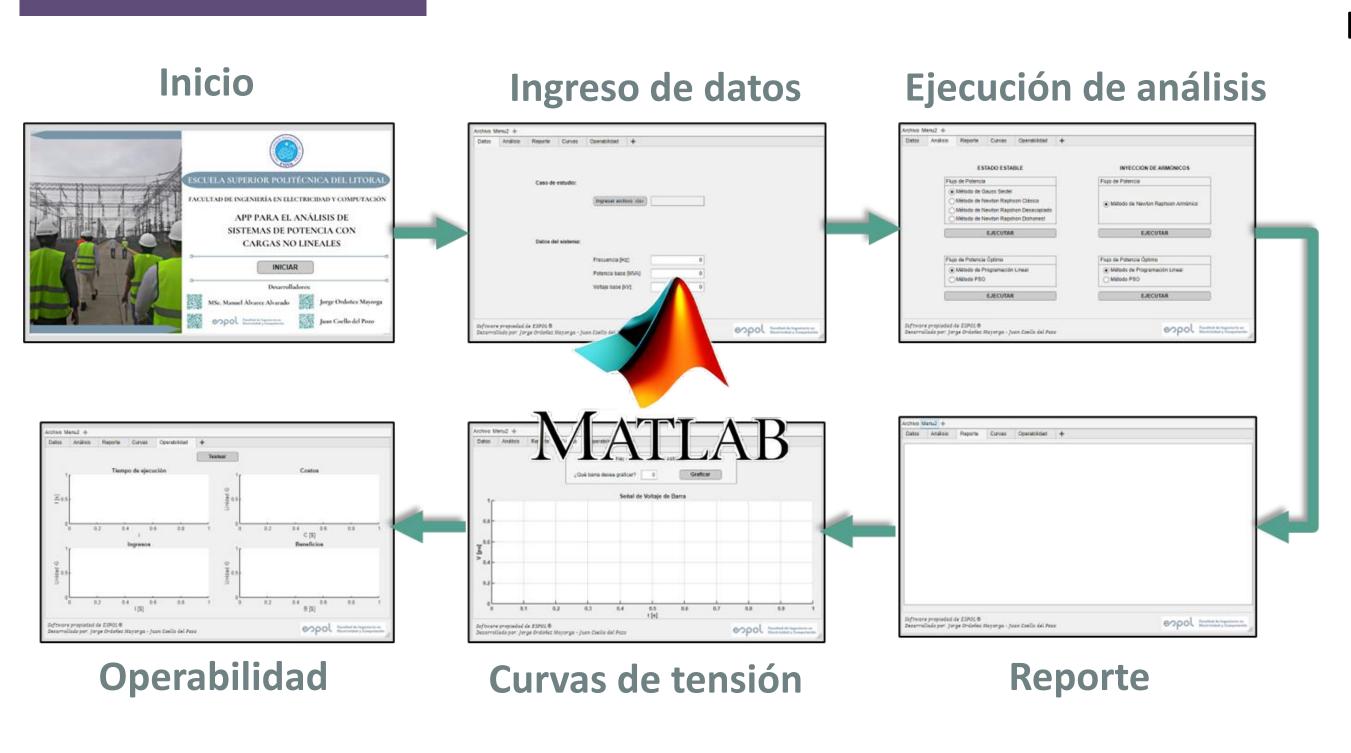
Modelo

Método PSO –
Minimización de
costos de
generación

Simula ción

Ejecución y obtención de resultados

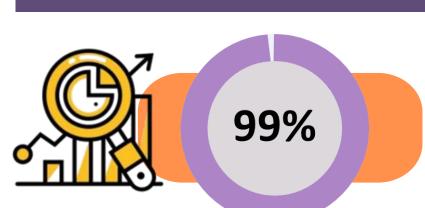
RESULTADOS



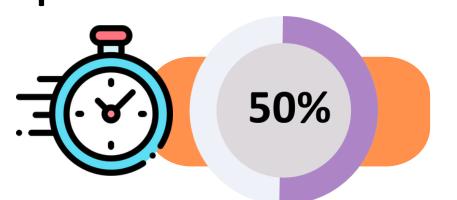
El aplicativo permite:



CONCLUSIONES



precisión en resultados



reducción de tiempo computacional

- Se demostró por medio del flujo de potencia óptimo aplicando el método PSO que él considerar cargas no lineales dentro de un sistema de potencia tiene un impacto significativo que depende directamente del porcentaje de distorsión armónica inyectado en las barras de carga.
- El aplicativo desarrollado orientado a la generalización de los casos de estudio, permitió evaluar de forma sencilla e intuitiva diferentes SEP y condiciones de funcionamiento.

