

DISEÑO DE UN ESQUEMA DE ALIVIO DE CARGA APLICADO AL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA ISLA SAN CRISTOBAL EN GALÁPAGOS

PROBLEMA

El sistema eléctrico de la isla San Cristóbal en Galápagos es un sistema de distribución aislado, por lo cual no tiene la posibilidad de estar conectado a un sistema de apoyo para casos de inestabilidad entre generación y demanda, ocasionando que el sistema colapse al no tener un protocolo de reacción adecuado.

OBJETIVO GENERAL

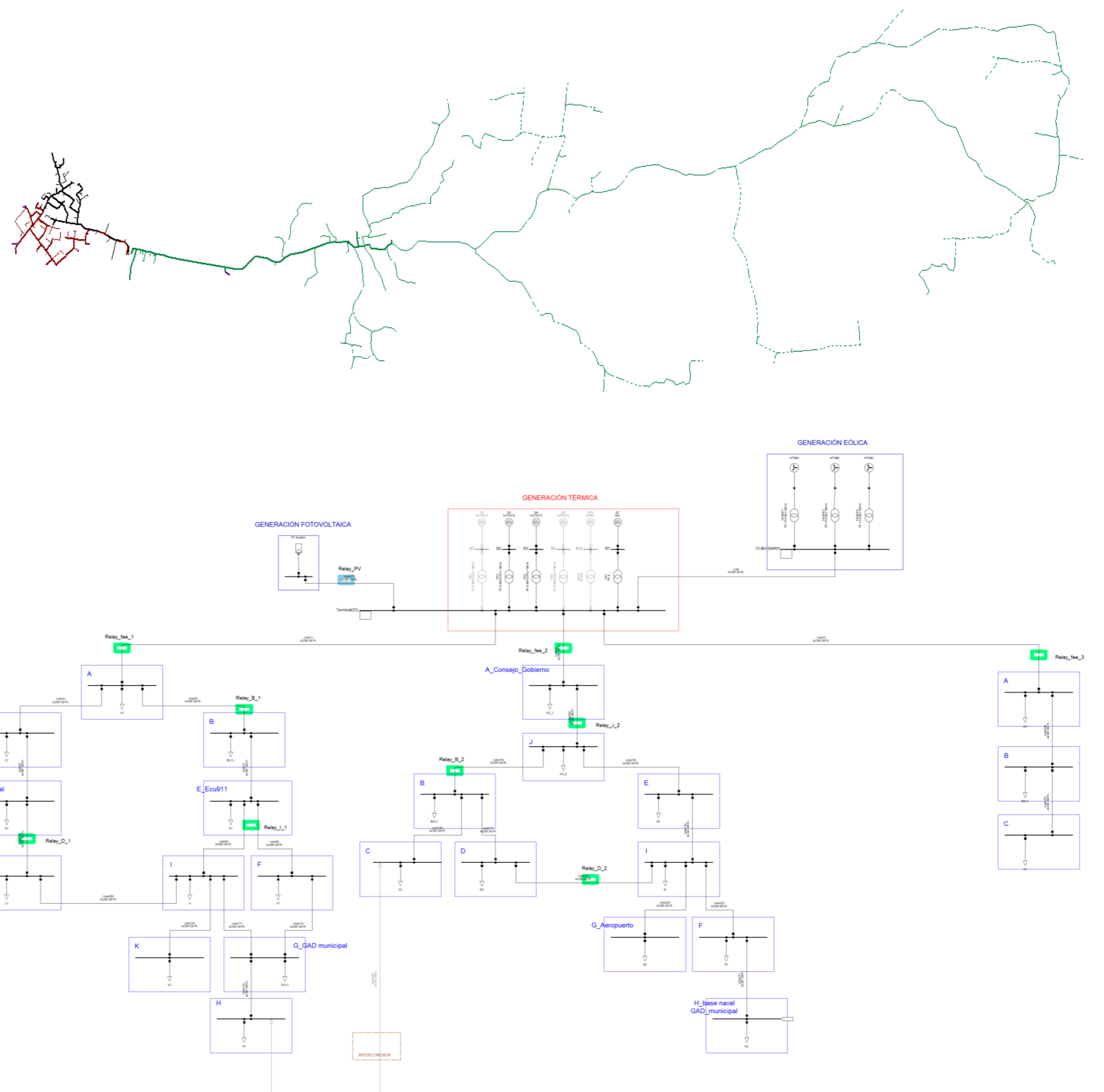
Diseñar un esquema de alivio de carga para un sistema eléctrico de distribución, identificando las cargas esenciales y evaluando los posibles escenarios de desconexión de carga evitando el colapso del sistema frente a eventuales fallos de la red.



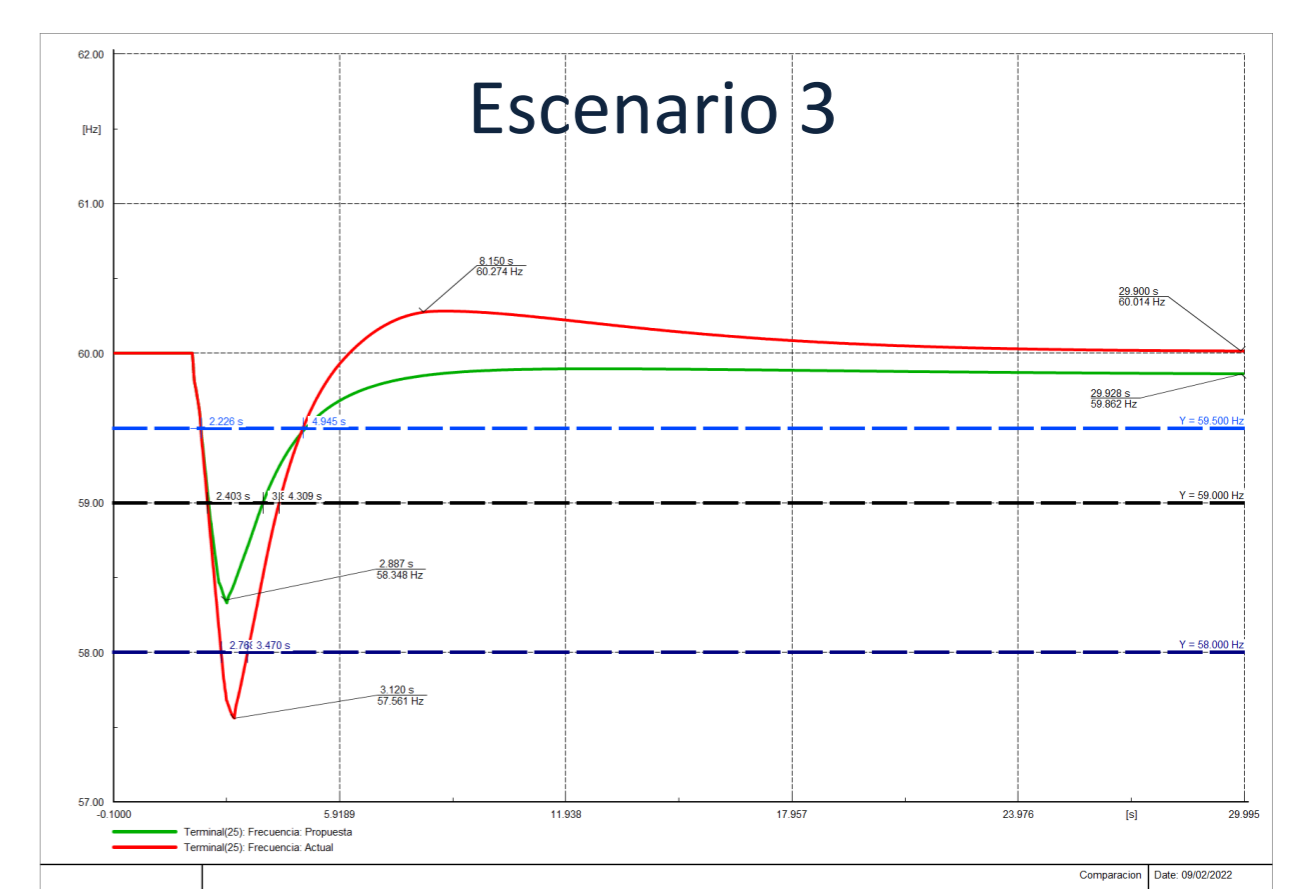
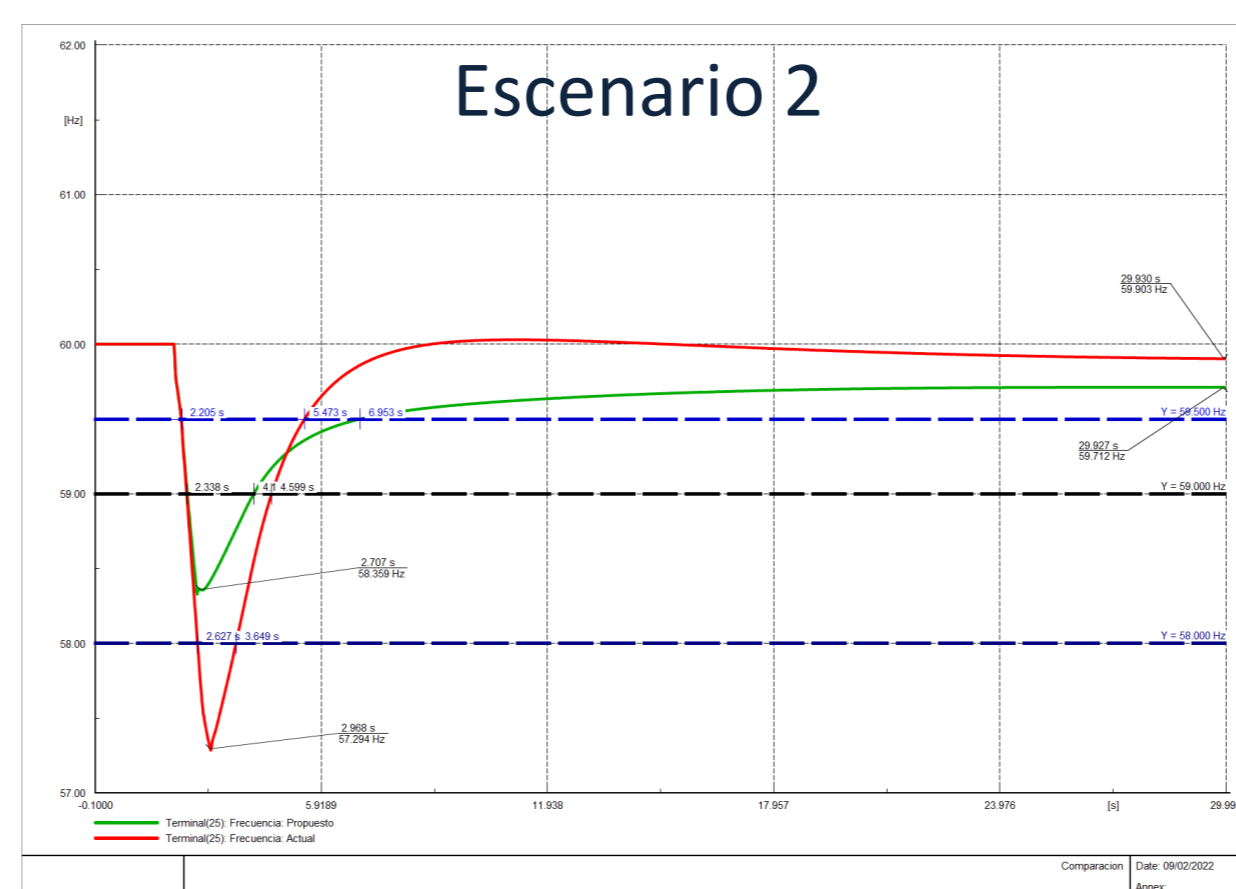
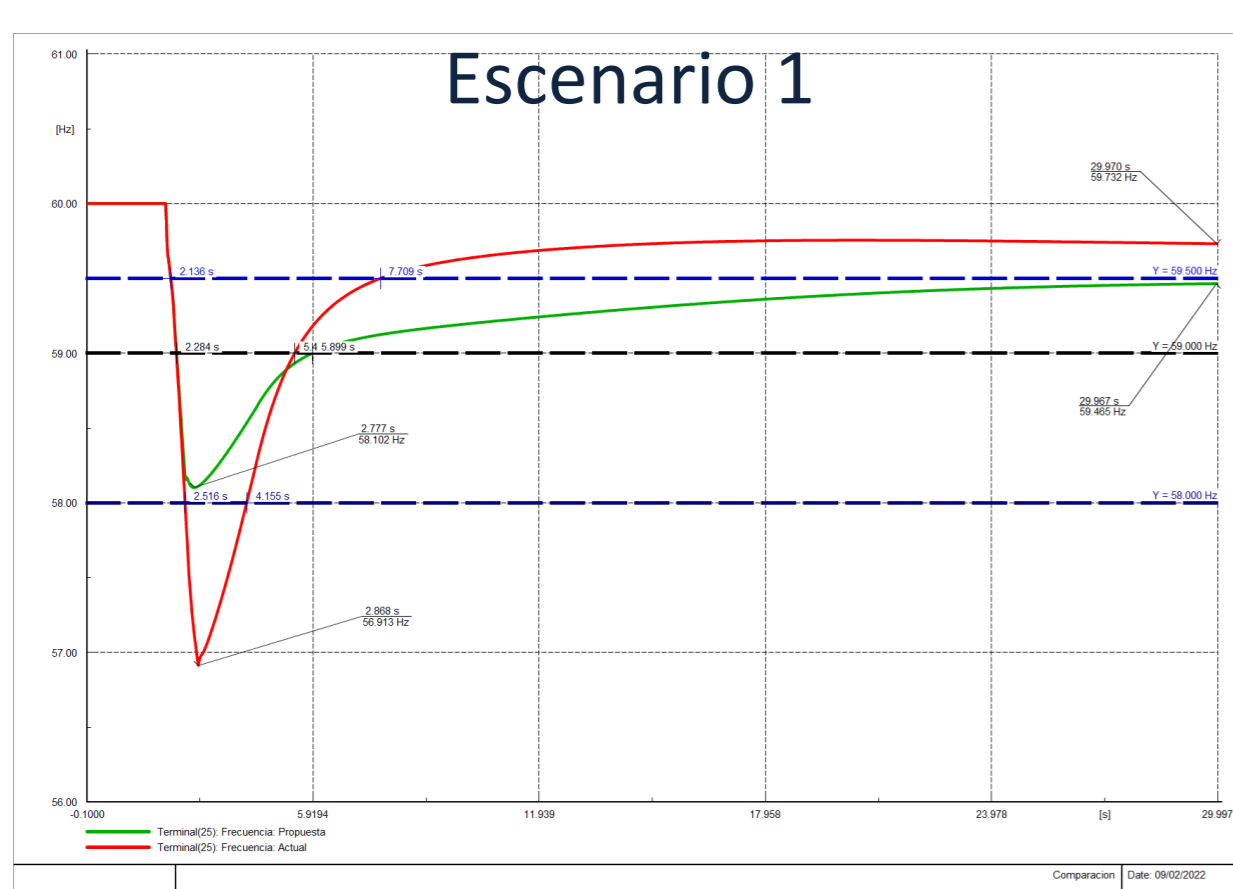
PROPUESTA

Analizar las características técnicas de la red y las necesidades de los usuarios, para de esta manera establecer el orden de prioridad de las cargas, dándole mayor importancia a las entidades encargadas de la salud y la seguridad; en base a este orden se diseña un esquema de alivio de carga que se ejecuta mediante la configuración de los valores de frecuencias de disparo y la ubicación estratégica de los reconectores.

El diseño permitirá que ante un siniestro en el bloque de generación de la red, se lleve a cabo una desconexión controlada y en orden de las zonas necesarias para reestablecer el valor nominal de la frecuencia, dándole el tiempo necesario a los generadores para reaccionar de la manera adecuada; obteniendo un tiempo de recuperación menor y evitando que las cargas que se mantienen conectadas trabajen en frecuencias menores a 58Hz.



RESULTADOS



Las cargas que se mantiene conectadas no se exponen a trabajar en frecuencias menores a 58Hz durante la etapa de recuperación. Se logra tener más cargas conectadas en el proceso.

La desconexión controlada de los grupos de cargas permite menores tiempos de recuperación y evita variaciones de frecuencia perjudiciales para los dispositivos de la red.

El diseño propuesto evita que existan picos de frecuencia por encima del valor nominal como respuesta al aliviamiento de carga aplicado y posee un tiempo menor de recuperación.

CONCLUSIONES

- El diseño propuesto tiene un mejor tiempo de recuperación, evita que las cargas funcionen por debajo de 58Hz durante la recuperación y protege a toda la red de distribución.
- Las características topológicas de la red de distribución actual de la isla, la cual es mayoritariamente radial, obligan a desconectar a ciertos usuarios prioritarios ya que tienen alta densidad de carga previa a su ubicación.
- Para el escenario menos favorable identificado en este trabajo, las cargas prioritarias que se mantiene conectadas en todo momentos son el Hospital público, ECU 911 y el Consejo de Gobierno de la isla.
- Las ubicaciones y configuraciones de cada relé son decisivas para la mejora de la frecuencia, ya que de estas depende la cantidad y el momento en el cual una zona será desconectada.