



Red digital 2.0

Celsia

Más de
7.000
accionistas

Una empresa
de los
colombianos

Altos estándares de
GOBIERNO CORPORATIVO

Energía generada
(Colombia 2021)

4.731
GWh

2

176 SUBESTACIONES

157 de distribución y 19 de transmisión

47,690 Km
Redes de
Distribución

291 Km
Redes de
Transmisión

Proyectos

+ 650 MW Solar
+ 330 MW Eólica
+ 200 MW Térmica

Más de **1.2**
Millones

Clientes

Regulados y no-regulados en
Colombia

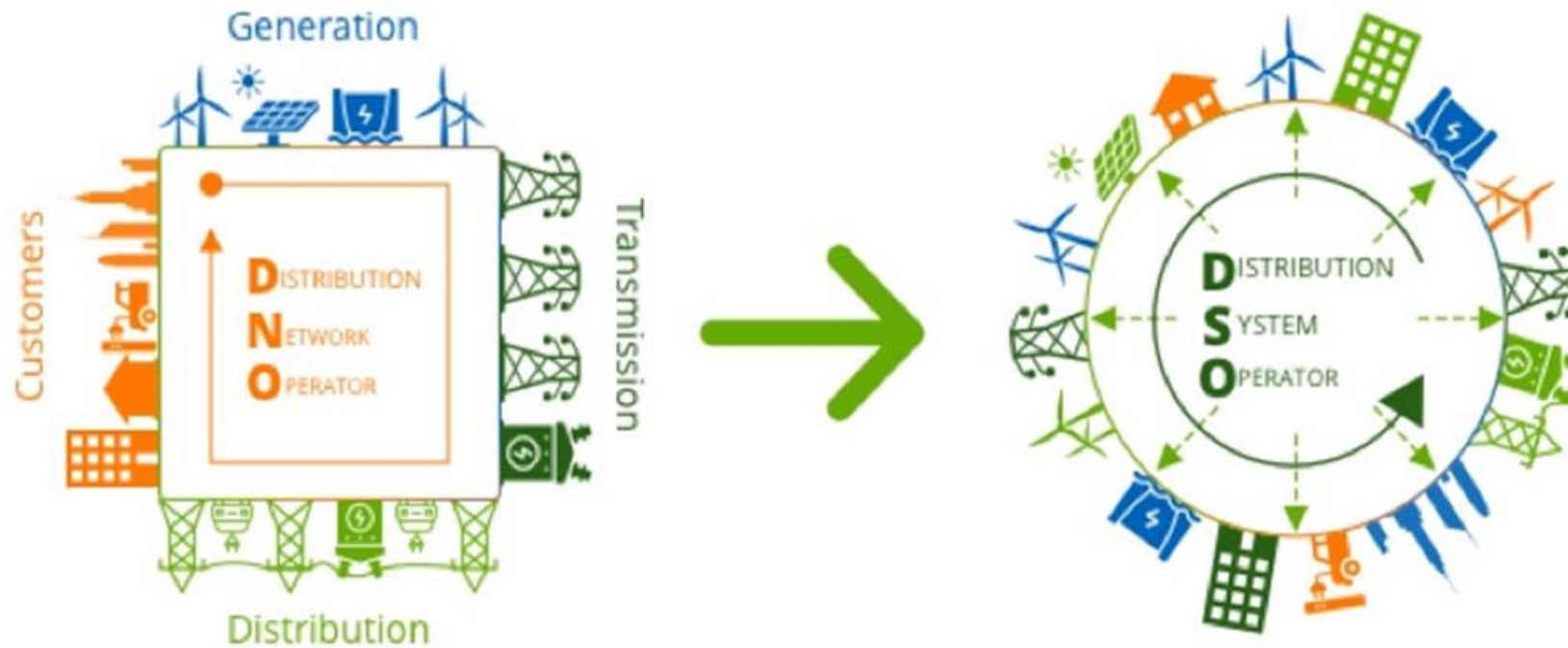


CELSIA

La energía
que quieres

Proyecto red digital 2.0

OR-DSO

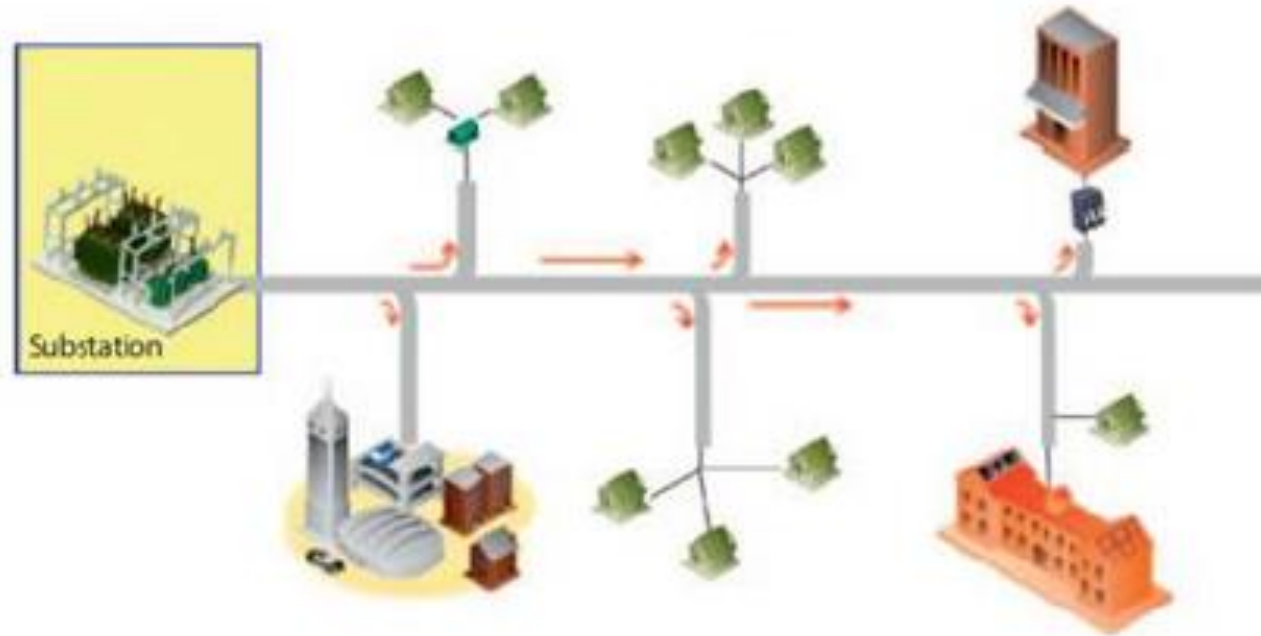


Representación visual de las diferencias entre el modelo DNO y el modelo DSO.

Fuente: Iberdrola

Retos Transmisión y Distribución

Esquemas tradicionales

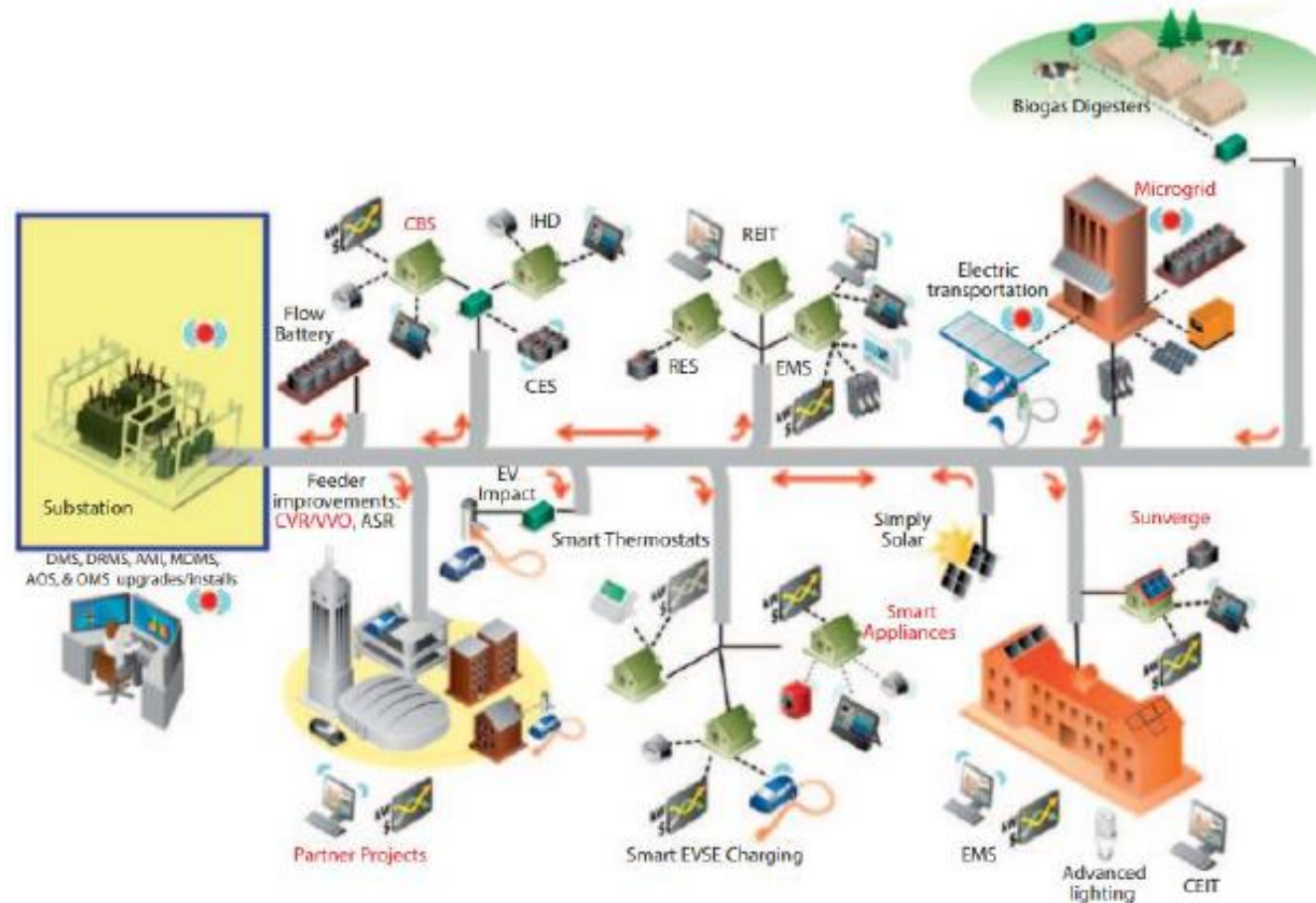


Esquema inteligente de la red de distribución de energía eléctrica

Fuente: Orkestra- Las redes inteligentes y el papel del distribuidor de energía eléctrica

Retos Transmisión y Distribución

Nuevos esquemas inteligente de la red



Esquema inteligente de la red de distribución de energía eléctrica

Fuente: Orkestra- Las redes inteligentes y el papel del distribuidor de energía eléctrica

Celsia

Proyectos de digitalización

- Subestación Digital
- Automatización de la red
- 1735 Reconectadores Valle y Tolima
- 250.000 AMI (70.000 integrados al MDM)
- Dispositivos IoT: DPF's, Sensores
- Dispositivos para calidad del Servicio
- Estaciones de carga
- Estaciones climáticas
- Piloto inspección con drones
- Piloto realidad virtual y aumentada
- Laboratorio red digital
- Laboratorio Solar
- Plataforma de analítica de datos
- Modelos de Inteligencia artificial
- Plataforma de sistemas fotovoltaicos



Proyecto red digital 2.0

Subestación digital

Vijes 115 kV es la primera subestación digital que hacemos y desde el 31 de diciembre del 2021 ya está operando

- **Ventajas de la subestación digital** 
 - Poder supervisar en tiempo real los equipos que la componen:
 - Aumenta su productividad o disponibilidad.
 - Mejora la confiabilidad de los activos y del sistema de distribución de energía.
 - Permite una mayor continuidad del servicio de energía para nuestros clientes.
 - Reduce los costos de operación y mantenimiento.
- **Otros beneficios:**
 - Su construcción requiere de menores espacios.
 - Reduce los riesgos del personal que opera, hace mantenimiento y atiende las fallas de esta infraestructura eléctrica.



Proyecto red digital 2.0

Laboratorio solar

- Pruebas de diferentes tecnologías de paneles
- Pruebas de diferentes tecnologías de Inversores
- Pruebas de Estructuras
- Verification de eficiencia de tecnologías



Proyecto red digital 2.0

Laboratorio de red digital

- Pruebas de Equipos de Protecciones, Telecontrol
- Pruebas IoT



Supervisamos nuestro portafolio fotovoltaico

Plataforma de sistemas fotovoltaicos

Plantas

92

134,02

MWp

80

Colombia

18

Granjas

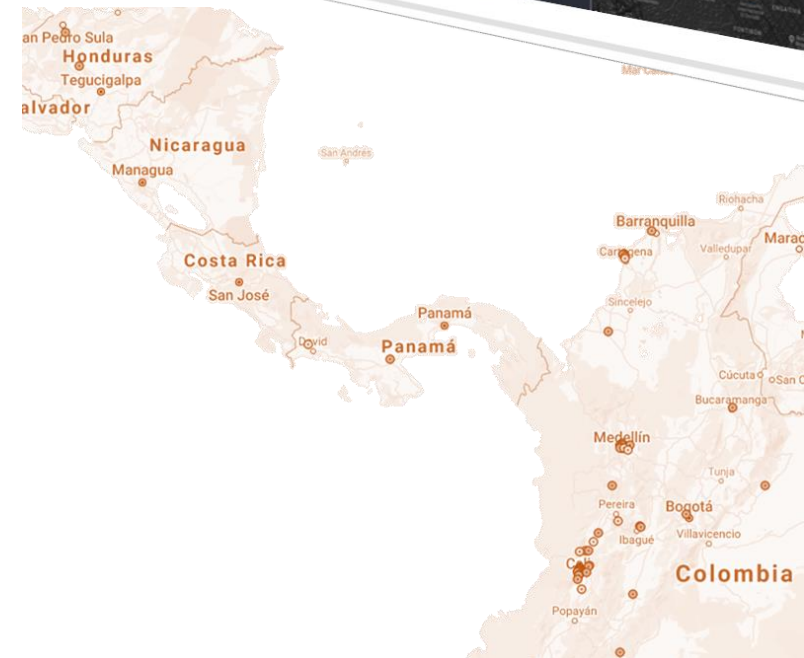
12

C.A.

74

Techos

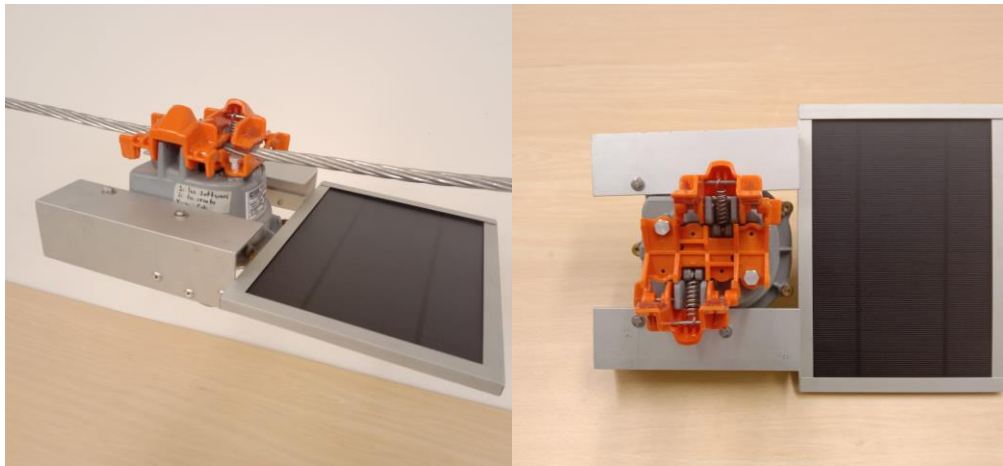
- Mejor información para nuestros clientes
- Detección oportuna de incidentes en las plantas
- Alertas tempranas al equipo de Mantenimiento
- En función de la maximización de la producción de energía
- Reportes automáticos
- Recopilación de información clave para análisis del negocio



La energía
que quieres

Proyecto red digital 2.0

Sensores y DPFs



Se desarrolló un sistema para obtener las señales de equipos - Detectores de paso de falla (DPFs) **serán instalados en líneas de media tensión (60 en Diciembre)**, lo que permitirá realizar un despliegue más rápido de la operativa, mejorando indicadores de calidad del servicio. Los equipos se instalarán en sitios rurales por su sistema de conectividad de largo alcance, no requieren de alimentación de la línea ya que

¹ operan con paneles solares.

Estaciones Climáticas



Se adquirieron estaciones meteorológicas multivariable (**10 ligeras y 10 robustas**) para instalación en subestaciones y líneas de transmisión/distribución, la información es transmitida de manera remota hasta el sistema de gestión del cual se podrá hacer uso para modelos de pronóstico que puedan ser aprovechados en los negocios de generación, transmisión y distribución.

Proyecto red digital 2.0

Optimus -Tolima



1181 Equipos instalados.

480 Meta instalación equipos proyecto 2020-2025.

5% Total transformadores Tolima.



Inspección con drones



Reducción de **58%** Tiempos de inspección



Reducción de **19%** Costos

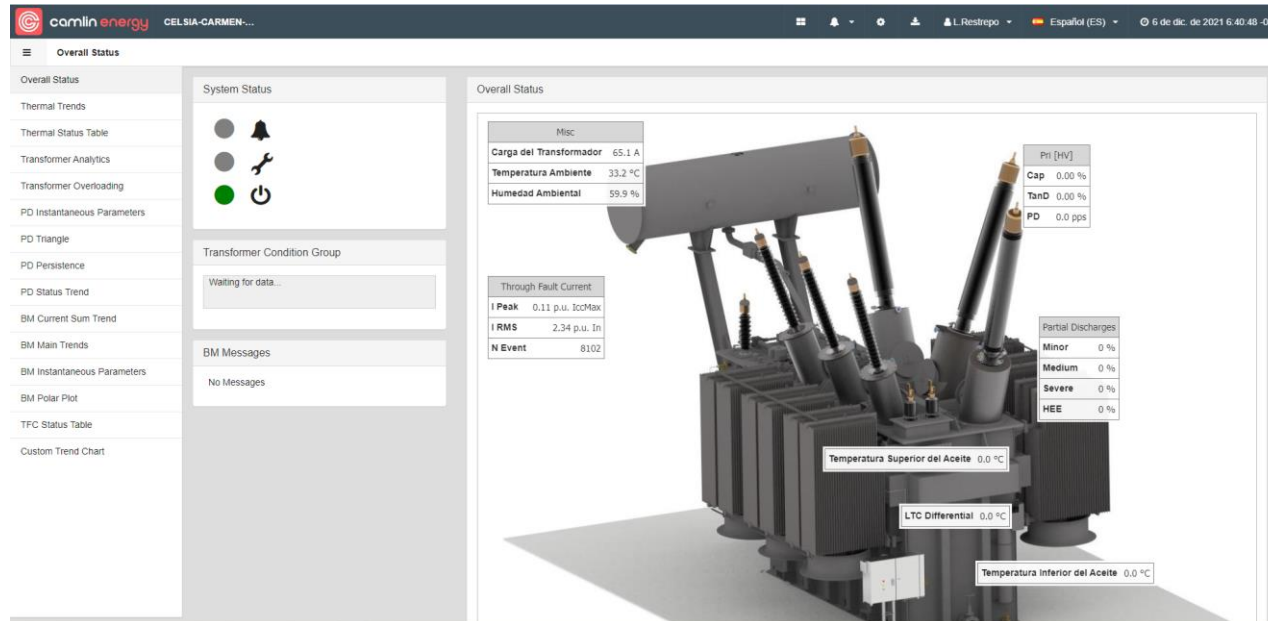


Se **inspeccionaron 48 circuitos** en redes eléctricas de Valle del Cauca y Tolima. Con este tipo de inspección se pueden lograr mejores tiempos en la normalización y obtención de datos mucho más precisos de las distancias de seguridad (servidumbre) e individuos arbóreos para poda.

Proyecto red digital 2.0

Modelos de confiabilidad

Análisis de sobretensiones Transformadores de potencia



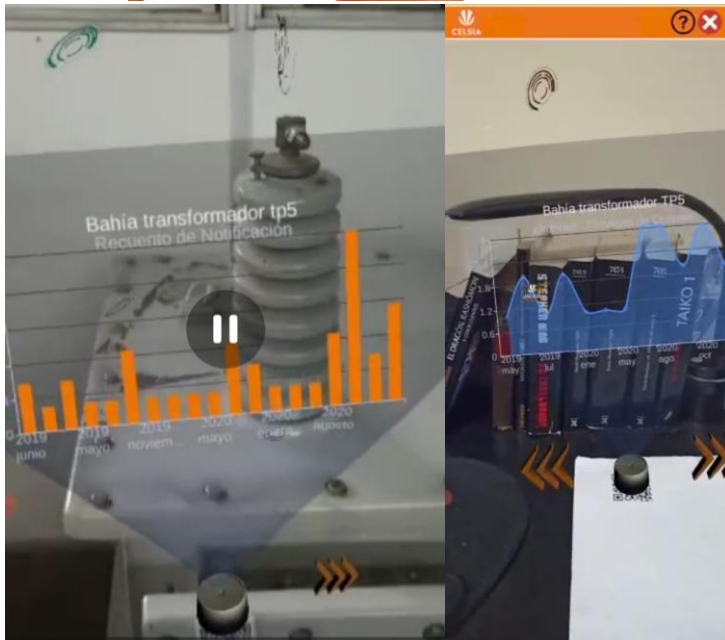
Vida Remanente de los Transformadores



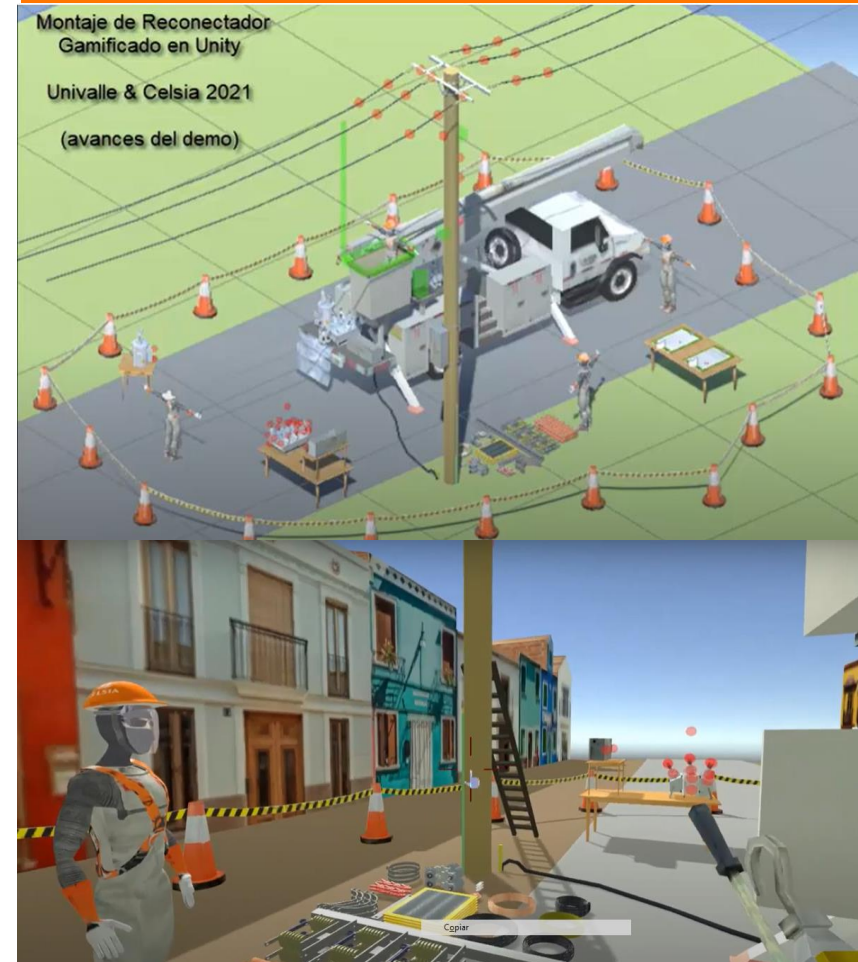
Proyecto red digital 2.0

Desarrollo Tecnológico

Realidad aumentada
Maniobras de subestaciones

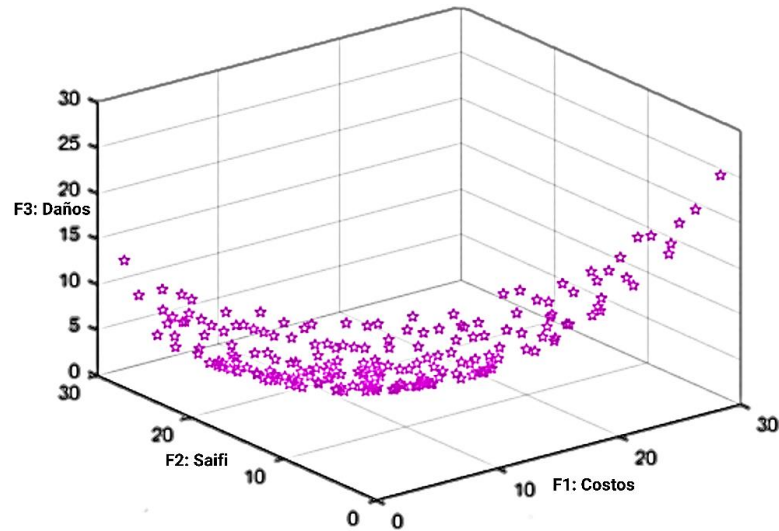


Realidad Virtual
Seguridad en maniobras de alto riesgo



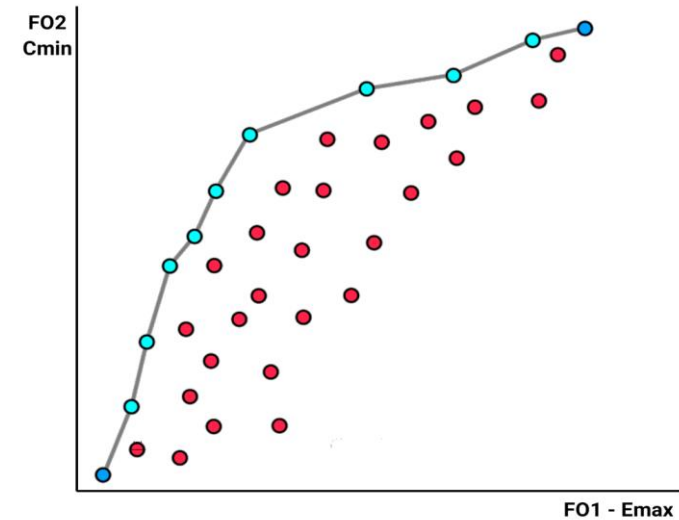
Optimización de los costos

Manejo de Silvicultura



- ✓ Se requiere hacer una selección de los circuitos a intervenir, buscando una reducción en la frecuencia de los eventos negativos en la red y un equilibrio en los costos de ejecución de la actividad.
- ✓ La programación de la actividad se hace en función de un modelo matemático multiobjetivo y una estrategia de optimización basada en IA.
- ✓ Los resultados se presentan en una frontera de Pareto con los puntos de costo e índices de confiabilidad.

Mantenimiento de sistemas fotovoltaicos por sedimentación de suciedad



- ✓ Con la limpieza programada de los módulos fotovoltaicos se busca una optimización en la eficiencia tanto en la generación como económica de las plantas solares.
- ✓ La programación de la actividad se hace en función de un modelo matemático multiobjetivo y una estrategia de optimización basada en IA.
- ✓ Los resultados se presentan en una frontera de Pareto con los puntos de costo e índices de eficiencia operativa.

- ✓ Con la data obtenida de la medición AMI se podemos entregar información adicional a nuestros cliente para que tengan información de sus consumos



- CELZIA**
La energía que quieres

Mi perfil de Carga

NIC: 1331811

Year: 2020

Month: Selección múltiple

Day: Todas

Consumo según día de la semana

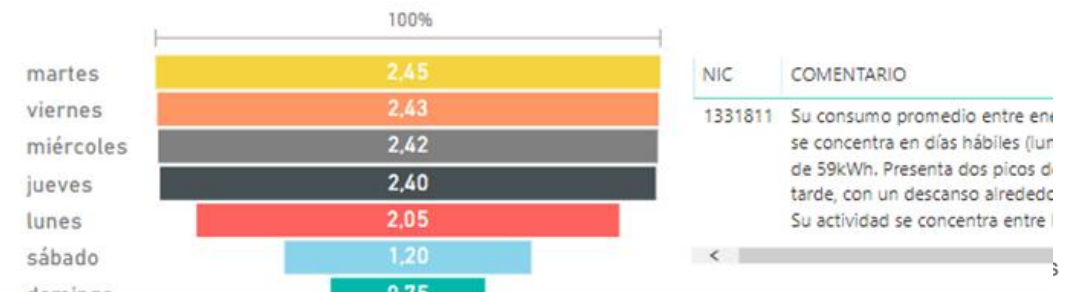
Y-axis: kWh (0 to 6)

X-axis: Hours (0 to 24)

Legend:

 - domingo
 - jueves
 - lunes
 - martes
 - miércoles
 - sábado
 - viernes

¿Que día consumo más energía ?(kWh)





CELSIA

La energía que quieres

Gracias

**CREAMOS
VALOR
SOCIAL**

La energía que quieres

