

The logo for 'etap' is written in a bold, red, lowercase sans-serif font with a registered trademark symbol (®) to the upper right.

Soluciones



**Una plataforma
unificada de gemelo digital**

Diseño, Operación y Automatización

ETAP es el líder global del mercado y la tecnología de soluciones de sistemas de energía para un amplio espectro de sectores, incluyendo la generación, transmisión, distribución, transporte, industrial y comercial.

Las soluciones basadas en modelos más completas e integradas para el diseño, simulación, análisis, optimización, monitoreo, operación y automatización de sistemas de energía eléctrica.



Generación

Transmisión

Distribución

Transportación

Industrial

Instalaciones comerciales y críticas

De renovables a nucleares, las plantas de generación de energía del mundo dependen de ETAP

- ✓ Estudios de Interconexión de la Red
- ✓ Estudios de penetración de renovables
- ✓ Diseña & Analiza Parques Solares y Eólicos
- ✓ Informes de validación y cumplimiento
- ✓ Ajuste de parámetros dinámicos
- ✓ Protección de generación
- ✓ Tren de potencia, sistemas auxiliares y de seguridad
- ✓ Compromiso/Despacho Unidad
- ✓ Modelo, Diseño y Control Micro-redes
- ✓ Sistema de gestión de generación

Modelado Integrado Red, Solución Planificación, Protección y Gestión Energía

- ✓ Planeación de Sistemas Multi-Área
- ✓ Cumplimiento y evaluación del código de red
- ✓ Estudios de Interconexión de la Red
- ✓ Modelo de Enlace en HVDC y FACTS
- ✓ Protección de distancia de línea aérea
- ✓ Constantes Línea/Acoplamiento
- ✓ Evaluación de cortes de energía
- ✓ Análisis de sensibilidad
- ✓ Transitorios Electromagnéticos
- ✓ Análisis Puesta a Tierra Subestación
- ✓ Optimización con restricciones de seguridad
- ✓ Sistema de gestión de energía

Modelado, Planificación y Operaciones de Redes Distribución Estatales y Municipales

- ✓ Estudios Planificación y Optimización
- ✓ Diagramas Lógicos y GIS Inteligentes
- ✓ Diagramas de Alimentadores y Subestaciones
- ✓ Dimensionamiento del Almacén de Equipo
- ✓ Índices y Evaluación de Confiabilidad
- ✓ Automatización de Subestaciones y Alimentadores
- ✓ Optimización y Gestión de Redes Inteligentes
- ✓ Detección Avanzada de Fallas/Ubicación
- ✓ Restauración Automática de Cortes de Energía
- ✓ Respuesta a la Demanda y Tiro de Carga
- ✓ Solución Integrada DMS y OMS

Análisis Sistemas CA y CD para Ferrocarriles, Marinos y Aeroespacial

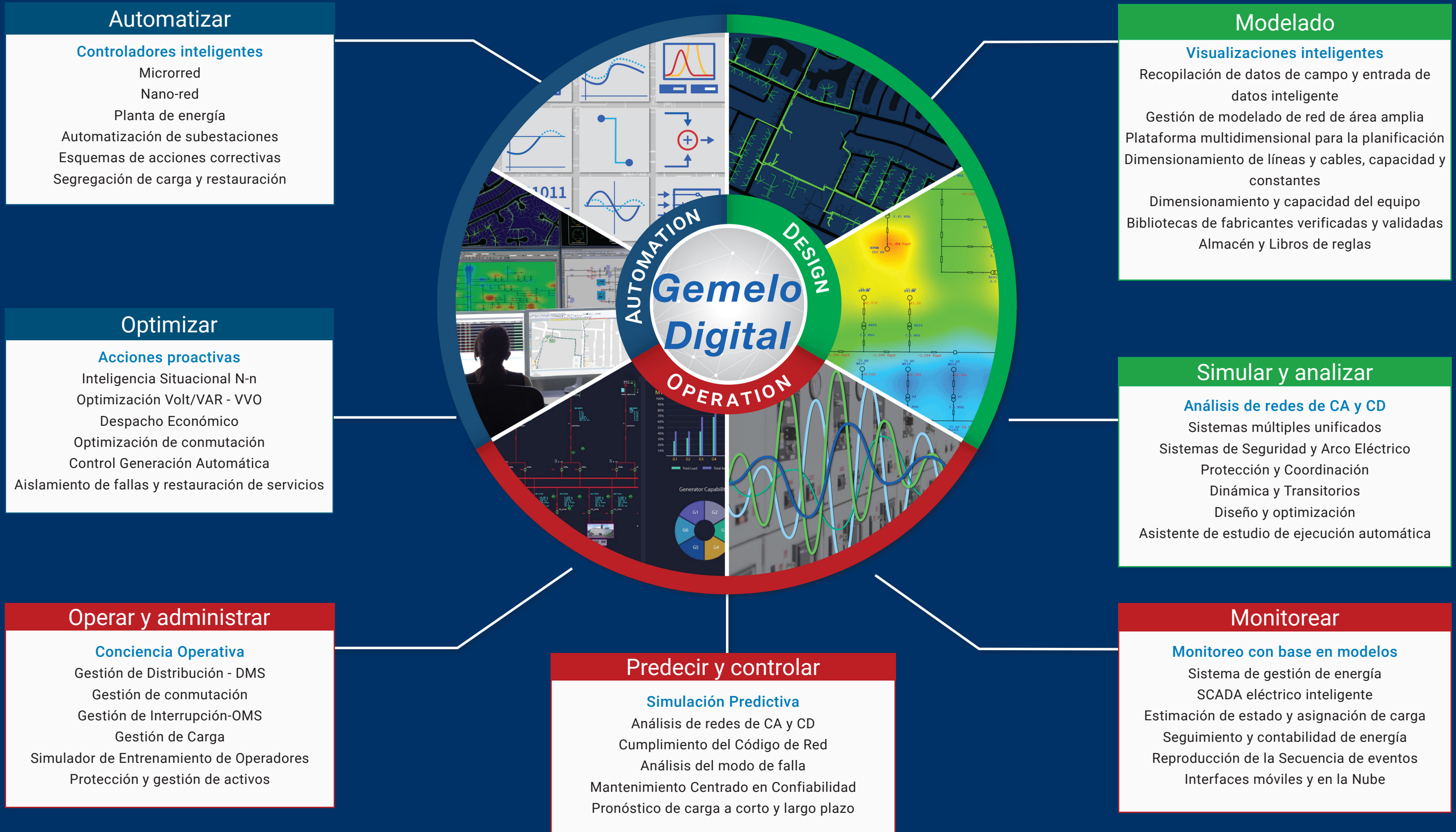
- ✓ Sistema de tracción ferroviaria
Solución para el análisis y la operación de sistemas de alimentación y señalización ferroviarios HV & LV
- ✓ Marina, Costa afuera y Construcción Naval
Diseña, opere y mantenga sistemas de energía de barcos, plataformas y puertos de manera segura, mientras mejora el tiempo de actividad crítico
- ✓ Aeropuerto y aeroespacio
Diseña, simula, analiza y opera Sistemas de Energía en CA y CD aeroportuario y aeroespacial

Soluciones inteligentes para petróleo y gas, minería y metales y plantas de fabricación

- ✓ 'Qué Pasaría Si' con resultados múltiples de estudios de Flujo Carga, Fallas y Arco Eléctrico
- ✓ Estudios de reducción de pérdidas del sistema y compensación reactiva
- ✓ Dimensionamiento de la Capacidad del Equipo
- ✓ Estudios de aceleración con accionamientos ajustables
- ✓ Auto-evaluación de Protecciones
- ✓ Evalúa Armónicos y Cumplimiento de los Límites
- ✓ Tiro Rápido Carga y Transferencia
- ✓ Análisis Predictivo, Control y Automatización
- ✓ Sistema de gestión de energía

Diseño, análisis y protección de instalaciones de baja tensión

- ✓ Tableros Dedicados a Centro Datos
- ✓ Evaluación del sistema de seguridad eléctrica
- ✓ Evaluación de adecuación de redundancia
- ✓ Diseño, monitoreo y control de UPS
- ✓ Análisis de modos y efectos de falla
- ✓ Diseño con base en Reglas según Guías de la Industria
- ✓ Programación tableros
- ✓ Tamaño del Cable y Análisis Térmico
- ✓ Zona y Selectividad del Sistema/ Protección
- ✓ Análisis y Mitigación de la Calidad de Energía
- ✓ Interfaz con software Revit y BIM



Una aplicación de tableta para optimizar la recopilación de datos de campo, así como modelar, verificar y visualizar sistemas eléctricos utilizando la ubicación y conectividad de activos lógicos y geoespaciales.



Recopilación y verificación de datos

- Recopila datos, verifica datos existentes y transféralos a ETAP
- Añadir placa de identificación y datos de calificación
- Imágenes del equipo de la captura y vínculo al modelo
- Vista de datos tabulares

Modelado de sistemas

- Construir y modificar diagrama unifilar
- Aceptar / Rechazar cambios de datos
- Geo Etiquetado - ubicación del equipo
- Conexiones inteligentes que incluyen inserción automática
- Dibujos en capas para subsistemas



Diseñado para tabletas Apple® iPad y Microsoft® Surface



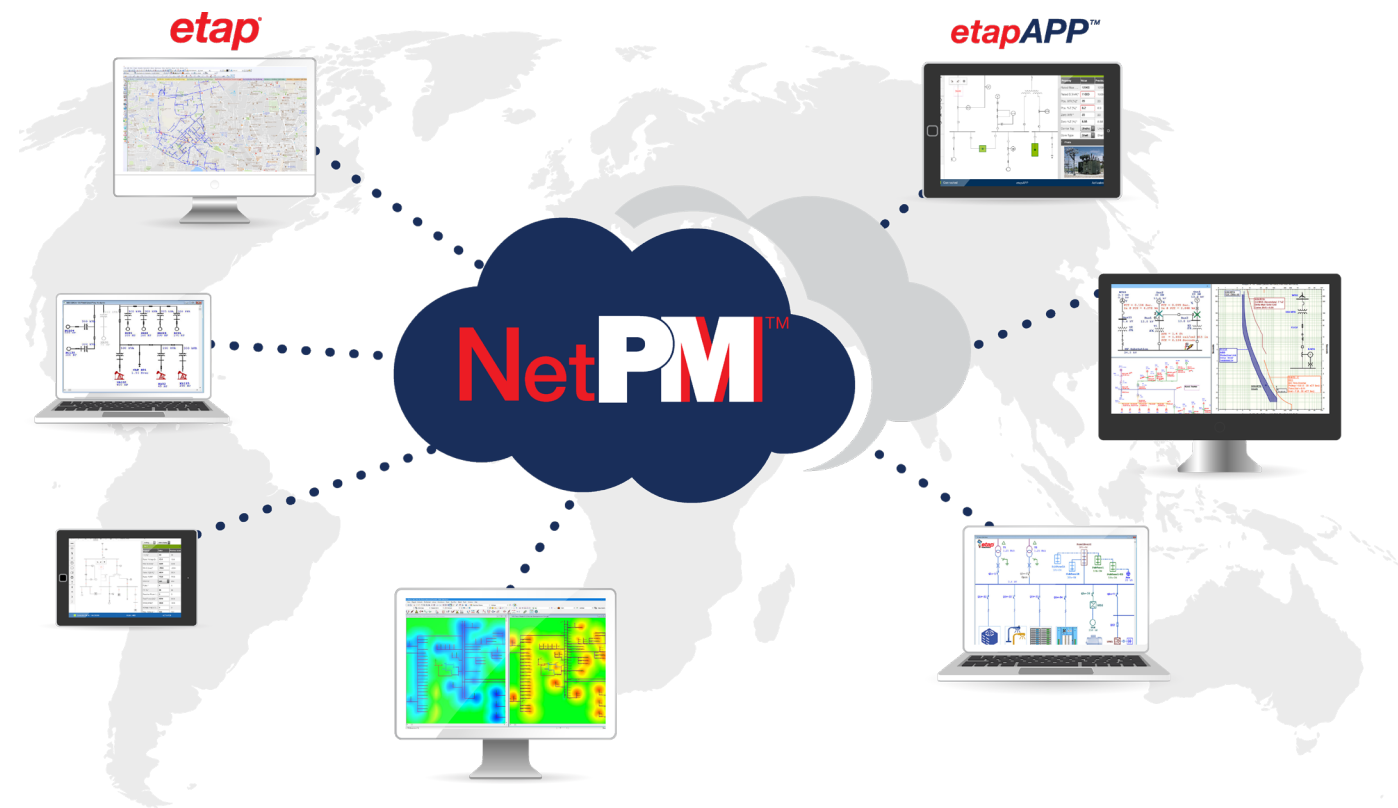
Sincronización y seguridad

- Asignar acceso al proyecto por subestación o área
- Sincronizar varios usuarios con un proyecto maestro
- Intercambio de datos inalámbrico entre usuarios
- Sincronizar con el modelo ETAP utilizando NetPM™
- Autenticación de Windows para la seguridad



Una plataforma para la ingeniería colaborativa utilizando herramientas de gestión inteligente para acortar el tiempo de entrega de proyectos para el modelado y estudios de sistemas de energía.

- ✓ Acelere la programación de proyectos
- ✓ Mejorar la calidad del diseño de ingeniería
- ✓ Proceso incorporado de la revisión y de la aprobación
- ✓ Operación y control conjuntos
- ✓ Modelado y análisis simultáneos
- ✓ Repositorio de origen único para todos los cambios de datos
- ✓ Sincronización de datos de revisiones
- ✓ Gestión y sincronización de modelos GIS colaborativos



Mejora la calidad del diseño de ingeniería

Identifique y sincronice rápidamente los cambios realizados en un proyecto de varios ingenieros: NetPM proporciona una plataforma para mejorar la validación del diseño a través de la colaboración.

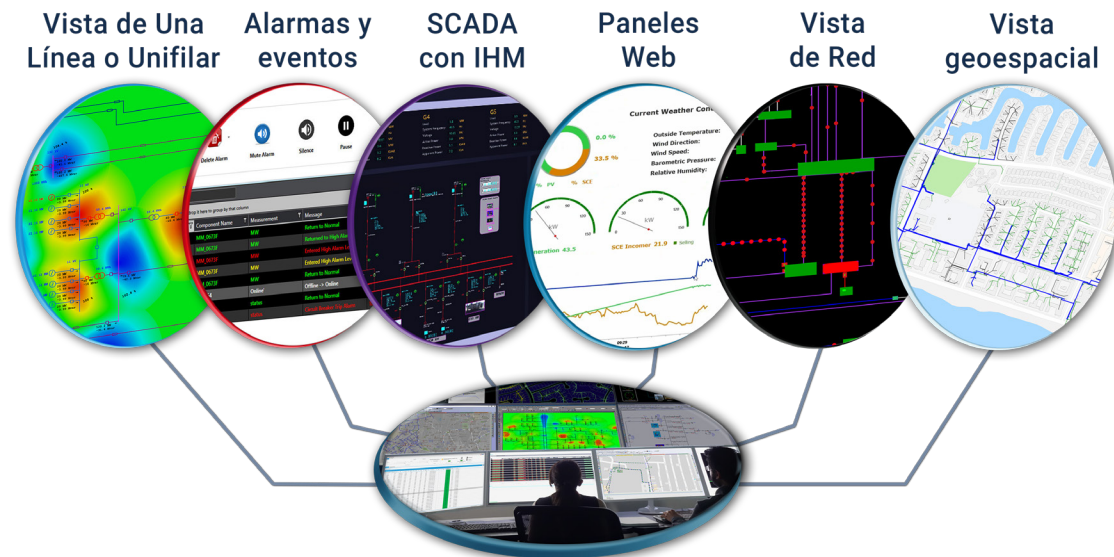
Acelere la programación de proyectos

El sistema de gestión multiusuario de NetPM mejora drásticamente la eficiencia del tiempo de finalización del proyecto; ya sea que la recopilación de datos y las actualizaciones del proyecto se realicen desde etapAPP o desde una estación de trabajo de ingeniería, todos los cambios se reflejan simultáneamente en el modelo maestro y las actualizaciones aprobadas se transmiten a los usuarios seleccionados.

Mejora la productividad

Aumente la productividad al tener varios ingenieros trabajando en paralelo en el mismo proyecto: NetPM elimina el retraso de tiempo asociado con la secuencia tradicional, la recirculación y la repetición de estudios debido a soluciones de proyecto en conflicto.

Un conjunto completo de soluciones integradas de diseño y análisis de sistemas de CA y CD basadas en una plataforma confiable, verificada y validada con cálculos probados.



Gemelo digital multidimensional

- Planificación multidimensional mediante asistentes de proyecto
- Entrada y modelado de datos basados en reglas
- Visualización y simulación de escenarios
- Interfaces inteligentes de intercambio de datos
- Aplicaciones servidor-cliente con control de acceso de usuario
- Capas de datos base y de revisión con gestión de fusiones
- etapPy™: automatización de estudios y secuencias de comandos con Python™

Vista inteligente del Unifilar

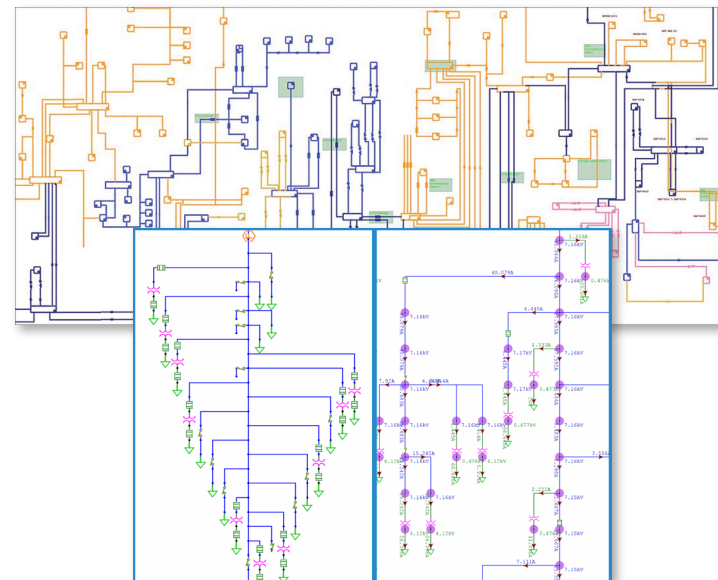
- Plantillas de diagrama unifilares
- AutoConstructor - Modo de conexión automática de equipos
- Gráficos inteligentes incorporados
- Anidamiento de red
- Vistas sincronizadas de GIS y Unifilares

Vista geoespacial

- Vista Inteligente del GIS Eléctrico
- Modelado de equipos de distribución
- Rastreo Inteligente Circuito y Detecta Ciclo
- Importar Incremental de ESRI® GIS

Diagrama de alimentador, subestación y red

- Diagrama geoespacial eléctrico sincronizado, subestación y vistas de circuitos equivalentes
- Modele miles de componentes como alimentador equivalente
- Generar un diseño de alimentador lógico para alimentadores individuales o grupos en vistas únicas o múltiples
- Mostrar resultados de simulación en vistas geoespaciales y de alimentación

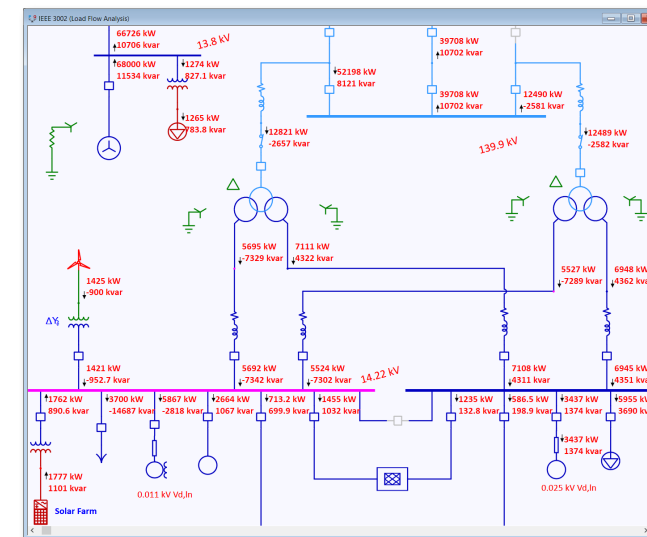


Referencia de la industria para cálculos de flujo de potencia rápidos y precisos con simulación automatizada, interfaces intuitivas, pantallas gráficas interactivas y analizadores de resultados inteligentes.

Flujo de carga

Módulo de análisis de flujo de carga central para evaluación de demanda, análisis de flujo de potencia, pérdidas, corrección de factor de potencia y cálculos de caída de tensión eléctrica.

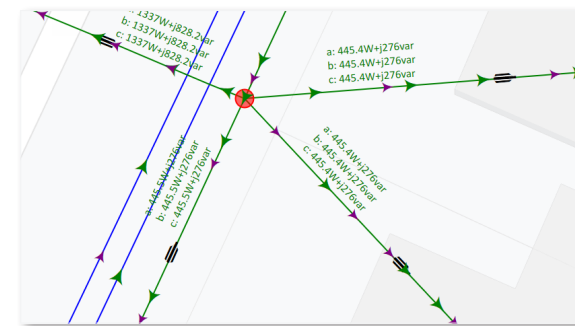
- Evaluación automática de equipos
- Alertas e informes de infracciones extensas
- Analizador de resultados de flujo de carga



Flujo de Carga Desbalanceado

Analicé con precisión los sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos desbalanceados, radiales y en bucle.

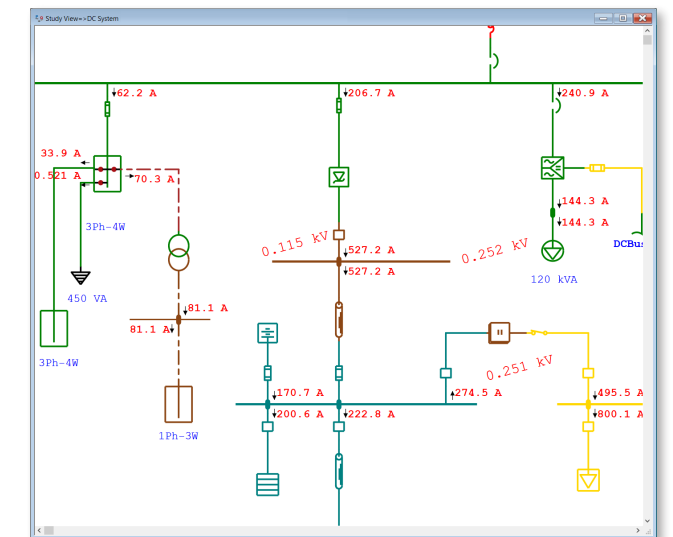
- Visualización de resultados a través del mapa GIS de ETAP
- Varios tipos de sistemas de conexión a tierra
- Modelado de condición de falla en serie o fase abierta



Flujo de Carga en CD

Motor de flujo de potencia en CD robusto para el diseño de las aplicaciones más críticas.

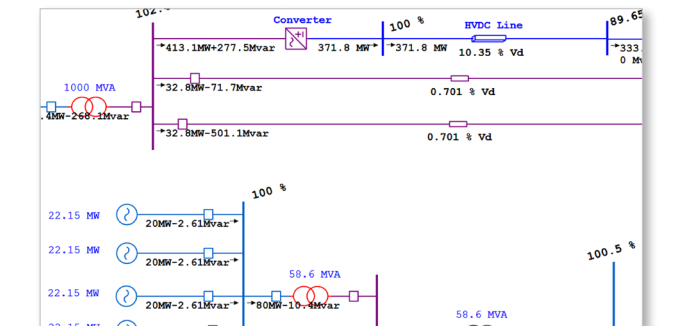
- Estándar IEEE 946
- Activación automática de almacenamiento de batería
- Modelado y acciones de Rectificador / Cargador / UPS



flujo de potencia serie tiempo unificada

Análisis de flujo de potencia simultáneo de CA y CD con opción de carga y generación variables en el tiempo.

- Parques solares y eólicos
- Microrredes
- Distribución
- Vías ferreas
- Aeronaves y aeropuertos
- Puertos y buques marinos



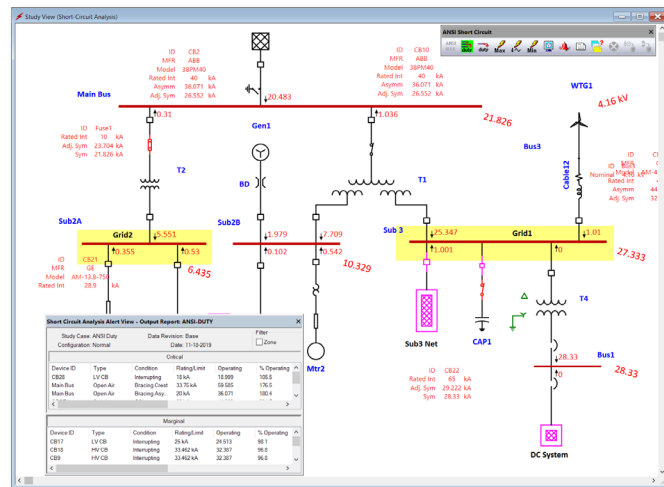
Elimine las conjeturas de los estudios de cortocircuitos automatizando la comparación de múltiples resultados de cálculo con un solo clic.

- ✓ Evaluación de trabajo del dispositivo
- ✓ Sistemas trifásicos, monofásicos y de paneles
- ✓ Cálculo e informes de corriente de falla del terminal de carga

Estándares ANSI / IEEE C37 y UL 489

Cálculos de cortocircuito con inteligencia incorporada para aplicar automáticamente todos los factores y relaciones necesarios para la evaluación de servicio de dispositivos de alta y baja tensión.

- Calcule fallas balanceadas y desbalanceadas de 1/2 ciclo, 1.5-4 y 30 ciclos (3 fases, L-G, L-L, L-L-G)
- Evaluación de Interruptor del Generador

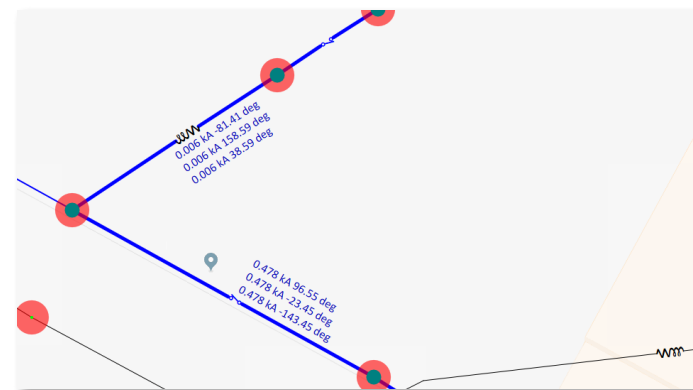


- ✓ Analizador de resultados de cortocircuito
- ✓ Mostrar alertas críticas y marginales
- ✓ Sistemas en CA y CD en lazo cerrado y radiales,

Cortocircuito para Distribución

Análisis de cortocircuitos para redes desequilibradas para estudiar fallas de derivación, serie, simultáneas y deslizamiento.

- Ejecutar y evaluar todos los tipos de fallos en un estudio
- Corriente de falla en función del tiempo con caída de CA y CD
- Simule las respuestas de los dispositivos de protección a las corrientes de falla y los cambios de configuración



Aislamiento de fallas y restauración de servicios

Analizar el impacto de las interrupciones forzadas o planificadas individuales / simultáneas y validar los planes de conmutación óptimos para restaurar la energía eléctrica a los clientes afectados.

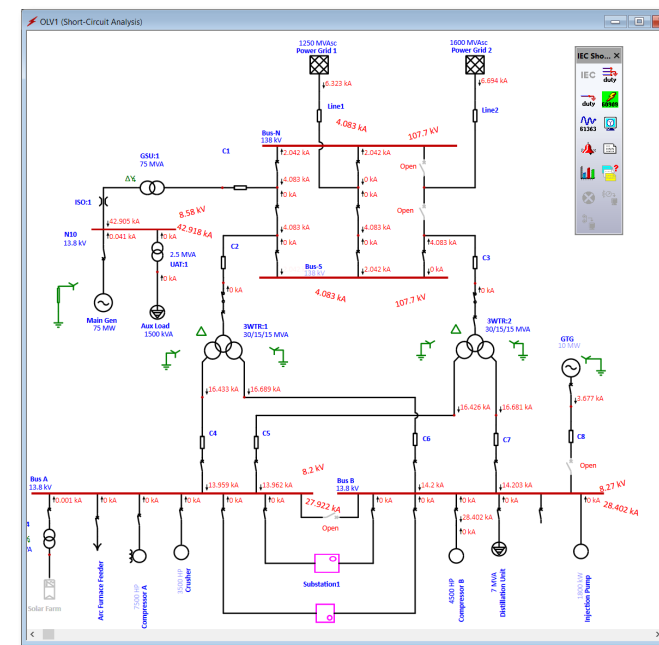
- Obtenga información sobre la confiabilidad del alimentador
- Minimice las pérdidas de red
- Minimiza la cantidad de elementos sobrecargados
- Identificar la estrategia de restauración posterior a la falla
- Componente integral de ETAP OMS™

| ID | Nominal KV | Type | VI (%) | ANSI-Duty | Closed-Tie | Open-Tie |
|----|------------|-------------|--------|-----------|------------|----------|
| 2 | 0.48 | Switchboard | 102 | 12.88807 | 12.88676 | 12.85455 |
| 3 | 0.48 | Switchboard | 102 | 21.47132 | 23.38077 | 23.10186 |
| 4 | 0.48 | MCC | 102 | 24.4799 | | |
| 5 | 34.5 | Open Air | 102 | 36.07361 | 37.081 | 36.5023 |
| 6 | 0.48 | MCC | 102 | 30.56419 | | |
| 7 | 13.8 | Switchgear | 102 | 10.2259 | 17.2341 | 11.59366 |
| 8 | 13.8 | Switchgear | 102 | 16.87068 | 21.56477 | 18.62324 |
| 9 | 4.16 | Switchgear | 102 | 44.93021 | 43.58823 | 43.38153 |
| 10 | 4.16 | Switchgear | 102 | 27.9111 | | |

IEC 60909

Determine las corrientes de falla, identifique las áreas problemáticas en el sistema y reduzca el riesgo comparando automáticamente los resultados con las clasificaciones del equipo.

- Factor C de tensión definible por el usuario
- Ajustes Z para max/min I_r k & I_k
- Aplicación automática de factores de corrección K
- Redes malladas y no malladas



GOST R-52735 y R-28249

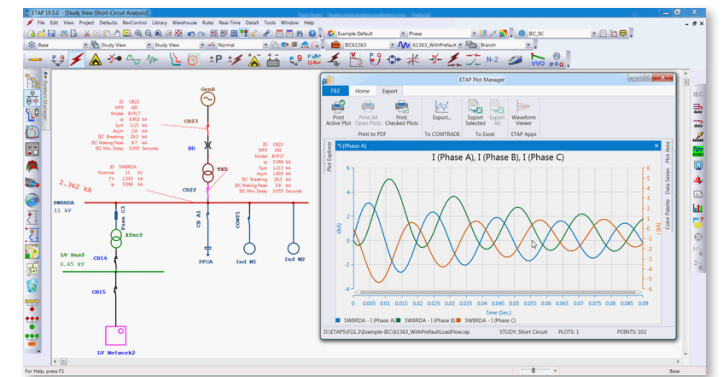
Análisis completo de fallos para sistemas de AT & BT con base en los estándares GOST.

- Calcular componentes periódicos y aperiódicos
- Considere las condiciones de carga previas a la falla
- Cálculos de circuitos radiales y multi-lazo
- Informe de salida de cortocircuito en idioma ruso

IEC 61363

Diseñe redes eléctricas marinas y costa afuera más seguras y mejore la confiabilidad del sistema.

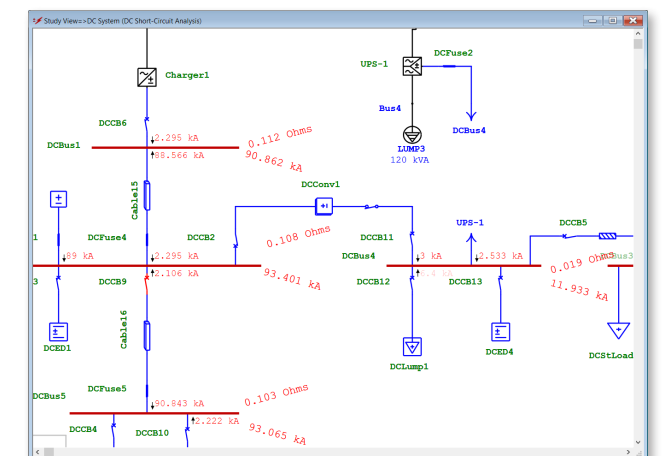
- Análisis de fallos transitorios
- Evaluación de trabajo del dispositivo
- Considere las condiciones de precarga
- Visualización de alertas, tabulación e informes



Cortocircuito – ANSI & IEC

Evaluar las condiciones de fallo del sistema y evaluar las clasificaciones de los dispositivos de protección para los sistemas de corriente continua.

- ANSI / IEEE 946
- IEC 61660*
- Tiempo de aumento de la corriente de falla
- Corriente de falla máxima, constantes de tiempo, tiempo a pico, condiciones de estado estable
- Modelado de batería y cargador según el estándar IEEE



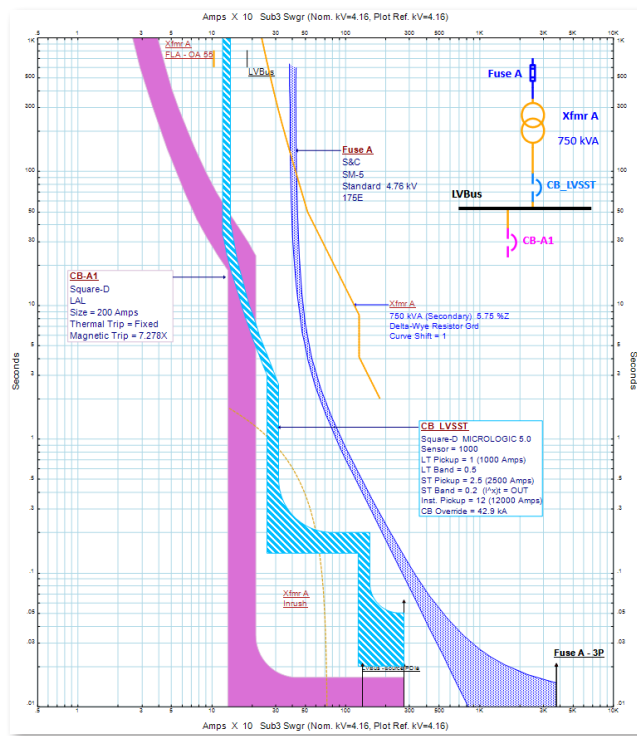
Una solución intuitiva y lógica que permite a los ingenieros de sistemas realizar de manera fácil y eficiente estudios de coordinación de dispositivos de protección y realizar rápidamente posibles problemas de diseño y tomar decisiones informadas.

- ✓ Gráficos de interfaz de usuario y características
- ✓ Modelado de dispositivos de protección fiel a la forma
- ✓ Diseño y evaluación integrados basados en reglas
- ✓ Animación virtual de secuencia de operación
- ✓ Módulos de análisis integrados
- ✓ Analizar la protección del sistema y la mala coordinación
- ✓ Reportes detallados de los parámetros del dispositivo
- ✓ Amplia biblioteca de dispositivos verificados y validados

Coordinación y selectividad de TOC

Una herramienta inteligente y poderosa para realizar estudios de coordinación y protección contra sobrecorrientes de tiempo.

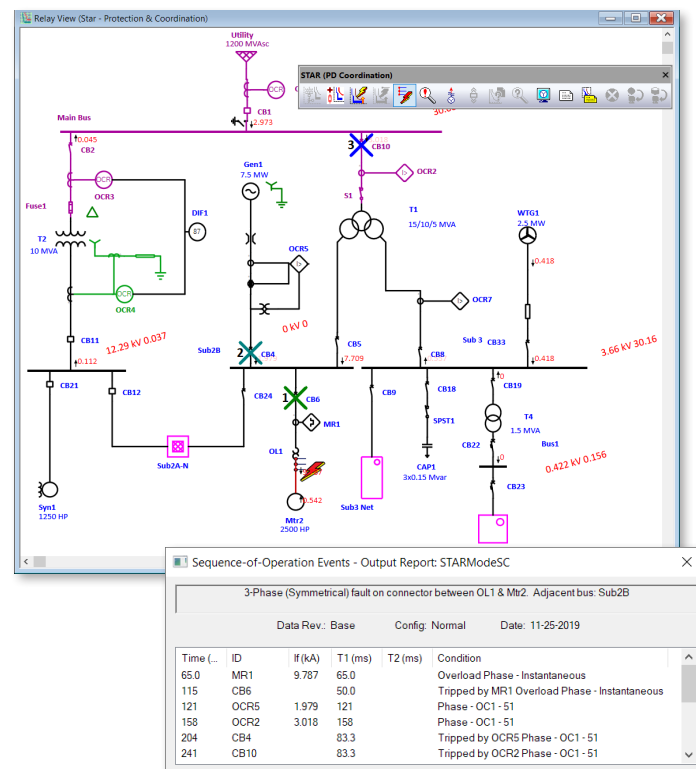
- Curvas Características Tiempo-Corriente – TCC
- Selección y visor de la zona de la protección
- Esquema de enclavamiento selectivo de zonas – ZSI
- Reportes detallados de los parámetros del dispositivo



Secuencia de operación - SQOP

Evaluar, verificar y confirmar el funcionamiento y la selectividad de los dispositivos de protección para varios tipos de fallas para cualquier ubicación.

- Fallo del dispositivo y operación de copia de seguridad
- Curvas TCC normalizadas (desplazadas)
- Visor de Secuencia de Eventos

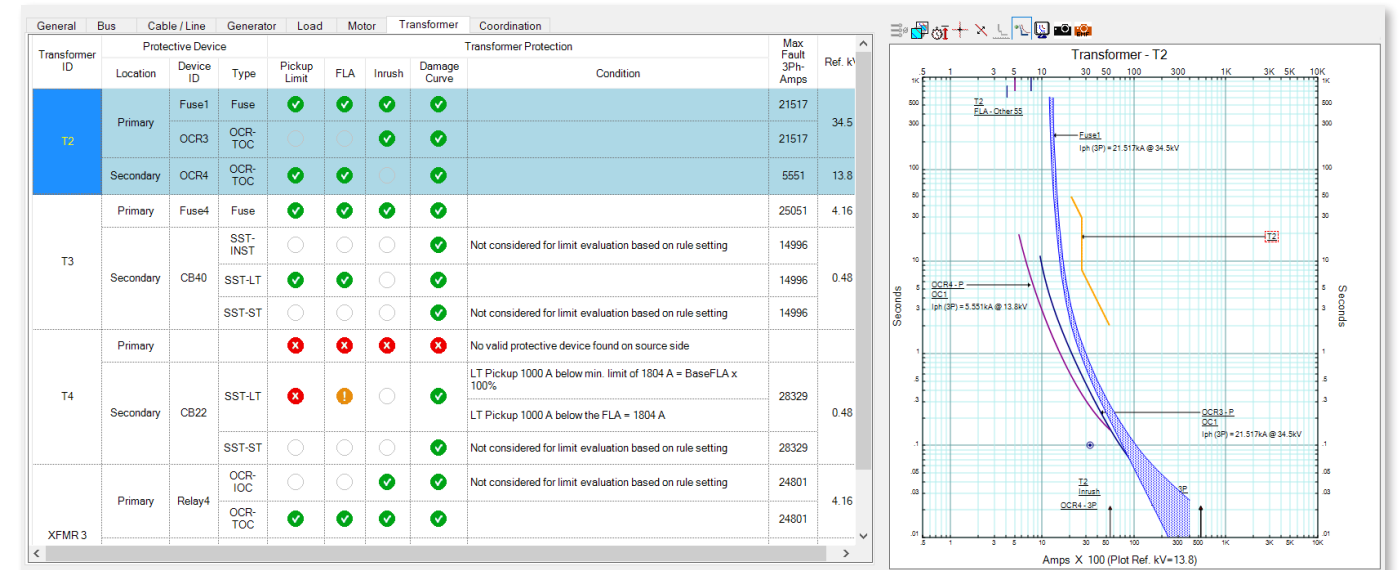


Ajuste gráficamente la configuración del dispositivo e inserte fallas para evaluar el estado de los dispositivos de protección

Reduce meses de trabajo a unas pocas horas con diseño basado en reglas y protección automática y evaluación de coordinación.

Protección y Coordinación Automatizadas

- Detección Automática e Inteligente de zonas de protección
- Selección automática de la ubicación de fallos en el peor de los casos
- Identificar disparos falsos y mala coordinación
- Soporte de NEC, IEEE, normas y directrices IEC
- Visualización automatizada de TCC y curvas de daños
- Violaciones de criterios gráficos y mensajes de alerta



Aumente la productividad y ahorre tiempo con protección y selectividad automatizadas

Reporte de los ajustes del dispositivo

- Informe de configuración de dispositivo personalizable
- Exportación tabular a formato Excel
- Filtrado y clasificación basado en Identificadores (ID) de subestación / bus

| Blue / Substation ID | LVCB ID | Manufacturer | Model | Rating | Function | Setting | Delay | Band | Short Time / Ground | Inst. / Maintenance | Pickup | |
|----------------------|-----------|------------------|---------|--------|----------|---------|-------|------|---------------------|---------------------|--------|---|
| SGR 104-0 | CB 104-0B | General Electric | ABB-301 | 1000 | Phase | 0.95 | 1000 | 4 | 3 | 4000 | Min | 5 |
| SGR 104-0 | CB 104-0A | General Electric | ABB-301 | 1000 | Phase | 0.95 | 1000 | 4 | 3 | 4000 | Min | 5 |
| SGR 2A | CB 100-3D | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 3 | 1800 | Min | 5 |
| SGR 2A | CB 100-3C | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 3 | 1800 | Min | 5 |
| SGR 8 | CB 100-3A | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 4 | 2500 | Min | 7 |
| SGR 8 | CB 100-3B | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 3 | 1800 | Min | 5 |
| SGR 100 | CB 100-3E | General Electric | ABB-301 | 1000 | Phase | 0.8 | 2500 | 3 | 3 | 7800 | Min | 5 |
| SGR 100-4 | CB 100-4B | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 3 | 1800 | Min | 5 |
| SGR 100-4 | CB 100-4C | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 3 | 1800 | Min | 5 |
| SGR 100-4 | CB 100-4D | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 3 | 1800 | Min | 5 |
| SGR 100-4 | CB 100-4A | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 3 | 1800 | Min | 5 |
| SGR 100-4 | CB 100-4E | General Electric | ABB-301 | 1000 | Phase | 0.8 | 2500 | 3 | 3 | 7800 | Min | 5 |
| SGR 100-2 | CB 100-2C | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 4 | 2500 | Min | 5 |
| SGR 100-2 | CB 100-2D | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 4 | 2500 | Min | 5 |
| SGR 100-2 | CB 100-2A | General Electric | ABB-301 | 800 | Phase | 0.8 | 600 | 2 | 4 | 2500 | Min | 5 |

Librería Dispositivos de Protección

- Librerías Verificadas y Validadas de los Dispositivos de Protección
- Modelado fiel a la forma de los dispositivos de protección
- Los modelos más recientes y heredados del fabricante
- Bibliotecas personalizables / definibles por el usuario

| | |
|---|----------------------------------|
| Fusible | Disparo de Estado Sólido |
| Relevador | Disparo electromecánico |
| Reconectador | Disparo de Termo Magnético |
| Controlador Electrónico | Protector del circuito del motor |
| Interruptor de potencia de Alta Tensión | Calentador de sobrecarga |
| Interruptor de potencia de Baja Tensión | GFCI / RCD |

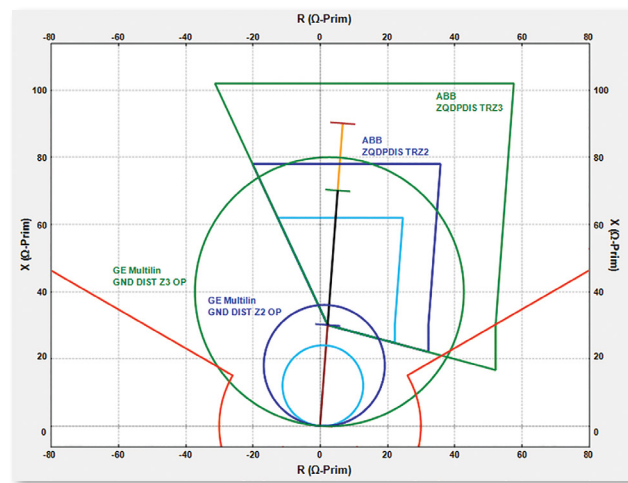
Analizar y mejorar la protección en todo el sistema, solucionar problemas de viajes falsos y proporcionar una característica de funcionamiento precisa y el estado de los dispositivos de protección en estado estacionario y acciones transitorias.

- ✓ Reducir el error humano en la configuración del relé y la lógica
- ✓ Simular la configuración de protección específica del modelo
- ✓ Análisis avanzados de flujo de potencia y fallos

Trama característica y coordinación

Modelar con precisión y representar gráficamente las funciones del relé, características y configuraciones.

- Distancia, diferencial, direccional, sobrecorriente, Invasión de carga
- Trazar características R-X e impedancias vistas
- Lógica Editable por Usuario



Informes de tramas y configuración

Una herramienta interactiva de diagnóstico y evaluación de parcela que ahorra tiempo para proporcionar resultados de estudio completos.

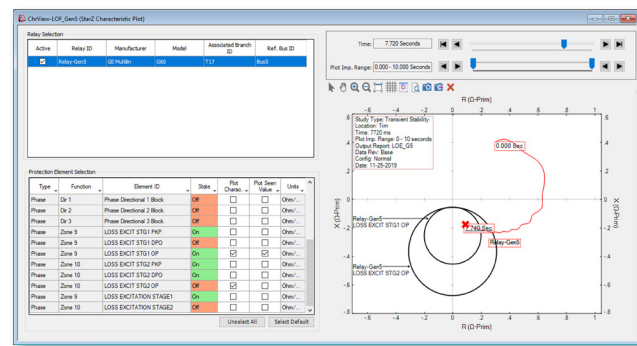
- Gráfica en Tiempo
- Gráficas Tiempo Distancia
- Gráficas Tiempo Distancia-Resistencia
- Reportes detallados de los parámetros del dispositivo
- Exporta Ajustes Relé a Formatos XML y Excel

- ✓ Protección unificada y estabilidad dinámica
- ✓ Secuencia de funcionamiento de dispositivos de protección
- ✓ Modelos completos de biblioteca de relés

Protección unificada y estabilidad dinámica

Simule y verifique la configuración de protección, las lógicas y sus interacciones dinámicas para garantizar la estabilidad del sistema de energía y el cumplimiento del código de la red.

- Evaluación de relé fuera de paso
- Simulación de pérdida de excitación
- Impedancia vista vs tiempo y relé característica gráficas



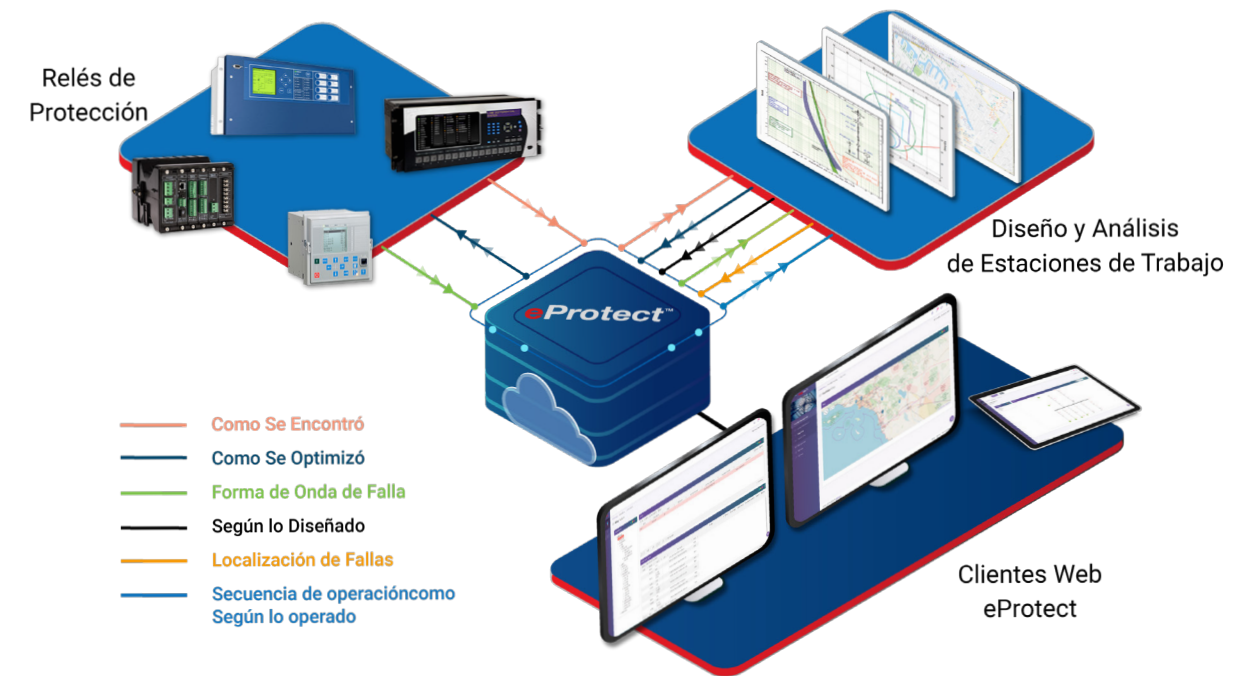
Análisis de fallos y capacidad de carga de línea

Simule y evalúe el rendimiento de la protección del sistema y la capacidad de carga de la línea en diversas condiciones de funcionamiento y fallos.

- Fallos individuales y deslizantes
- Análisis de capacidad de carga de la línea de transmisión y flujo de carga
- Múltiples ubicaciones de fallos y análisis de resistencias en un clic
- Serie de evaluación de línea compensada con acción MOV

Solución de gestión de activos de protección centralizada integrada con el software ETAP de Protección & Coordinación para administrar la ubicación, la información y la configuración a lo largo del ciclo de vida de los relés de protección y los activos de subestación.

- ✓ Mayor calidad de los datos y gestión del acceso
- ✓ Generación automática de archivos de procesamiento y configuración
- ✓ Gestión del cambio del ajuste del relé
- ✓ Plan de mantenimiento del sistema de protección
- ✓ Informes de resumen de cumplimiento de NERC
- ✓ Entorno multiusuario para la gestión de relés
- ✓ Configuración de relé de seguimiento de tablero de instrumentos y notificación
- ✓ Visualización y evaluación de protección
- ✓ Monitoreo y mantenimiento de la salud
- ✓ Integrado con el sistema avanzado de análisis de fallos, AFAS



Intercambio de datos y conversión

- Importar automáticamente los ajustes de PD
- Descargar ajustes a través de FTP/SFTP/IEC 61850
- Subir ajustes a dispositivos de forma remota
- Interfaz con software proporcionado por el proveedor
- Importar archivos de configuración recopilados manualmente
- Interfaz web accesible a través de dispositivos móviles
- Recopilación de datos a través de etapAPP

Gestión de cambios en la configuración del relé

- Comparar la configuración tal como se encuentra con la configuración tal como se diseña
- Auditoría de estudios e implementaciones
- Notificación automática de los cambios de configuración
- Los datos comúnmente disponibles de todos los sitios para los usuarios
- Arquitectura flexible y segura

Mejore la seguridad, reduzca el riesgo, minimice los daños en el equipo y valide las técnicas de mitigación utilizando una solución todo en uno de Arco Eléctrico en CA y en CD para sistemas de BT y MT.

- ✓ Calcular la energía incidente en múltiples ubicaciones
- ✓ Evaluación del escenario de arco eléctrico en el peor de los casos
- ✓ Etiquetas de arco eléctrico, hojas de datos de estudio y permisos de trabajo

- ✓ Evaluación de peligros para protección contra choque eléctrico y EPP
- ✓ Integrado con las vistas de Auto Evaluación de Coordinación y Curvas Tiempo Corriente (TCC)
- ✓ Identificar el mal funcionamiento debido al arco eléctrico

Arco Eléctrico de Corriente Alterna (CA)

Identificar y analizar áreas de arco de alto riesgo en sistemas de energía eléctrica con mayor flexibilidad simulando y evaluando diversos métodos de mitigación.

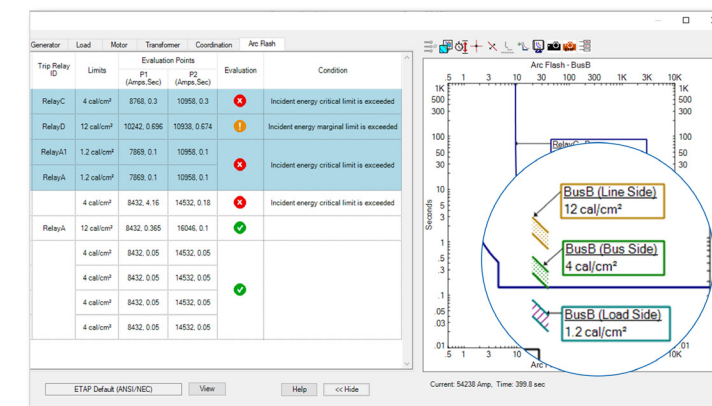
- IEEE 1584-2018
- NFPA 70E
- Aprobación de los requisitos de EPP
- Permisos de trabajo eléctricos personalizables
- Etiquetas de seguridad en varios idiomas



Evaluación Automática de Arco Eléctrico

Herramienta de ahorro de tiempo para evaluar automáticamente, evaluar e informar gráficamente los niveles de energía incidente de arco eléctrico en diferentes ubicaciones de falla.

- Evaluación automática de energía de arco eléctrico
- Evaluación de límites de energía incidente con base en reglas
- Evaluación del punto de daño de arco según IEEE C37.20.7
- Evaluación gráfica con advertencias y alertas



Arco Eléctrico en CD

Calcule la energía incidente para aplicaciones de corriente continua: instalaciones de misión crítica, bancos de baterías de subestaciones, plantas fotovoltaicas, plantas nucleares y sistemas de transporte.

- Cálculos de límites de protección de energía incidente y choque eléctrico
- Métodos de Potencia Máxima, Stokes & Oppenlander y Paukert
- Anexos D.5.1 a D.5.3 de NFPA 70E 2018

Solución recomendada para realizar análisis de arco eléctrico a 15 kV o más para servicios públicos de transmisión y distribución eléctrica y sistemas renovables.

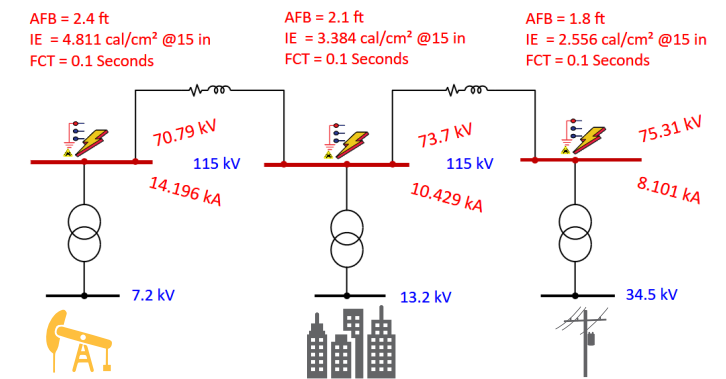
- ✓ Cálculos automáticos de la corriente y de la duración de la falla del arco
- ✓ Verificado y validado según los estándares de la industria
- ✓ Análisis por lotes y evaluación con un solo clic

- ✓ Simulación gráfica de fallas de arco
- ✓ Evaluación de fallos de arco al aire libre
- ✓ Arco-en-una-celda para equipos cerrados

Arco Eléctrico de Alta Tensión

La evaluación del riesgo de falla de arco para sistemas de alto voltaje determina automáticamente la distancia de trabajo y la distancia de aproximación mínima en función del voltaje del sistema, las condiciones de sobretensión transitoria y la altitud.

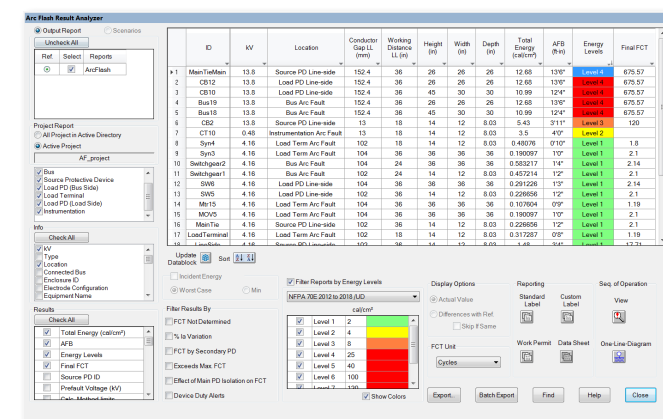
- OSHA 1910.269
- Código Nacional de Seguridad Eléctrica - NESC
- Fallas de arco LT, LL, Trifásicas
- Arco-en-una-caja - 15 kV a 36 kV
- Aplicable para 1 kV a 800 kV



Analizador de resultados

Compare y filtre los resultados de múltiples análisis de flash de arco de diferentes casos en una sola pantalla y determine el peor de los casos.

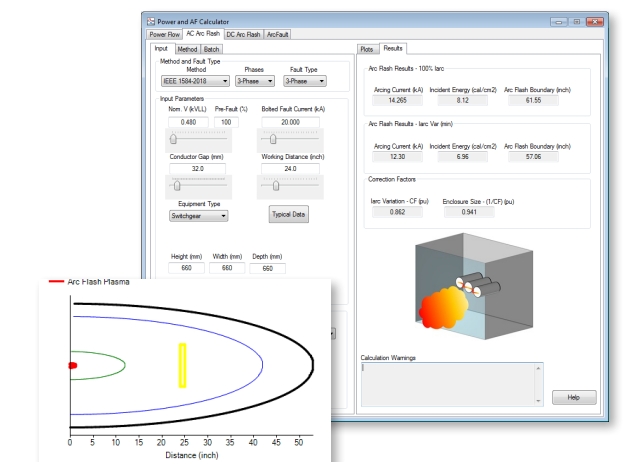
- Analizador de resultados de múltiples informes
- Visualización tabular de los resultados del arco eléctrico por niveles de energía
- Exportar resultados personalizados a Excel
- Código de color y filtro de resultados por varias categorías



Calculadoras de Arco Eléctrico

Potente herramienta gráfica para la evaluación rápida de múltiples o lotes de escenarios hipotéticos.

- IEEE 1584-2018
- Calculadora de fusibles y disyuntores acorde del IEEE 1584-2002 CL Std.
- Arco Eléctrico en CD
- Calculadora de Arco Eléctrico de Alta Tensión – OSHA, NESC
- Estándar Alemán BGI/GUV 5188E

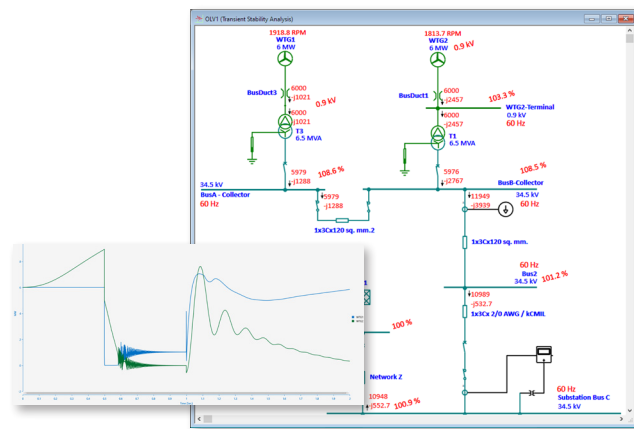


Modelado y análisis de fuentes de energía renovable para simulación precisa, dimensionamiento de equipos, estudios de interconexión de redes y verificación de campo de parques eólicos y solares.

Generador de turbina de viento

Modele y simule parques eólicos y parques en condiciones dinámicas y de estado estacionario y estudie su impacto en la red eléctrica.

- Modelado de elementos incluido en el módulo central
- Simule la perturbación transitoria del viento; rampa y ráfaga
- Modelos y tipos dinámicos de la turbina de viento de WECC
- Modelos dinámicos acorde a IEC 61400-27-1-ed1
- Fabricante de turbinas y biblioteca de modelos



Controlador

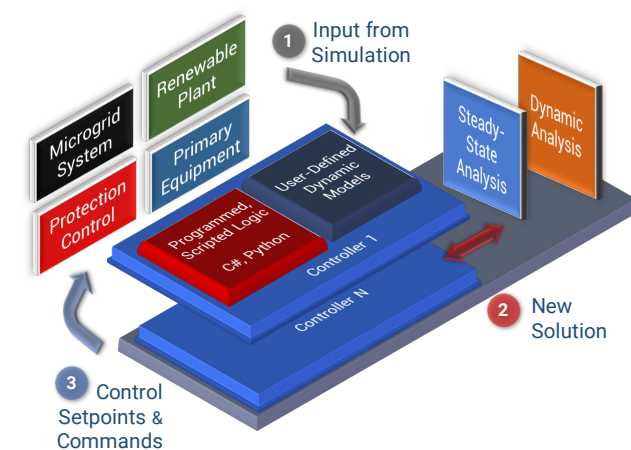
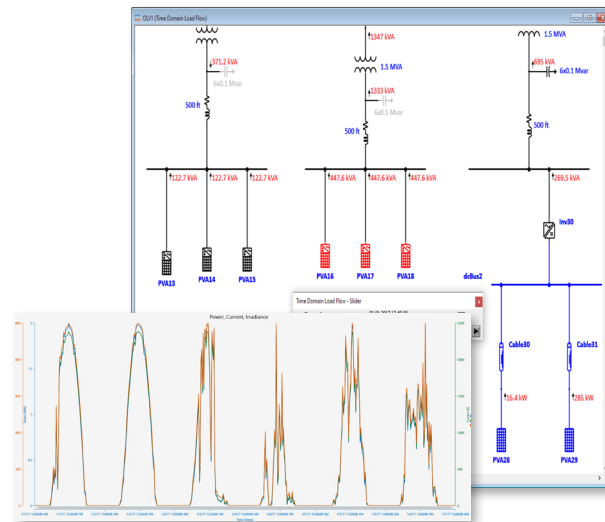
Diseñe, optimice y pruebe el rendimiento y la respuesta de los controles de microred para varias contingencias de generación y variaciones de carga para permitir un despliegue de campo más rápido y validado.

- Modelado y simulación de fuentes energéticas distribuidas
- Herramientas gráficas y de scripting para desarrollar y probar lógicas
- Lógicas integradas para el envío, la isla y la previsión de carga
- Validar la lógica del controlador con ETAP Software-en-el-Lazo
- Simulación predictiva automatizada
- Entradas de parámetros de red del controlador a UDM
- Integrado con SCADA, ADMS y DERMS

Arreglo fotovoltaico

Diseñar, dimensionar y simular matrices fotovoltaicas y analizar el impacto de las granjas solares en la red de distribución como Recursos Energéticos Distribuidos (DER).

- Modelado detallado de parques y paneles solares
- Irradiancia solar basada en la ubicación y el tiempo
- Modos de modelado y operación del límite actual del inversor
- Modelado fotovoltaico equivalente para estudios de interconexión de redes
- Datos de la biblioteca de placas de identificación del fabricante; curvas PV e IV

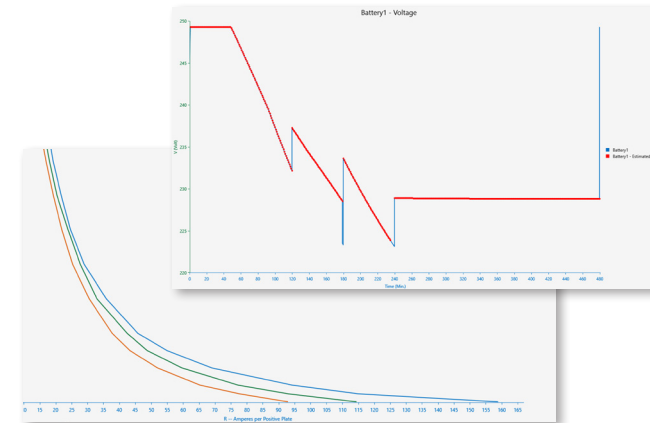


Seleccione el banco de baterías más adecuado, verifique la capacidad máxima y simule fácilmente una amplia gama de escenarios de respaldo, control y otros.

Dimensionamiento de Baterías

Tamaño de forma rápida y eficiente el número de cadenas de batería y celdas para un ciclo de trabajo designado compensado por las variables de la vida real.

- Estándar IEEE 485
- Diagramas del sistema de control integrado de CA y CD
- Consideración de caída y pérdida de tensión eléctrica
- Trazar la tensión eléctrica de barra y carga & flujo en la rama
- Informes de dimensionamiento de la batería
- Fabricante de turbinas y biblioteca de modelos
- Factores de corrección para la temperatura, el envejecimiento y los márgenes



Dispositivos de almacenamiento de energía

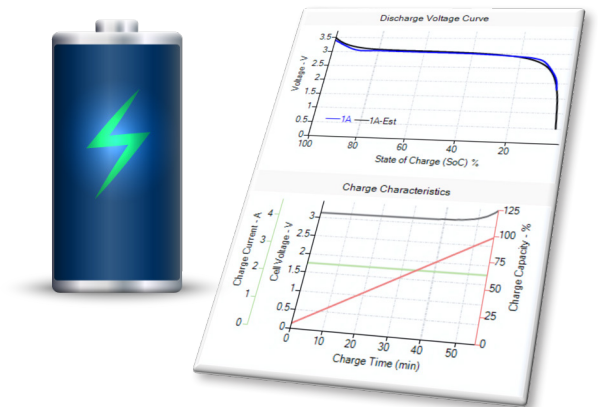
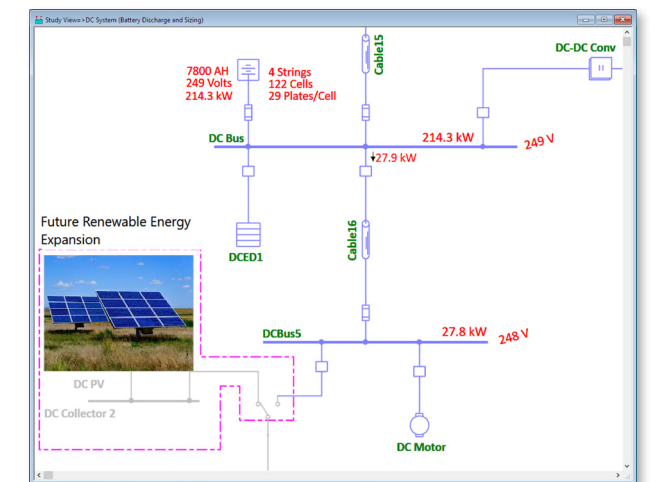
Aplique una carga, descarga y arbitraje óptimos para mejorar la eficiencia del sistema y maximizar las ganancias con modernos dispositivos de almacenamiento de energía para respaldar los requisitos de modernización de la red.

- Estimación de parámetros de batería inteligente
- Tipos de baterías de iones de litio y plomo
- Carga, descarga y arbitraje óptimos
- Aplicaciones detrás del medidor y frontal del medidor
- Respuestas de frecuencia, tensión eléctrica, rampa y demanda
- Sistema de gestión de baterías - BMS

Batería Descargada

Verifique el rendimiento del ciclo de trabajo y la capacidad de la batería simulando situaciones de funcionamiento, como paradas y condiciones de emergencia.

- Estándares de IEEE 308 y 946
- Descarga a través de flujo de carga en CD y simulación de ciclo de trabajo
- Modelos de sistemas de alimentación y control en CD clase 1E
- Simulación del sistema de control con la tensión eléctrica de descarga de la batería
- Tipo de modelo de carga por características de funcionamiento
- Graficar la capacidad de la batería, la tensión eléctrica y la corriente
- Curvas características de la batería

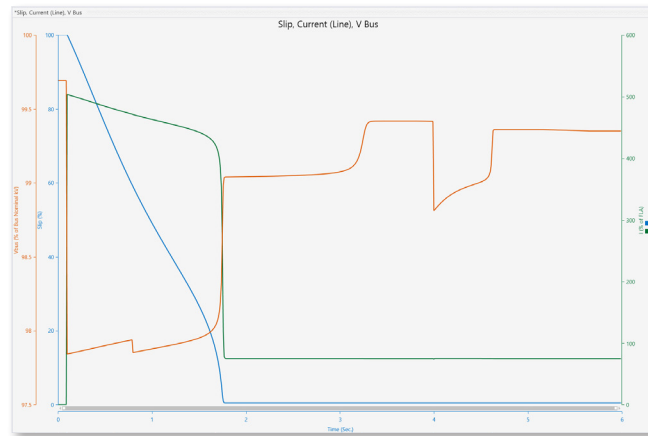


Un conjunto completo de módulos de análisis de sistemas de energía integrados para simulación, predicción, diseño, planificación, visualización y conocimiento de la situación.

Arranque del motor

Calcule y evalúe el tiempo de aceleración del motor, el impacto del voltaje del arranque del motor y la transición de la carga en los sistemas de energía eléctrica con un modelado preciso de máquinas, cargas y dispositivos de arranque.

- Motor múltiple / aceleración de carga, parada y secuenciación
- Transición de carga y generación
- Alertas gráficas y tabulares completas
- Simulador de transformador LTC / regulador de tensión eléctrica
- Informes y validación de resultados



Acomodo de Carga

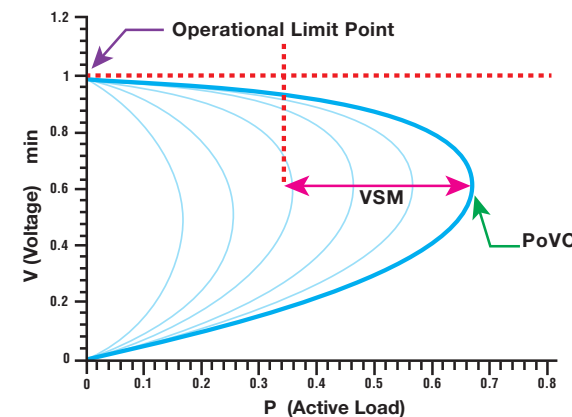
Analizar y determinar las pérdidas técnicas y no técnicas de todo el sistema utilizando la lectura automática del medidor de demanda y algoritmos avanzados.

- KWh diario
- KWh mensual
- Transformador kVA
- Consumo real - método REA

Estabilidad de Tensión Eléctrica

Analice automáticamente múltiples escenarios de crecimiento de carga y comprenda los márgenes de estabilidad disponibles utilizando una simulación de red holística para mejorar la seguridad de la red y la capacidad de carga del sistema.

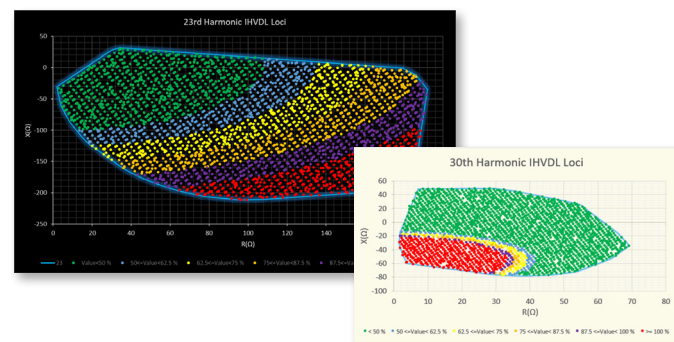
- Análisis de sensibilidad
- Análisis P-V, Q-V o análisis de continuación de flujo de carga
- Curvas P-V, curvas V-Q, auto-sensibilidades dV / dQ
- Evaluación gráfica de resultados y gráficos



Cumplimiento del Código de Red

Verifique y valide rápidamente el cumplimiento del código de la red contra la industria y las regulaciones regionales.

- Localización de la impedancia de la Red
- Realizar estudios dinámicos LFRT y HFRT
- Estudios de cumplimiento de frecuencia de recorrido



Armónicos

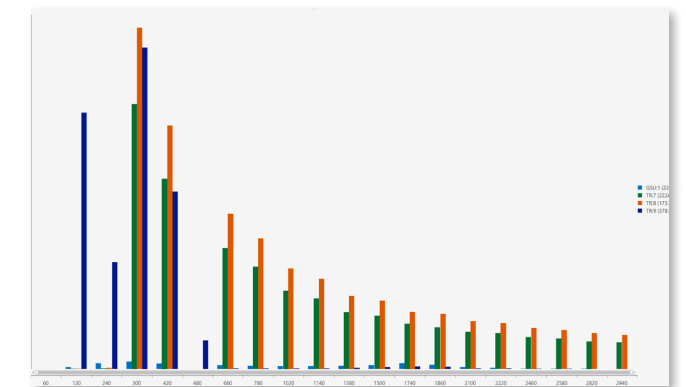
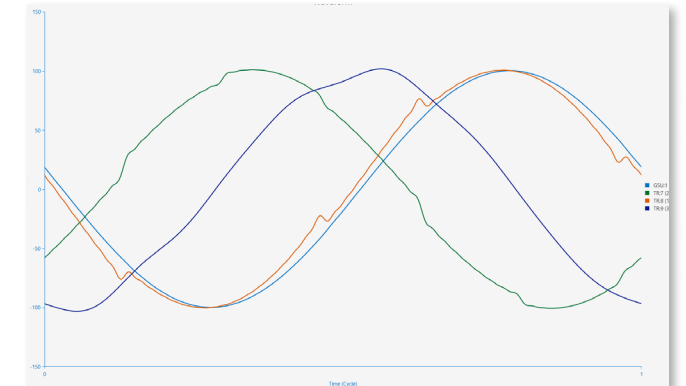
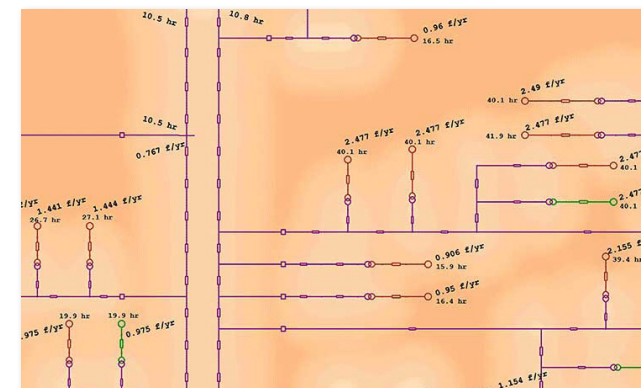
Simule las fuentes armónicas de corriente y voltaje, identifique problemas armónicos, reduzca los viajes molestos, diseñe y pruebe los filtros, e informe las violaciones del límite de tensión armónica y distorsión de corriente.

- IEEE 519-2014, IEC 61000-3-14, IEC 61000-3-6
- Flujo de carga armónico
- Análisis para Escaneo de la Frecuencia Armónica
- Estudios de limitación de parpadeo de tensión eléctrica
- Identificación y alerta de la condición de resonancia
- Modelado dependiente de la frecuencia
- Diseño y dimensionamiento de filtros armónicos
- Evaluación automática de la distorsión
- Inter-armónicos de simulación
- Cálculo de los índices de distorsión
- Trazados e informe de armónicos

Evaluación de confiabilidad

Evaluación eficiente y efectiva de la fiabilidad de la disponibilidad y calidad de la energía en todo el sistema.

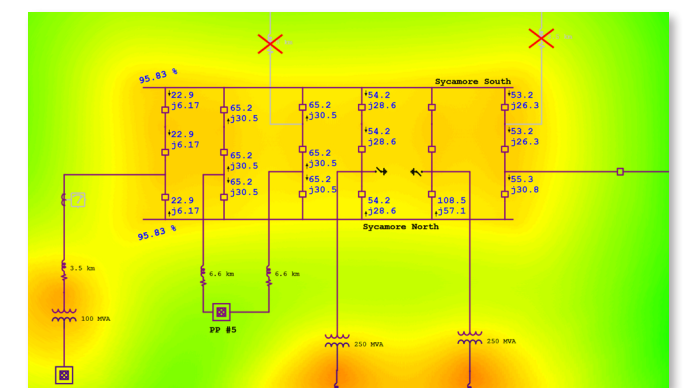
- Cálculo Confiabilidad Red Desbalanceada
- Índices orientados al cliente
- Índices de energía (costo)
- Análisis de sensibilidad
- Imprevisto simple y doble
- Sistemas en lazo y radiales



Análisis de contingencia

Analice, clasifique y visualice miles de escenarios de contingencia de fallas y fallas de componentes en solo minutos.

- Evaluación y clasificación de contingencia N-1 y N-2
- Método de detección rápida para escanear la lista de interrupciones
- Múltiples listas gráficas de interrupciones
- Cálculo automático de índices de rendimiento
- Analizador de informes de resumen

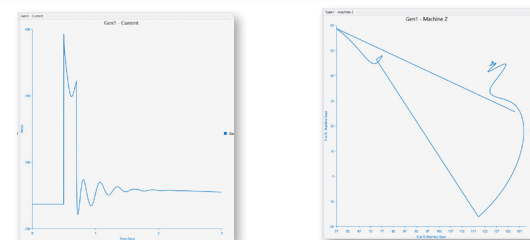
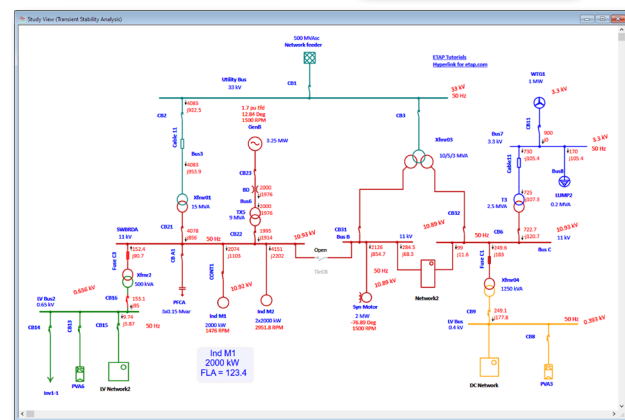
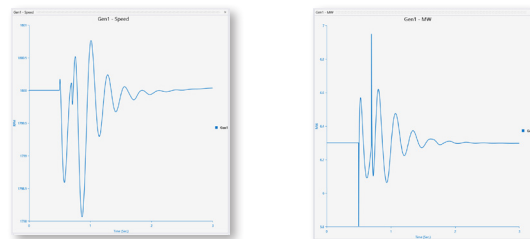


Simule la secuencia de eventos, acciones y perturbaciones para evaluar la estabilidad y los transitorios del sistema utilizando modelos dinámicos precisos del sistema de potencia con diagramas y sistemas de bloques de control de máquina complejos.

Estabilidad Transitoria

Realice, transferencia rápida del bus de transferencia, aceleración dinámica del motor/ reacceleración, tiempo crítico de la limpieza de la falta, estudios de segregación de carga y más.

- Problemas típicos y comunes y acciones de operaciones
- Acción de simulación transitoria para varios tipos de fallos
- Simule el sistema dividido y combine múltiples subsistemas
- Acciones de retransmisión automática por configuración y dinámica del sistema
- Acción de verificación de sincronización automática
- Simulación de la avalancha del transformador



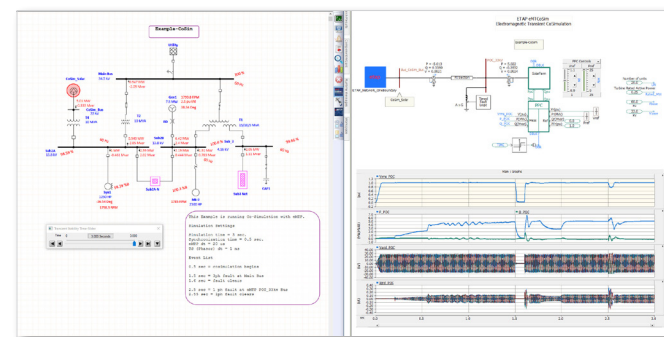
Transitorios Electromagnéticos

eMT™ - Un programa transitorio electromagnético dedicado para la simulación y el análisis de transitorios del sistema de energía.

- Conmutación de transitorios / sobretensiones
- Coordinación de aislamiento
- Protección y sobretensiones
- Estrés torsional y oscilaciones subsíncronas
- Estudios de tensión eléctrica de recuperación transitoria
- FACTS y Convertidores electrónicos

eMTCosim™ - Co-simulación de dominios electromagnéticos y fasores

- Simulación híbrida de estabilidad transitoria y eMTP
- Simule grandes secciones de red con alta fidelidad
- Co-simular en pasos de tiempo msec & μ sec
- Analizar el acoplamiento entre el fasor y el dominio EMT
- Gráficos en vivo para la estabilidad transitoria y simulación de EMT
- Asignación automática de componentes y redes a eMT



Arranque del Generador

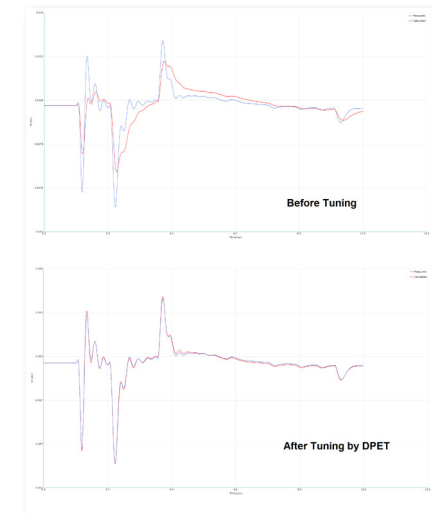
Analice el arranque en estado frío de los generadores en condiciones normales y de emergencia utilizando modelos de máquina y red totalmente dependientes de la frecuencia.

- Arranque del generador en estado frío
- Generadores de carga antes de la velocidad síncrona
- Modelos de máquina y red dependientes de la frecuencia

Estimación y ajuste de parámetros dinámicos

Herramienta inteligente de ahorro de tiempo y validación para ajustar y sintonizar automáticamente los parámetros del sistema de control para que coincida con las mediciones de campo reales.

- Cumplimiento de las normas NERC MOD-026 y MOD-027
- Obtener los parámetros del modelo de mejor ajuste a los datos medidos
- Sensibilidad de la gráfica, medida frente a valores calculados
- Analizador de resultados y comparador de datos de entrada / salida



Modelo dinámico definido por el usuario (UDM)

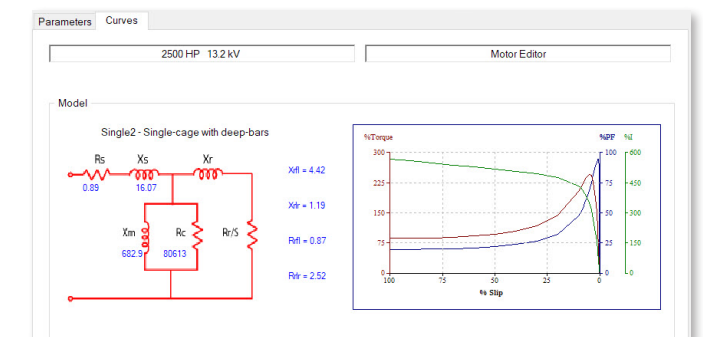
Cree diagramas de bloques de control personalizados necesarios para simular los comportamientos dinámicos de máquinas y cargas.

- Generador de modelos gráficos
- Gran variedad de bloques para construir modelos
- Métodos de inicialización y prueba de modelos rápidos y precisos
- Simulación del sistema de control de nivel de planta
- Integración y pruebas de hardware en el bucle
- Autocomprobación para la validación del modelo
- Respuestas dinámicas a las perturbaciones del sistema de alimentación
- Biblioteca de modelos UDM verificados y validados

Estimación del parámetro de la máquina

Calcular los parámetros del modelo de circuito equivalente para máquinas en condiciones de inicio basado en técnicas avanzadas de estimación matemática y ajuste de curvas.

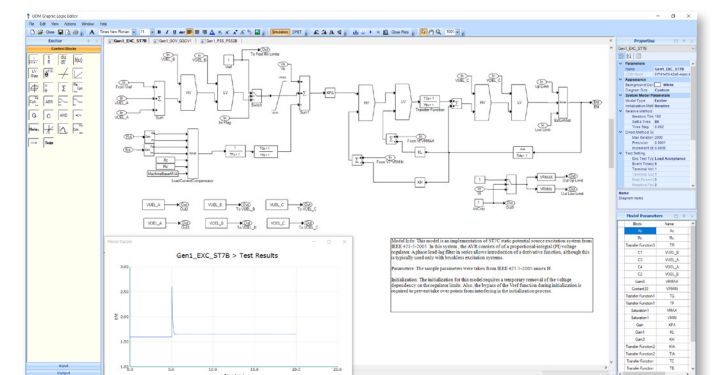
- Estimar los modelos de circuitos equivalentes de la máquina de inducción
- Parámetros con base en datos y curvas del fabricante
- Modelos de una sola jaula con efectos de barra profunda del rotor



Modelo Dinámico

Modelos dinámicos con modelos dinámicos definidos por el usuario (UDM) o modelos de caja negra del fabricante (DLL).

- Modelos dinámicos definidos por el usuario
- Modelos dependientes de frecuencia
- Generador, WTG, Motor, Carga
- Gobernador, Excitador, PSS
- HVDC, SVC, FACTS
- Convertidor
- Dispositivos de almacenamiento de energía
- Modelos dinámicos basados en DLL



Líneas aéreas integradas y software de enlace de transmisión de corriente directa de alta tensión eléctrica (HVDC) para diseño y planificación de sistemas de T & D.

Cálculo Impedancia Cable y Línea

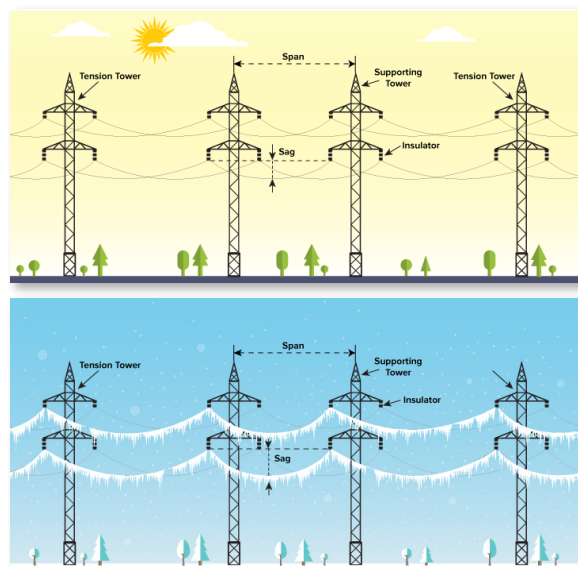
Diseño, clasifique y verifique de manera eficiente los parámetros de la línea de transmisión y distribución.

- Bibliotecas del conductor y del alambre de tierra
- Configuraciones incorporadas: horizontal, vertical, etc.
- Configuración general: coordenadas X, Y y Z
- Acoplamiento mutuo multilínea
- Líneas transpuestas y no transpuestas
- Modelos de líneas cortas y largas
- Impedancias Calculadas o definidas por el usuario

Huecos de tensión eléctrica y tensión eléctrica

Realice cálculos de hundimiento y tensión para garantizar una condición de funcionamiento adecuada para las líneas.

- Huecos de Tensión / tensión frente a la temperatura
- Múltiples tramos entre estructuras sin salida
- Tramos de nivel de longitud desigual
- Permite periodos de tiempo en diferentes niveles horizontales
- Incluya los efectos del viento, la temperatura y el factor k



Ampacidad de línea

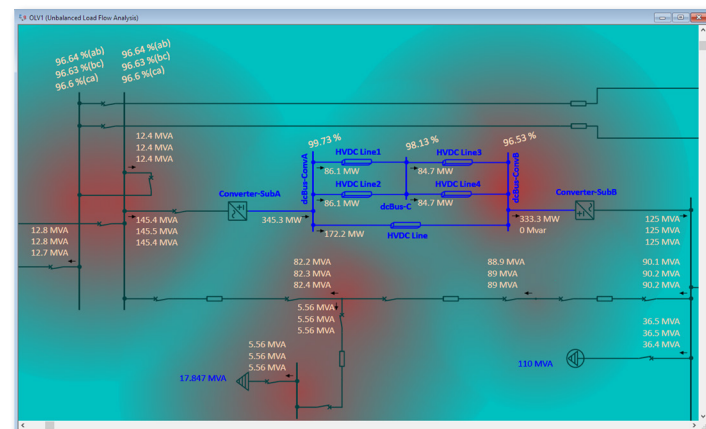
Calcule la ampacidad reducida de las líneas bajo diversas condiciones de operación en función de las características de temperatura actual.

- La ampacidad de los conductores frente a la temperatura
- Estándar IEEE 738
- Determine la temperatura máxima de funcionamiento para diversas condiciones de carga
- Ampacidad reducida basada en límite de temperatura
- Considere el clima, el calor solar y la ubicación geográfica

Enlace de transmisión HVDC

Modele y simule las tecnologías del vínculo y del convertidor de HVDC para el comportamiento estacionario y dinámico de las redes en CA y en CD.

- Modelado detallado del rectificador y del convertidor
- Sistemas compuestos de CA / CD, CD / CA
- Esquemas de control incorporados
- Modelo de transformador incluido
- Cálculo automático del espectro armónico
- Modelo integrado fácil de usar
- Modelo VSC-HVDC*



Un potente conjunto de soluciones de sistemas de cable para ahorrar tiempo, mejorar la precisión del cálculo y acelerar el diseño para operar los cables a su máximo potencial al tiempo que proporciona un funcionamiento seguro y confiable.

Ampacidad y dimensionamiento del cable

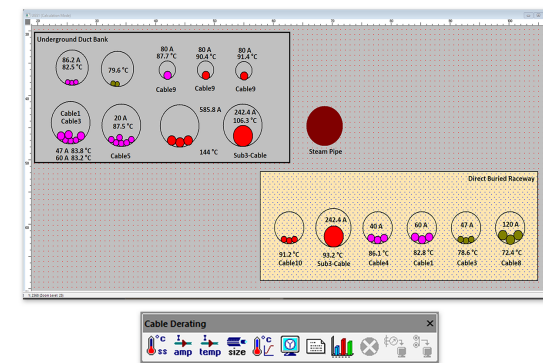
Análisis de cables BT & MT y herramientas de dimensionamiento de lotes para garantizar el cumplimiento de los estándares de la industria.

- IEEE 399
- ICEA P-54-440
- NFPA 70 - NEC
- IEC 60502
- IEC 60092
- IEC 60364
- NF C 13-200
- NF C 15-100
- BS 7671

Análisis térmico de cables subterráneos

Diseñar y realizar análisis térmico de cables en sistemas de pistas de rodadura subterráneas para operar a su máxima capacidad potencial.

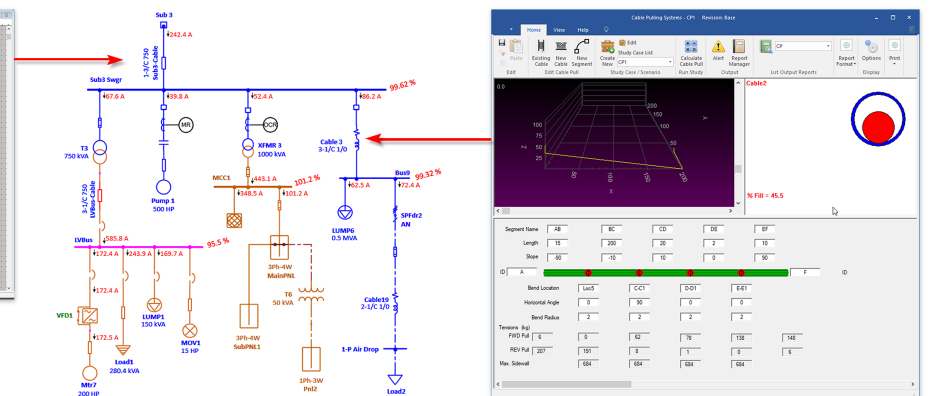
- Neher-McGrath
- IEC 60287
- Temperatura de estado estacionario
- Cálculo Temperatura Transitoria en Cable



Jalado o Tensionado de Cable

Cálculo de tracción de cables tridimensional integrado con el módulo ETAP Cable Systems.

- Evalúa Presión y tensión en Paredes
- Disposición y Vistas del Conducto en 3D
- Trayectoria de tracción gráfica
- Geometría de tracción totalmente flexible



Tamaño del conductor del PE

Realice el dimensionamiento adecuado de los conductores de tierra de acuerdo con las directrices y regulaciones de la industria.

- Requisitos térmicos de PE y dimensionamiento
- Tiempo de liberación de falla por defecto y definido por el usuario
- Considere la corriente de fuga

Protección de Choque Eléctrico

Determine la capacidad del cable, el tamaño y la protección contra descargas eléctricas

- Tipos de puesta a tierra TN-C, TN-S, TN-C-S, TT & IT
- Impedancia de lazo y cálculo corriente
- Cálculo y evaluación de la tensión eléctrica de contacto
- Considerar la resistencia a tierra / puesta a tierra

Realice estudios y evaluaciones de transformadores con simulación de entrada de transformadores, optimización de tomas de transformadores y análisis de dimensionamiento de transformadores.

Dimensionamiento del transformador

Herramienta de clasificación de transformador y dimensionamiento de impedancia basada en altitud, temperatura, aislamiento, número de fases y etapas de enfriamiento.

- Tipos, clases y clasificaciones estándar ANSI y IEC
- Dimensionamiento del transformador MVA con base en etapas de enfriamiento

Irrupción (Inrush) del Transformador

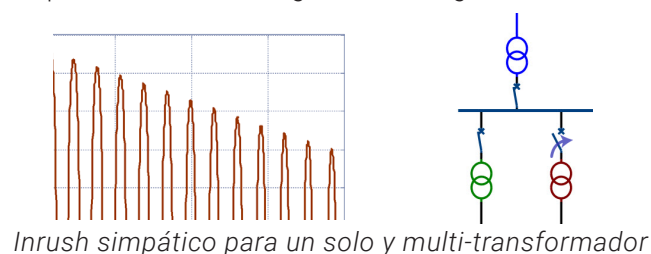
Evaluar la corriente de entrada del transformador y su impacto en el sistema.

- Simulación de entrada usando características de magnetización
- Irrupción (Inrush) simpática - solo y multi-transformador
- Cálculos verificados y validados

Optimización de cambiador de derivaciones del transformador

Determine la relación óptima de giros del transformador para ofrecer la máxima potencia reactiva.

- Estándar del ANSI/de IEEE C57.116
- Optimiza la relación de vueltas en el transformador
- Considera la variación de la tensión eléctrica del sistema
- Considera la carga auxiliar de la estación de generación
- Capacidad reactiva del generador vs gráficas de tensión

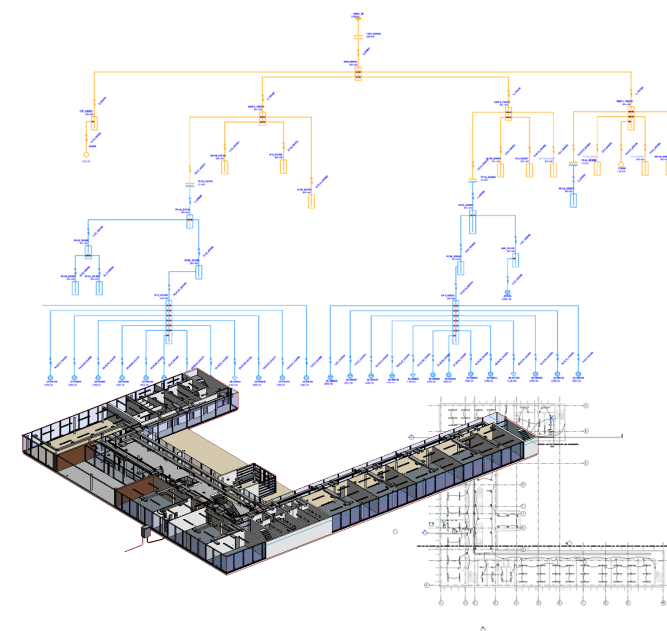


Mejore la productividad utilizando herramientas de intercambio de datos e interfaces de formatos estándar o propietarios.

Autodesk Revit®

Validar el BIM Eléctrico Revit con ETAP utilizando características mejoradas de intercambio de datos que ahorran tiempo y capacidades de análisis.

- Validar el BIM Eléctrico Revit con ETAP
- Comunicación bidireccional
- Interfaz y mapeo automático por defecto inteligente
- Tabular los resultados de la simulación
- Conexión inteligente: complemento de Revit para ETAP



etapPy™

Scripting ETAP rico en funciones y automatización de estudios usando el lenguaje Python™.

- Integración del lenguaje de scripting ETAP y Python
- API para ejecutar por lotes estudios y generar informes de datos de salida
- Ejecutar estudios de forma remota y en paralelo a través de las máquinas
- Incorporado Python Script IDE o Editor

Mapeo universal

- Asignación de elementos y propiedades a software de terceros
- Lógicas y funciones personalizables para atributos eléctricos
- Funciones predefinidas de matemáticas y potencia
- Admite CIM, ESRI ArcGIS, MultiSpeak, MS Excel

Microsoft® Excel

- Intercambio de datos de Excel bidireccional
- Asignar hojas de cálculo de Excel a elementos ETAP
- Realice verificaciones de consistencia durante el intercambio de datos
- Sustituir datos incompletos con valores predeterminados y datos de biblioteca

MultiSpeak™

- Importa/Exporta Datos del Sistema
- Mapeo Definible para Elementos y Propiedades
- Compatible con MultiSpeak v3.0 y v4.0

Modelo de información común - CIM

- Importa/Exporta datos de ETAP usando CIM XML
- Mapeo Definible para Elementos y Propiedades
- Normas IEC 61970 e IEC 61968

Importar desde software heredado

ETAP ofrece herramientas de conversión de software de análisis de sistemas que generan automáticamente un diagrama unifilares junto con los datos eléctricos y los estudios asociados.

Esquemas de control

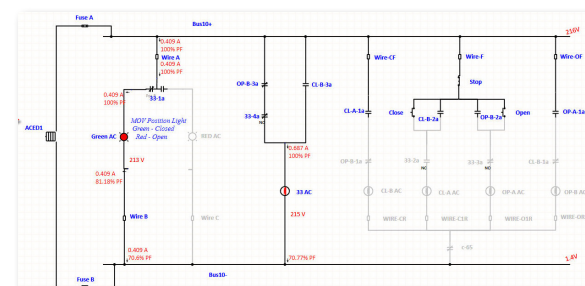
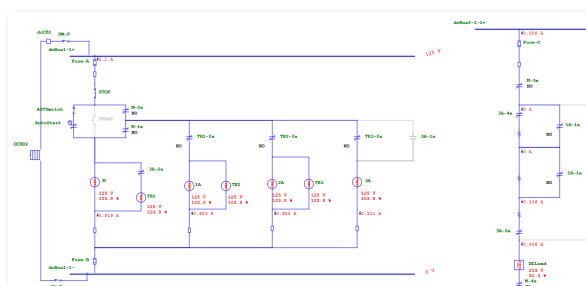
Representación detallada y simulación de la operación-secuencia para sistemas de control.

Elementos del sistema de control en CD

- Simulación de dispositivos de secuencia de control de funcionamiento
- Cálculo de tensión eléctrica en su ajuste disparo y caída
- Modalidades de carga y arranque
- Integrado con el cálculo de la descarga de la batería
- Alertas automáticas

Sistema de control de CA*

- Interfaces con transformador de potencia de control de CA
- Cálculo de caída de tensión eléctrica para cada paso de tiempo
- Contactos controlados con lógicas de enclavamiento
- Motor estatal con simulación automática paso a paso
- Secuencia de operación de controles y acciones de conmutación



AVEVA Engineering™

SmartPlant® Electrical

Aumentar la eficiencia para el diseño y construcción eléctrica con interfaz de sincronización de datos entre ETAP y AVEVA o plataformas eléctricas SmartPlant.

- Intercambio de datos bidireccional y sincronizaciones
- Auto-creación de diagrama unifilar
- Mapea atributo ArcGIS con elementos/propiedades ETAP
- Identifique rápidamente los cambios y fusione los datos del proyecto
- Aceptar o rechazar globalmente la sincronización

eTraX™ es utilizado por diseñadores, planificadores y propietarios / operadores para analizar y administrar la alimentación de rieles de CA y CD de baja y media tensión.

- ✓ Diseño y estudio del comportamiento y funcionamiento del sistema
- ✓ Determinar el consumo de energía de los servicios ferroviarios
- ✓ Analizar la capacidad de la fuente de alimentación de tracción
- ✓ Simular contingencias y evaluar mitigaciones
- ✓ Evaluación y comparación de material rodante
- ✓ Efecto del almacenamiento de energía y frenado regenerativo
- ✓ Mejorar la confiabilidad de los sistemas de potencia de tracción
- ✓ Modelo de eventos no planificados y crecimiento futuro
- ✓ Verificado y validado según los estándares de la industria
- ✓ eSCADA para simulación predictiva en tiempo real

Simulación para Via de Tran en CA y CD

Simular y analizar el funcionamiento de las redes combinadas de alimentación de CA y CD.

Modelado de equipos de energía en tracción ferroviaria

Modelo de sistemas de potencia de tracción utilizando vistas geoespaciales y esquemáticas sincronizadas.

Equipos y Bibliotecas

Componentes incorporados y bibliotecas de ingeniería que incluyen rectificadores de tracción, material rodante de trenes y equipos de potencia de tracción.

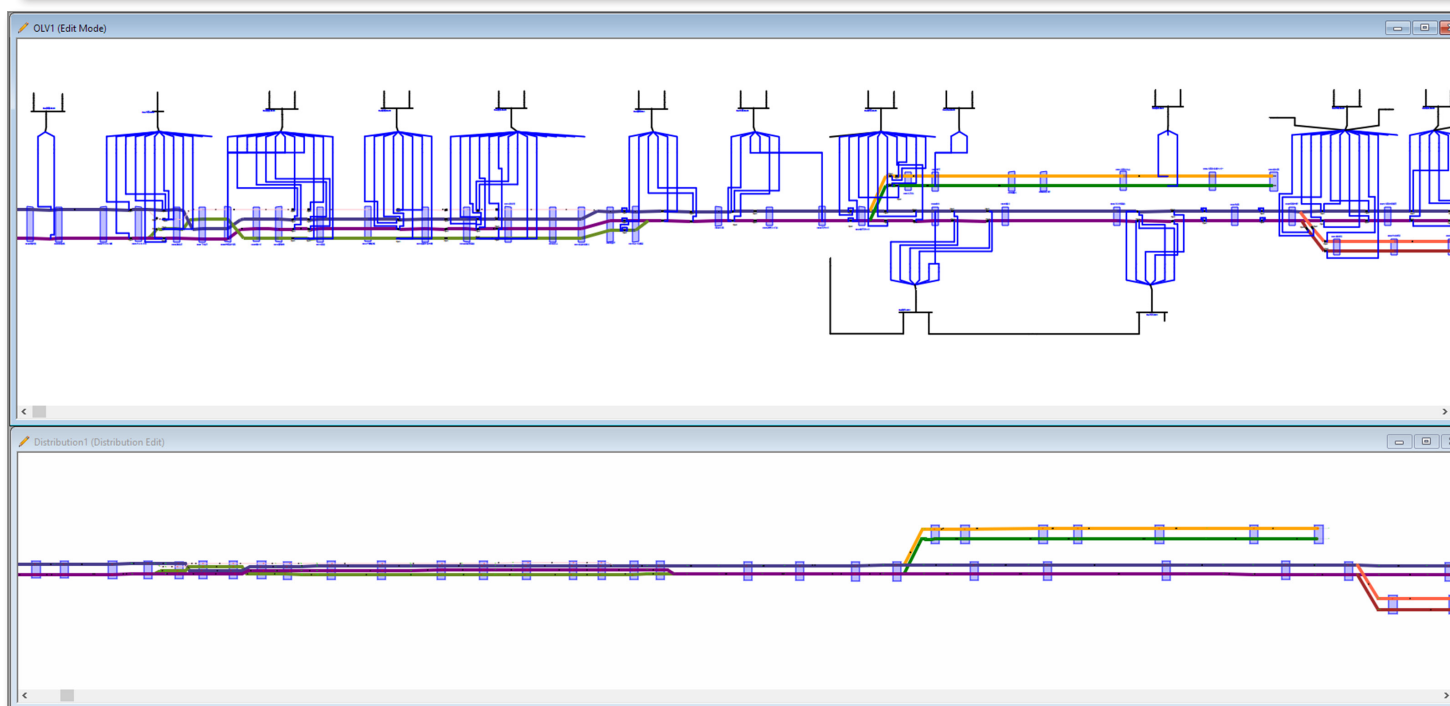
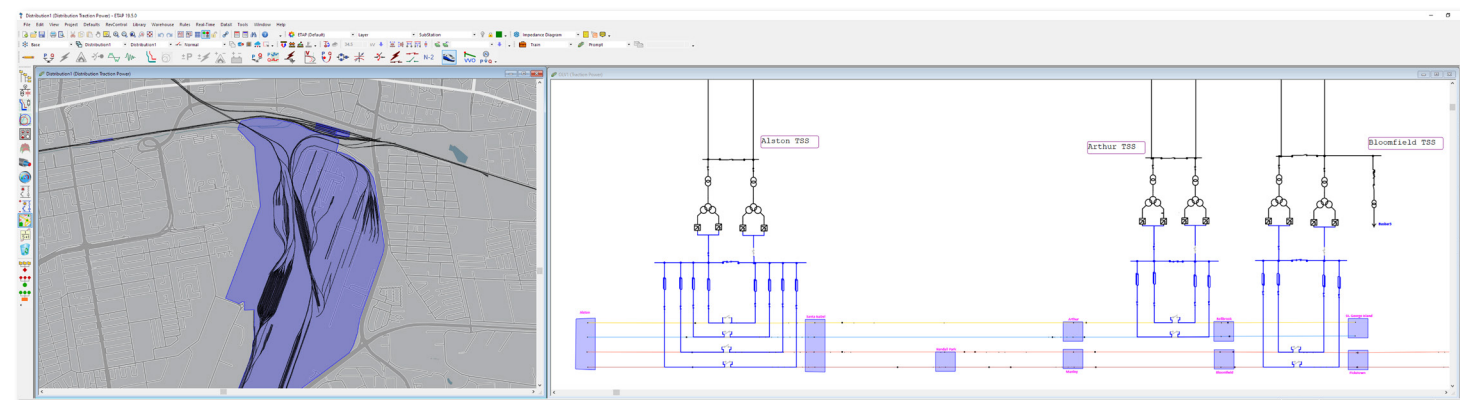


Metro de CD, suburbano de CA, tren de alta velocidad, transporte de carga / minería, interurbano, tren ligero, transportes automáticos de personas

Cálculo del rendimiento del tren

Cálculo preciso de los tiempos de funcionamiento del tren en condiciones de restricción de velocidad normales o temporales y también considera el radio de curvatura de la vía, la utilización de vehículos rodantes, la elevación de la sección de la vía, etc.

- Determinar el esfuerzo de tracción basado en el rendimiento del tren
- Perfil de la pista: grado, curvatura, límites de velocidad
- Identifique las deficiencias de la fuente de alimentación y los puntos de aprisionamiento
- El consumo/demanda de energía del tren
- Simular actualizaciones y actualizaciones de material rodante
- Analizar los tiempos de viaje en tren
- Rodamiento, aceleración y resistencia a la fricción
- Paradas de viaje y patrones de detención
- Impacto de frenado regenerativo
- Modelado de locomotoras dependiente de tensión incluyendo



Modelado de rutas geoespaciales

Visualizar activos geoespaciales incluyendo pistas, sistema de catenaria aérea y subestaciones de tracción.

Configuración del tren y horario

Definir, organizar y asignar trenes basado en un horario de trenes

Tracción SCADA y administración de energía

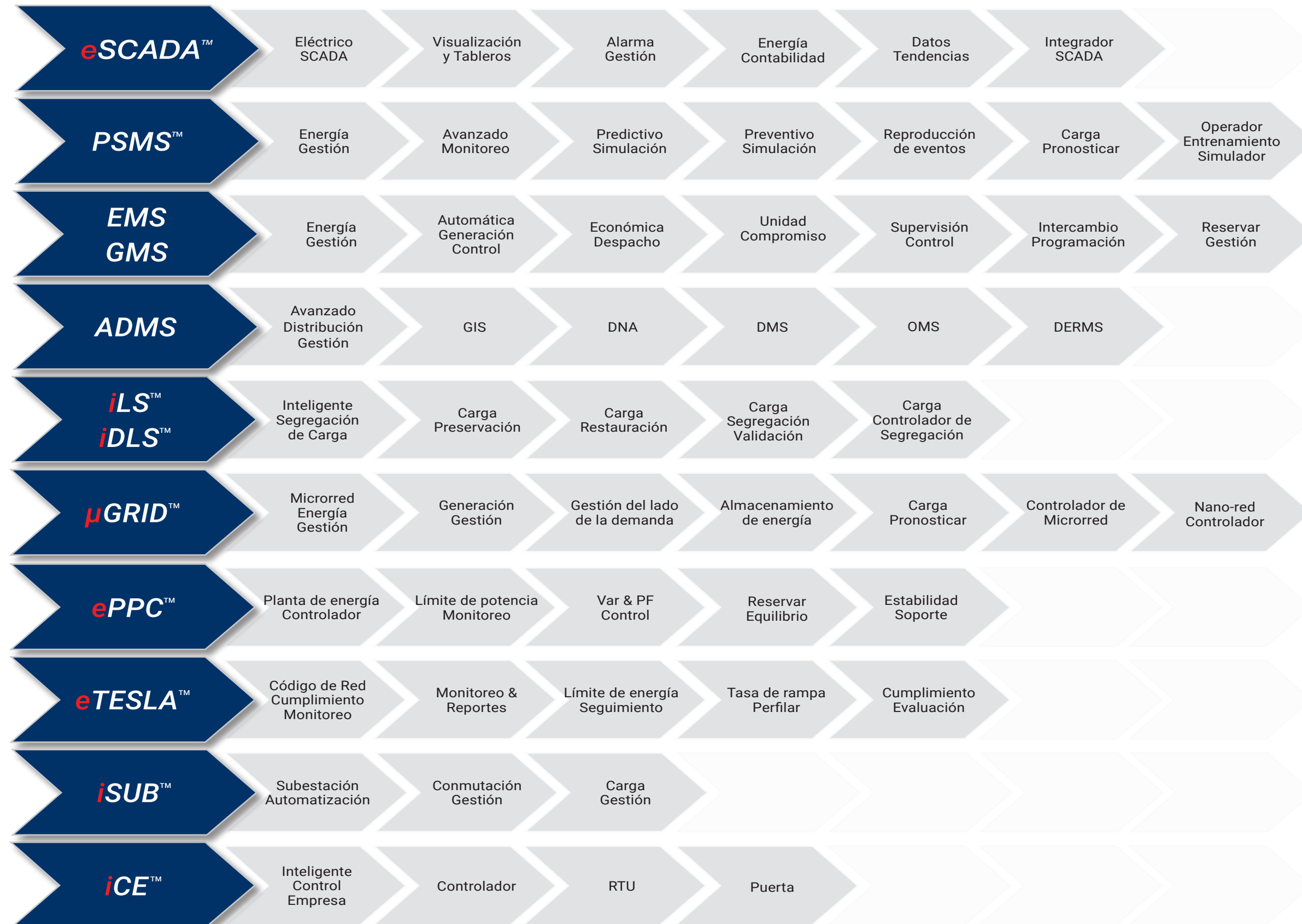
Conecte el modelo eléctrico de diseño con análisis en tiempo real



Simulación multifísica de la energía mecánica del tren y la demanda eléctrica en una solución unificada única

Una solución de operación completa para monitoreo continuo, simulación predictiva, optimización y automatización de sistemas de energía eléctrica.

Una solución de administración de energía empresarial totalmente integrada que se expande con sus necesidades desde el modelado hasta la operación.



El sistema SCADA y Monitoreo basado en modelos proporciona una plataforma intuitiva de visualización y análisis en tiempo real a través de una interfaz gráfica de usuario inteligente, diagrama unifilar, vista geoespacial y paneles digitales.

Visualización y Tableros

SCADA HMI proporciona un tablero gráfico moderno con inteligencia eléctrica y conocimiento de la situación. Las vistas de visualización inteligentes, combinadas con el análisis predictivo, permiten al distribuidor del sistema ver y analizar eficazmente los indicadores clave de rendimiento.

Cientes web y vistas móviles

Acceda a los datos a través de vistas móviles y aplicaciones capaces de conectarse a múltiples servidores y estaciones de trabajo en tiempo real ETAP. Monitoree y analice el sistema desde cualquier lugar utilizando IHM con base en web.

Tendencias de datos

Aplicación de tendencias fácil de usar y flexible que admite tendencias de datos en tiempo real y archivadas.

Alarmas y notificación

Sistema de notificación integrado para priorizar alarmas y eventos a través de vistas gráficas y tableros para la detección temprana de problemas antes de que se produzca un fallo crítico. Alertas medidas y no medidas basadas en la calificación y la capacidad del equipo.

Registro de eventos

Los datos adquiridos de los dispositivos de monitoreo se registran y registran para proporcionar un historial completo de seguimiento y reproducción de la secuencia de eventos (SOE).

Integrador SCADA

Permite la creación rápida de plantillas estandarizadas y reutilizables, la integración eficiente del sistema y la implementación rápida en toda la organización.

Estimación de estado y asignación de carga

La Estimación del Estado de ETAP procesa datos de telemetría, como mediciones de potencia, para obtener una estimación de las magnitudes y ángulos de fase de los voltajes de los buses en los sistemas de potencia actuales. La comparación de los valores medidos versus estimados proporciona una validación en línea.

Contabilidad de Energía

Análisis detallado del consumo y costo de energía basado en tarifas de energía e información el mercado de intercambio de energía.

Ciberseguridad

La inscripción, la firma, la autenticación y el uso de certificados X.509 son el núcleo de la arquitectura e implementación de comunicaciones de eSCADA, incluida la gestión del acceso de usuarios y la autenticación de directorios activos con verificación de área de responsabilidad.

Protocolos Comunicación Nativo

Conéctese y comuníquese con hardware, DCS o sistemas de recopilación de datos de terceros, independientemente del fabricante y los modelos que utilicen protocolos de red estándar integrados.

- IEC 61850 MMS - cliente y servidor
- IEC 61850 GOOSE - suscriptor y editor
- IEC 60870-5 - 101 / 102 / 103 / 104
- IEC 60870-6 / TASE.2 / ICCP - cliente y servidor
- Modbus RTU / TCP
- DNP3 - serie y TCP
- OLE para Control de Procesos (OPC)
- Arquitectura unificada OPC - OPC UA - cliente y servidor
- Modelo de información común - CIM
- MultiSpeak
- DLMS
- IEC 62056
- Procome
- Profibus DP



Plantillas de interfaz de máquina humana SCADA eléctrica



Interfaces y tecnología personalizables con base en la web

Una poderosa solución para predecir el comportamiento del sistema, anticipar resultados, reproducir eventos y recomendar acciones alternativas basadas en un gemelo digital en tiempo real.

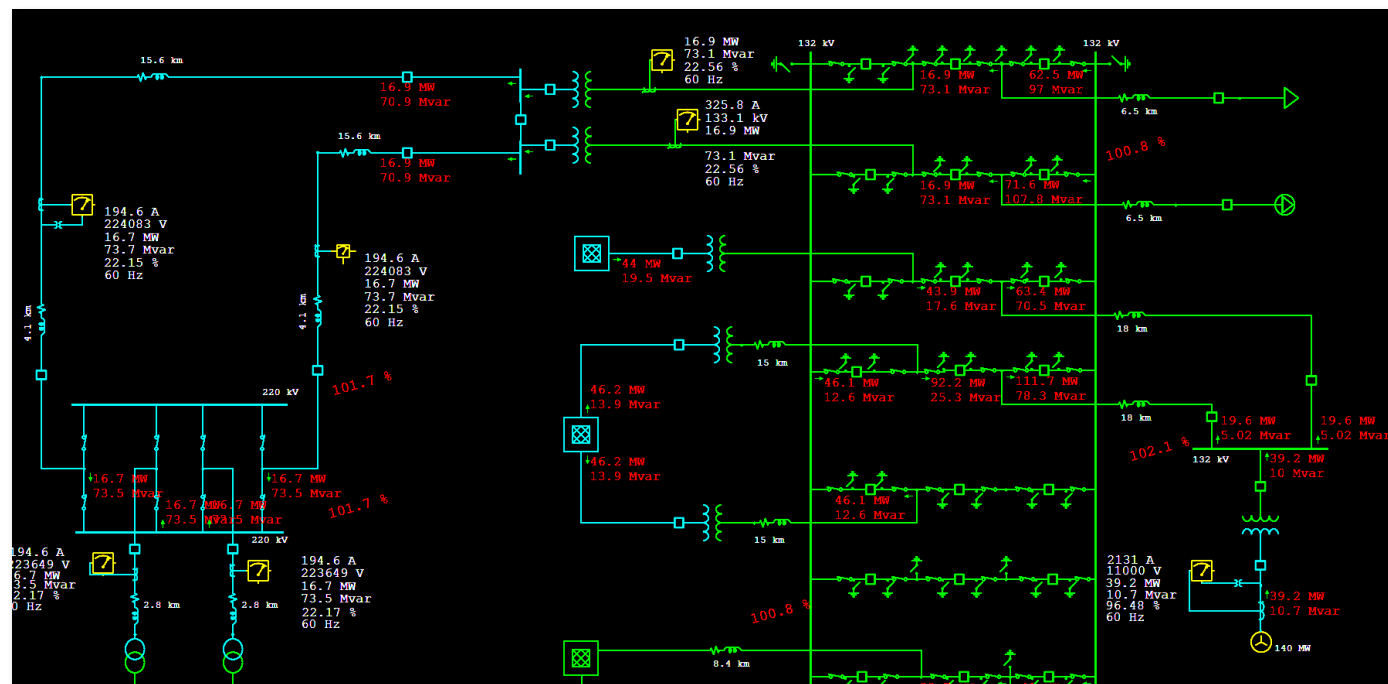
- ✓ Análisis preciso con valores reales de operación
- ✓ Mejorar la planificación y el diseño del sistema
- ✓ Reconocer y corregir posibles problemas ocultos
- ✓ Prevenir la interrupción del sistema
- ✓ Determinar la infrautilización de los recursos del sistema
- ✓ Identificar la causa de los problemas de operación
- ✓ Explora acciones alternativas y escenarios de "qué pasaría si"
- ✓ Validar la configuración del sistema

Simulación Predictiva

Módulos de análisis predictivo para evaluar la respuesta real del sistema a las acciones del operador, simulación de escenarios de "qué pasaría si" y anticipación de resultados utilizando datos archivados y en tiempo real.

Reproducción de eventos

Realice análisis de causas raíz e investigaciones de efectos, repita escenarios para determinar posibles mejoras en las operaciones del sistema y explore acciones alternativas.



Predecir el comportamiento del sistema y evitar interrupciones inadvertidas

Mejore y aumente la capacitación de los operadores a través del aprendizaje experiencial en el mundo real y evalúe la respuesta de contingencia a escenarios dinámicos y de estado estacionario para aplicaciones como PMS, EMS, GMS, desprendimiento de carga y controles de demanda de carga.

- ✓ Acelere el entrenamiento del operador y de la ingeniería
- ✓ Prueba virtual de acciones de operador / controlador
- ✓ Simular y rastrear la secuencia de operación
- ✓ Escenarios de evaluación a medida y predefinidos
- ✓ Elimine las interrupciones inadvertidas causadas por error humano
- ✓ Mejorar y desarrollar la competencia del operador
- ✓ Ambiente de aprendizaje de entrenadores a aprendices
- ✓ Simulación del sistema Software-en-el-Lazo

Simulador de Entrenamiento de Operadores

Un simulador de entrenamiento de sistema de energía basado en modelos que imita los escenarios de secuencia de operación utilizando datos en tiempo real para realizar y validar acciones como la sincronización del generador, el desprendimiento de carga, el cambio de configuración, el arranque del motor y más.

Simulación preventiva

Los módulos analíticos preventivos proporcionan alarmas y advertencias automatizadas al operador sobre posibles eventos como interrupciones del generador, contingencias y sugieren acciones correctivas.



etap SIL™ – Tecnologías de software en-el-lazo para la formación de despachadores y la puesta en marcha del sistema

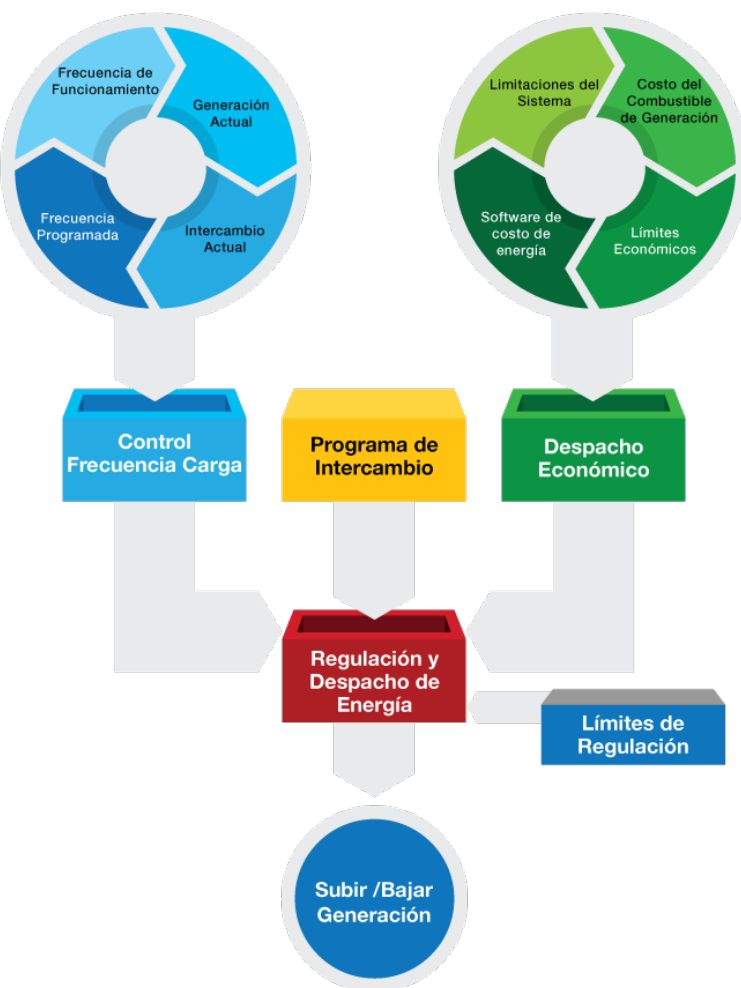
Supervisar, controlar y optimizar el rendimiento de la generación y la red conectada para cumplir con los requisitos de seguridad de la red, económicos, operativos, normativos y ambientales.

Control automático de generación - AGC

El control de supervisión multiárea de AGC regula los niveles de generación en tiempo real para mantener la frecuencia del sistema y los intercambios de energía con las áreas vecinas a valores programados.

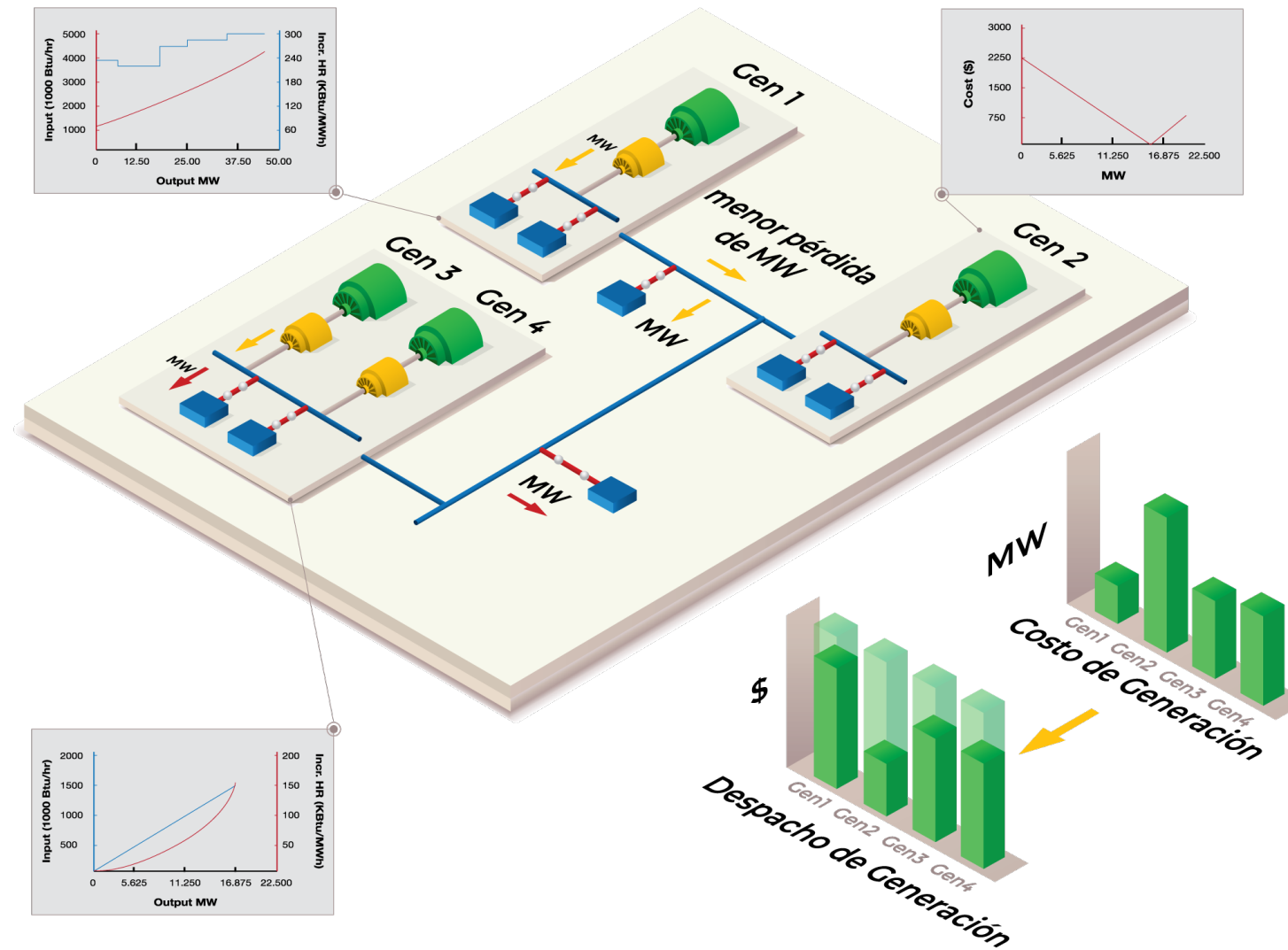
Gestión de reservas

La gestión de reservas supervisa continuamente la capacidad operativa del sistema y calcula dinámicamente la generación del sistema versus el saldo de previsión de carga para garantizar la protección contra pérdidas de contingencia.



Compromiso de generación

Encuentre el envío de menor costo de los recursos de generación disponibles para satisfacer la carga eléctrica en función de restricciones tales como niveles operativos mínimos estables, tasas de rampa, períodos de mantenimiento de la unidad, información programada y de interrupción forzada.



Optimize el uso de energía para reducir el costo

Simular el consumo de energía

Las aplicaciones del sistema de gestión de energía están diseñadas para reducir el consumo de energía, aumentar la confiabilidad del sistema eléctrico, mejorar la utilización del equipo, predecir el rendimiento del sistema y optimizar el uso de energía.

Despacho Económico

Gestione la demanda de generación cambiante de un sistema de energía entre unidades de generador controlables para lograr una economía óptima de área, mejorar el intercambio de energía y maximizar la seguridad.

Análisis Seguridad de Red

El análisis de seguridad de red es ideal para análisis de seguridad en línea, soporte de conciencia situacional, planificación de operaciones y estudios de ingeniería de sistemas.

Programación de cortes de equipos

Programe interrupciones, incluidos generadores, líneas de transmisión, transformadores, interruptores, interruptores, cargas y dispositivos de compensación debido a interrupciones de servicio planificadas, falta de disponibilidad de componentes o limitaciones de capacidad del equipo.

Programa de Intercambio

Programe la transferencia de energía de un área de control a otra mientras considera la rueda, la programación de servicios auxiliares, la gestión de transacciones y el análisis y seguimiento de costos de energía.



Una colección inteligente y robusta de aplicaciones de red de distribución basadas en GIS integradas con soluciones operativas de misión crítica para administrar, controlar, visualizar y optimizar de forma fiable y segura redes de distribución pequeñas a grandes.

Diagrama geoespacial inteligente

Un entorno fácil de usar para crear, visualizar y administrar bases de datos de redes geoespaciales con capacidad integrada para la importación directa de datos eléctricos desde una base de datos SIG para crear dinámicamente alimentadores equivalentes mientras se mantiene una visión geoespacial completa del sistema de distribución.

Aplicaciones de red de distribución

DNA es un potente conjunto de módulos analíticos que permite la predicción del comportamiento desequilibrado del sistema en respuesta a las acciones y eventos del operador utilizando datos archivados y en tiempo real.

Estimación de estado para distribución

La estimación del estado de distribución combinada con la asignación de carga proporciona un monitoreo intuitivo, inteligente e integrado en tiempo real de sistemas de distribución desequilibrados, incluida la estimación de subsistemas no observables y el cálculo de pérdidas técnicas y no técnicas.

Gestión de conmutación

Secuencia de conmutación / Gestión de órdenes de trabajo permite al despachador crear, simular y verificar un programa de conmutación completo utilizando una interfaz de usuario totalmente gráfica para ejecutar programas de conmutación aprobados en un solo paso, manteniendo el cumplimiento de los procedimientos de seguridad.

Alimentador balanceado y minimización de pérdidas

Utilizado por planificadores y operadores para minimizar las pérdidas reales del sistema y reducir o eliminar las condiciones de operación anormales, ETAP ADMS determina automáticamente la configuración óptima del sistema para lograr múltiples objetivos especificados por el usuario, y sugiere ubicaciones para nuevos puntos de apertura basados en un algoritmo avanzado de optimización de conmutación.

Optimización y Control Volt / Var

VVOC monitorea tensiones eléctricas, vatios y vars en tiempo real de LTC, reguladores, condensadores, sensores de voltaje y medidores de clientes para optimizar y controlar los factores de potencia y los objetivos de voltaje deseados.

Pronóstico de Carga

Predecir y cargar el sistema de tendencias basado en algoritmos que correlacionan de forma adaptativa múltiples variables de entrada, como las condiciones meteorológicas, como parte de un pronóstico de carga preciso y confiable.

Ubica Falla, Aislamiento y Restauración Servicio- FLISR

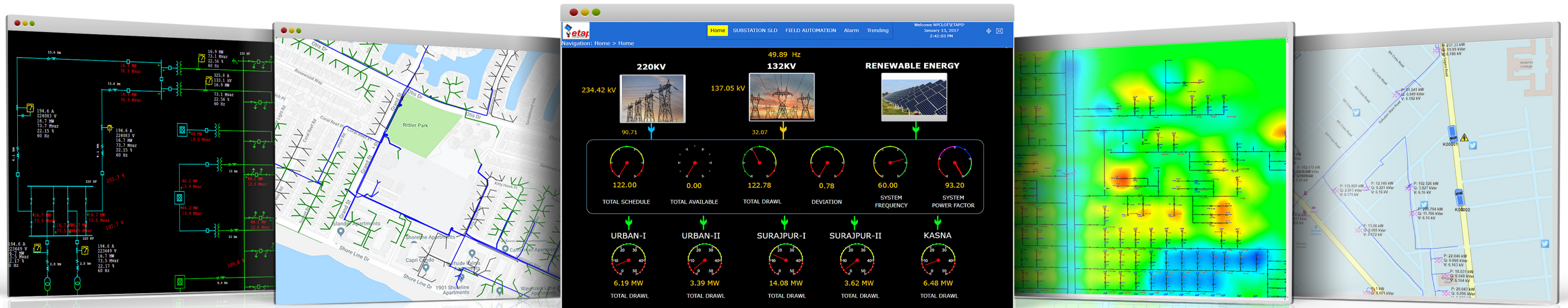
FLISR proporciona asistencia al operador mediante la identificación de ubicaciones probables de la falla en la red y recomienda el aislamiento de la falla y las acciones de conmutación para eliminar una falla. Los planes de conmutación para restaurar el suministro de las partes no afectadas del alimentador con fallas se presentan al operador para su análisis y ejecución.

Sistema para Gestión de Fallas (OMS)

OMS ayuda en la restauración de energía al predecir fallas de los dispositivos de aislamiento y proporcionar información sobre la extensión de la interrupción y el número de clientes afectados; interfaces con aplicaciones de terceros para la gestión de tripulaciones, la gestión de tormentas y el tiempo estimado de restauración.

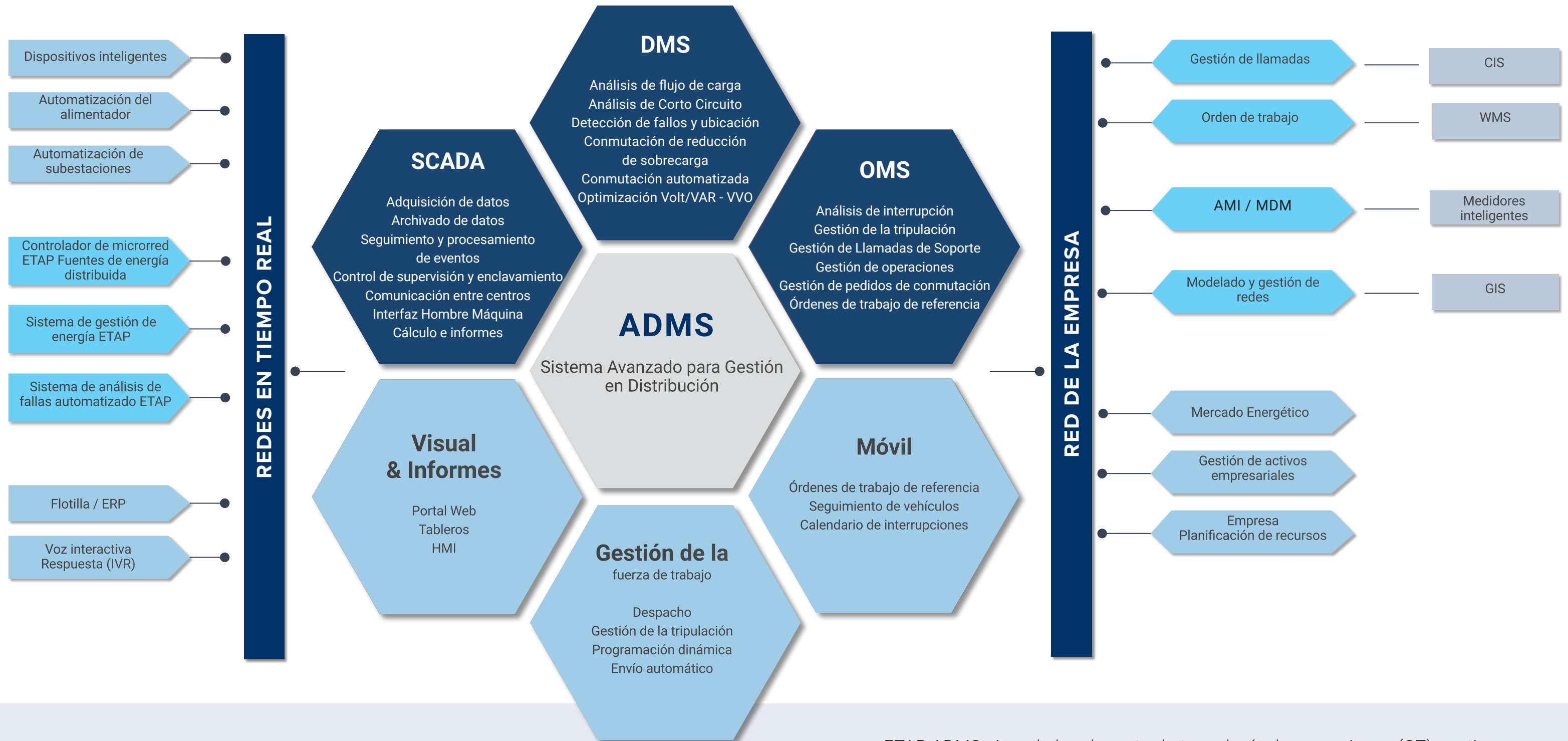
Cortes y optimización planificados

Un conjunto de aplicaciones de reducción de carga y optimización para programar y ejecutar interrupciones planificadas para mejorar la confiabilidad del sistema y las estrategias de conmutación.



Visualizar y analizar sistemas de distribución

Vistas geoespaciales, esquemáticas y web



● Frontal de comunicación y conversiones de protocolo
 ● Comunicación con sistemas empresariales y conversiones de protocolos

ETAP ADMS cierra la brecha entre la tecnología de operaciones (OT) - activos de red, infraestructura y aplicaciones con la tecnología de la información (IT) - Inteligencia situacional para una toma de decisiones rápida e informada.

iDLS ofrece un sistema inteligente de reducción de carga basado en modelos con técnicas de optimización para eliminar las cargas de alimentación de distribución mínimas requeridas en función de los índices de confiabilidad, la calidad del suministro y la disponibilidad de generación distribuida.

- ✓ Confiabilidad optimizada
- ✓ Preservación óptima de la carga
- ✓ Gestión del lado de la demanda
- ✓ Validación del estado de las cargas

Confiabilidad optimizada

iDLS utiliza la información histórica, la prioridad y el tiempo de restauración del cliente de distribución para determinar la combinación óptima de cargas a desprenderse. Las combinaciones de desprendimiento de carga se seleccionan de manera que los índices de satisfacción del cliente y la fiabilidad no se vean significativamente afectados. La prioridad del cliente, el número de incidentes de interrupción previa y los tiempos de restauración se consideran en la selección óptima de alimentadores o cargas a reducir.

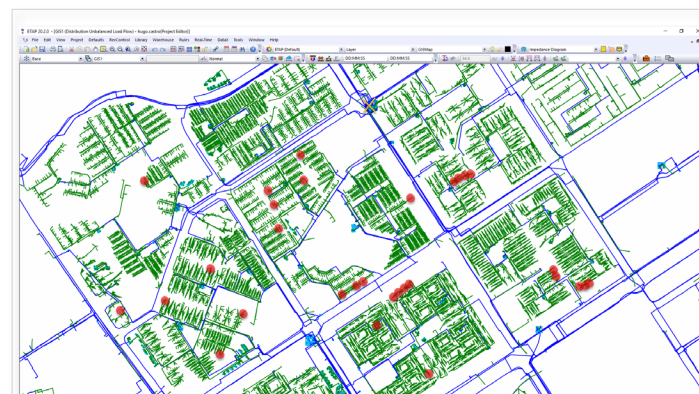
Registro y auditoría de restricciones de carga

Se registran todos los eventos de desprendimiento de carga, los motivos de reducción, las alarmas de protección, los dispositivos y los clientes afectados. La contingencia y sus efectos están disponibles en una tabla cronológica que permite a los planificadores y operadores evaluar y minimizar los requisitos de reducción de carga para mejorar la confiabilidad general de la red, la calidad de los servicios y la seguridad.

- ✓ Cortes de rotación
- ✓ Registro y auditoría de restricciones de carga
- ✓ Desplazamiento de carga de tiempo de uso
- ✓ Restauración del servicio

Cortes de rotación

iDLS se puede configurar para iniciar automática o manualmente una reducción de carga controlada basada en bloques de prioridad de carga, clasificación, hora del día, demanda máxima y más.



Protección

iDLS evalúa y determina la capacidad de todos los componentes del sistema y las restricciones operativas para proteger la red en condiciones dinámicas y de estado estacionario.

- Sobrecargas del transformador
- Baja tensión eléctrica
- Baja frecuencia
- Sobrecarga del sistema
- Límites de transferencia de energía

iLS proporciona un desprendimiento de carga óptimo y rápido en función de las condiciones de funcionamiento reales del sistema, incluido el tipo y la ubicación de las perturbaciones. iLS determina dinámicamente la mejor prioridad de desprendimiento de carga en una fracción de segundo.

- ✓ Eliminar el desprendimiento innecesario de carga
- ✓ Reducción del tiempo de inactividad para cargas críticas.
- ✓ Reducir los requisitos de reserva de hilado
- ✓ Sistema confiable de la preservación de la carga

Preservación de carga

iLS calcula la potencia mínima requerida a cortar para cada subsistema y, en consecuencia, selecciona la combinación óptima de cargas que satisfará estos requisitos.

Validación del estado de las cargas

Evalúe, verifique y confirme rápida y fácilmente los requisitos, las decisiones y la lógica de desprendimiento de carga en tiempo real, utilizando la integración de los controladores iLS y el análisis de estabilidad transitoria.

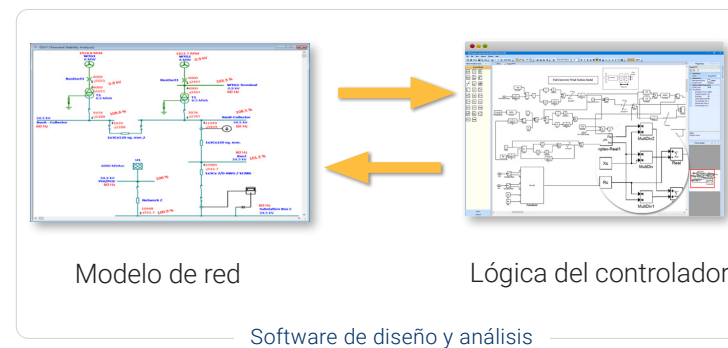
- ✓ Respuesta rápida a las perturbaciones
- ✓ Integración con sistemas SCADA
- ✓ Plataforma escalable, interoperable y redundante
- ✓ Validación precisa de los esquemas de segregación

Restauración de carga

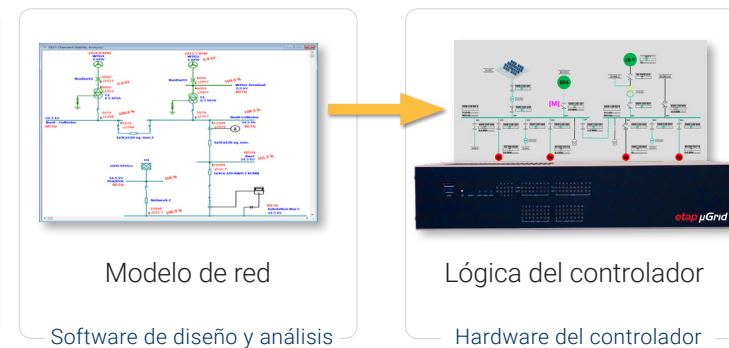
Ejecute ordenadamente secuencias de restauración de carga después de un evento de desprendimiento de carga, en función de las condiciones y reglas de operación, manteniendo al mismo tiempo la estabilidad y fiabilidad del sistema.

Una solución integrada de software de diseño y hardware de control basada en modelos para desarrollar, simular, optimizar, probar e implementar controladores de microrred con capacidades inherentes para ajustar la lógica para obtener la máxima resistencia del sistema.

Diseño del controlador y parametrización lógica



Implementar, afinar y validar la lógica



La lógica del controlador se valida mediante la tecnología ETAP Software-en-el-Lazo (SIL)

Optimización de la Generación

Regulación en tiempo real de los niveles de generación para mantener intercambios de energía con áreas vecinas a valores programados. Los algoritmos de optimización consideran las restricciones del sistema y múltiples objetivos, como minimizar los costos de energía, la disponibilidad de energía renovable, los costos de combustible y más.

Generación y Pronóstico Carga

Se utilizan técnicas inteligentes de conocimiento situacional en tiempo real y simulaciones predictivas basadas en pronósticos para determinar la carga y generación a corto plazo fiables y precisas, especialmente a partir de fuentes de energía variables como la eólica y la solar.

Control de intercambio de energía de la red

El controlador de microrred regula el intercambio de potencia real y reactiva entre la microrred y el servicio de servicios públicos, basado en un punto de ajuste programable. El operador del sistema o la empresa de servicios públicos controlan la importación o exportación de niveles de energía

Gestión de Almacenamiento de Energía

El Controlador Maestro gestiona estrategias de control para mejorar la calidad de la producción y el consumo de energía a través del suavizado de la generación de energía renovable mediante la regulación de la energía activa y reactiva mediante baterías, almacenamiento de energía magnética superconductor (SMES), STATCOM y otros dispositivos de almacenamiento de energía.

Arranque en negro

Controlador de Microrred es capaz de realizar operaciones manuales de inicio negro para restaurar la microrred desde un estado desactivado. A medida que las cargas vuelven a estar en línea, Controlador de Microrred agrega y aumenta automáticamente la generación para satisfacer la demanda de carga.

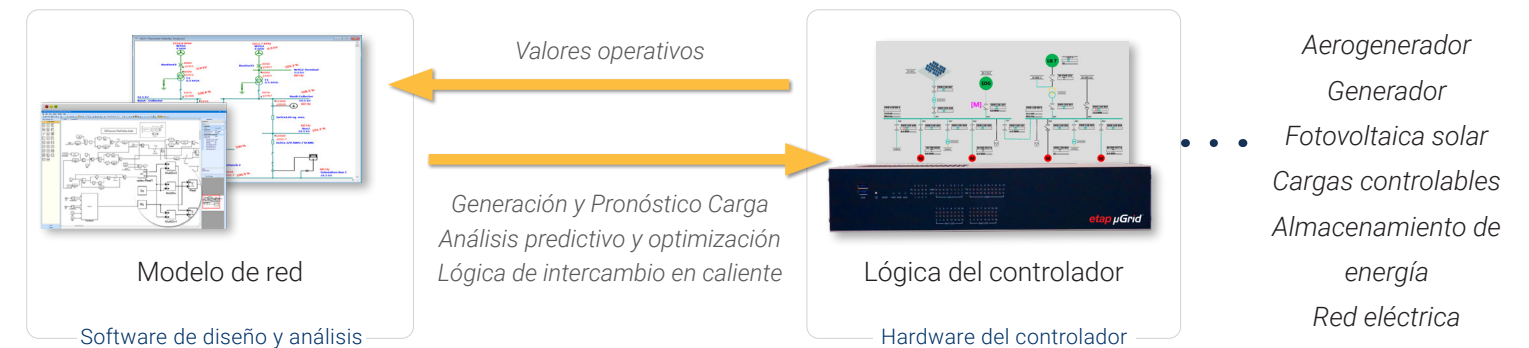
Gestión de las islas

Despacho de generación proactiva y control de conmutación para regular el voltaje y la frecuencia para la preservación del sistema durante y después de una condición de isla.

Microrred impulsada por modelo

Implemente y valide la lógica del controlador de hardware con SIL (Software-en-el-lazo), análisis de estado estacionario o dinámico. Utilice el controlador y las operaciones eléctricas gemelas para optimizar la microrred y la lógica modificada de intercambio en caliente para cumplir con los estándares de rendimiento.

Optimizar, sintonizar y lógica de intercambio en-caliente



Diseño de controlador doble a operaciones doble

Gestión del lado de la demanda

Evalúe estrategias de reducción de energía para implementar cambios de carga entre pico y fuera de pico y cambios de programación de tasas para optimizar el uso de energía y reducir los costos.

Controlador maestro

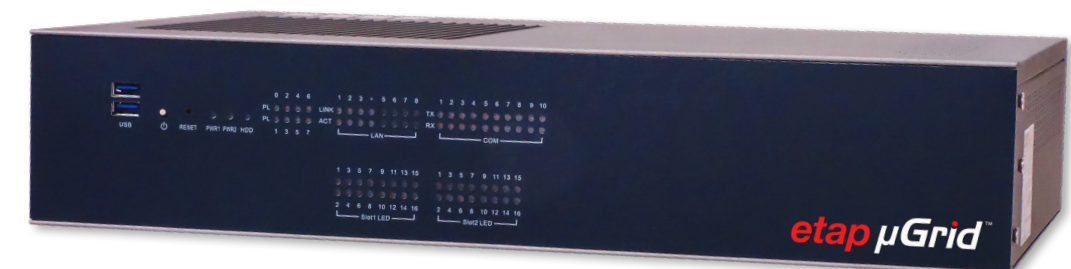
Controlador Maestro de Microrredes integra sistemas fotovoltaicos, grupos electrógenos y sistemas de almacenamiento de energía para maximizar el uso de fuentes de energía renovables y la confiabilidad del sistema.

El controlador maestro es un hardware seguro basado en Linux que se puede configurar de forma remota, incluida la supervisión y la parametrización.

Interfaz eSCADA remota

El controlador de microrred se integra con ETAP eSCADA para monitorear, analizar y proporcionar KPI (Índices de Desempeño) para la microrred completa.

- Suavizado renovable
- Asistencia transitoria del generador
- Reafirmante de red / estabilización de red
- Copia de seguridad de la instalación
- Formación de redes
- Reserva de giro
- Cambio de tiempo de las energías renovables
- Suavizado de pico



Maximice los rendimientos y cumpla con los requisitos de estabilidad y calidad de energía de "Operadores de Sistemas de Transmisión (TSO) en Puntos de Interconexión (POI) con la solución ETAP Grid Compliance (Cumplimiento de Código de Red), que incluye la plataforma eSCADA con base en modelos, el controlador de planta de energía ePPC™ y el grabador de monitoreo dinámico del sistema eTESLA™.

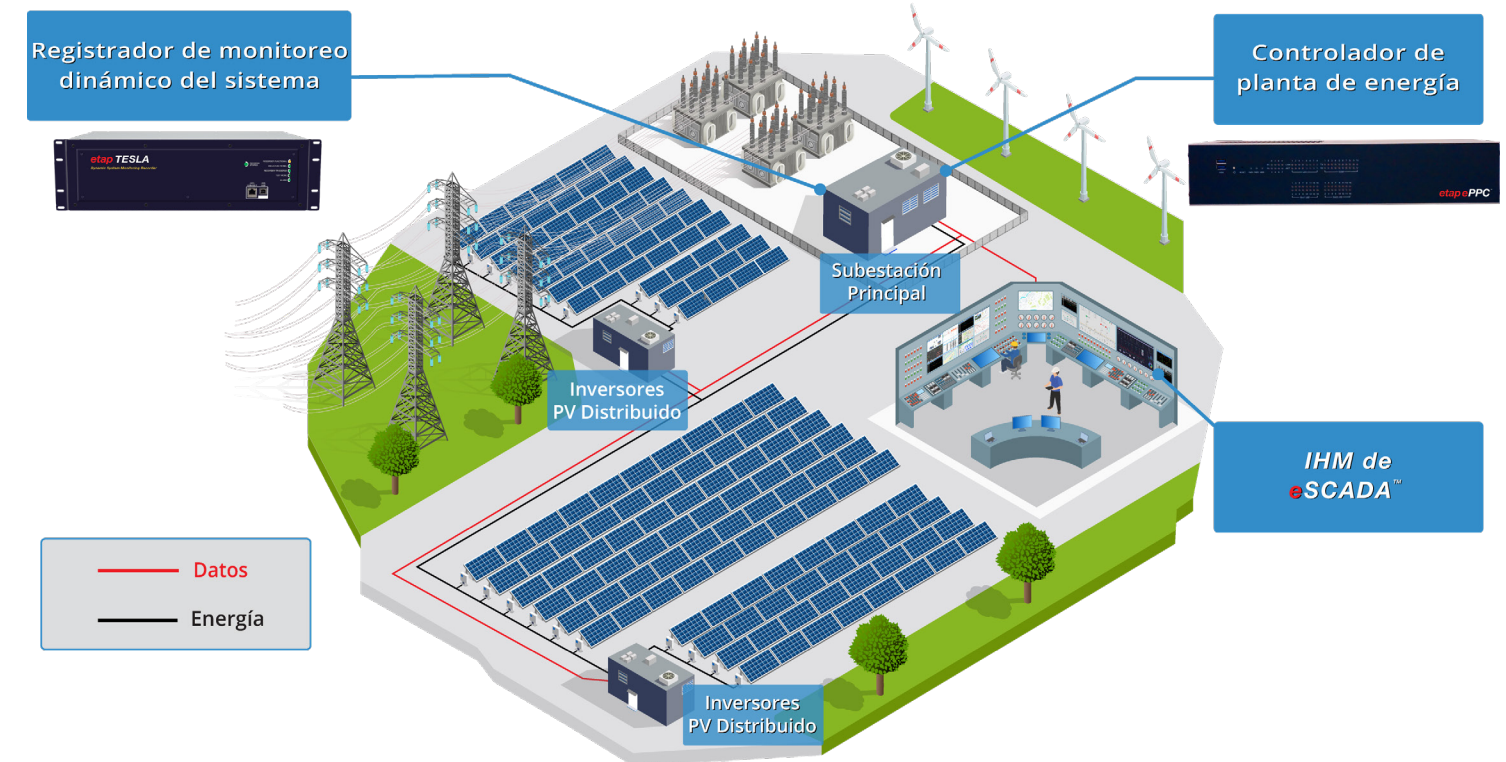
- ✓ Asegure la resistencia y la confiabilidad de la fuente de alimentación
- ✓ Ajustese a los requisitos de la red
- ✓ Reduzca el riesgo a lo largo de la planificación y las operaciones
- ✓ Control dinámico completo para una mayor estabilidad
- ✓ Acondicionamiento de energía y calidad de energía mejorada
- ✓ Mejore la confiabilidad utilizando modelos dinámicos
- ✓ Cumplir con las expectativas de los inversores sobre el rendimiento energético
- ✓ Previsión precisa de rendimiento y capacidad de transferencia
- ✓ Auditoría de operación, mantenimiento y cumplimiento
- ✓ Mayor transparencia y seguridad de la inversión

Diseño e ingeniería inteligentes

Realice estudios automatizados de estado estacionario y transitorios, diseño y simule la lógica del controlador de la planta de energía para simular el rendimiento óptimo de la red en todas las situaciones posibles.

Pruebas de rendimiento y validación

Pruebe y valide la lógica del controlador de la planta de energía con la tecnología ETAP SIL (Software-en-el-lazo) para garantizar un procedimiento de puesta en marcha y aprobación sin problemas al conectarse a la red. Reduzca el tiempo de inactividad mediante la implementación directa o el intercambio en caliente de la lógica al Controlador de Plantas de Energía

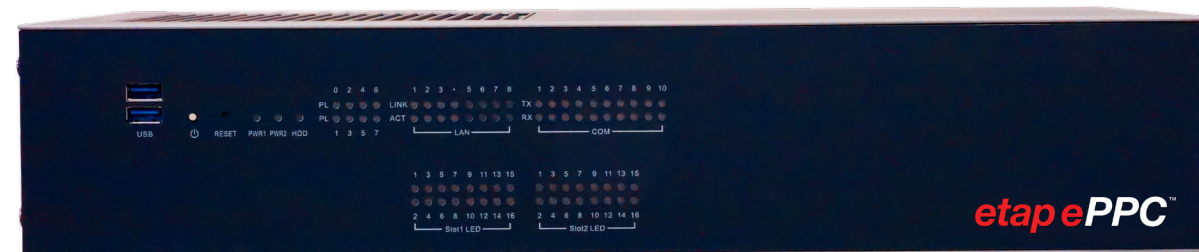


ePPC™ Controlador de planta de energía

El hardware del controlador inteligente y seguro garantiza el cumplimiento del código y los estándares de red locales. ePPC aprovecha un gemelo digital eléctrico basado en modelos para la visualización, los cálculos predictivos, la optimización y la gestión de plantas de energía renovables.

Controlador de planta integrado y SCADA

Supervise y obtenga información sobre el estado de los activos y realice un mantenimiento preventivo basado en las condiciones actuales y anticipadas combinando PPC y SCADA con IHM dedicados y aplicaciones de análisis predictivo.

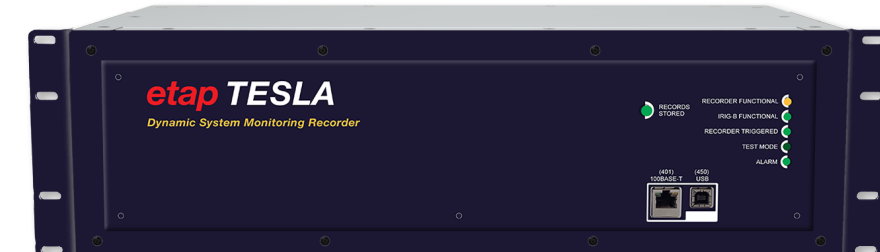


eTESLA™ Registrador de monitoreo dinámico del sistema

Monitoreo continuo de la respuesta de la planta en estado estacionario y dinámica para ajustar el modelo eléctrico, identificar los parámetros del generador / AVR / gobernador y control, y confirmar la respuesta del PPC en condiciones de funcionamiento reales.

Supervisión e informes del cumplimiento de Código de red

eTESLA: La solución de hardware y software que realiza evaluaciones y auditorías continuas de la operación real frente a la respuesta esperada. La condición de funcionamiento del sistema se compara con las reglas de código de red establecidas para informes y evaluaciones de cumplimiento.



etap nanoGrid EMS (nEMS) es una solución de administración remota de múltiples sitios que interactúa con dispositivos IoT para monitorear, automatizar, controlar, optimizar, determinar índices de salud y generar programas de mantenimiento óptimos al tiempo que minimiza OPEX.

- ✓ Gestión remota de nanomallas descentralizadas
- ✓ Reduzca el consumo de energía con controles automatizados e inteligentes
- ✓ Reduzca las visitas de servicio de mantenimiento y reemplazo
- ✓ Extender la vida útil del equipo manteniendo condiciones ambientales estables
- ✓ Mejore la confiabilidad y la operación del poder de reserva
- ✓ Minimice el transporte y las pérdidas de combustible en el sitio
- ✓ Consolidar los datos de múltiples sitios a través de la plataforma independiente del proveedor
- ✓ Retorno inmediato de la inversión a través de una fácil configuración y un despliegue rápido

Detección automática de islas y control de nanomalla

La operación y el control efectivos se determinan en función de la prioridad de los recursos de generación de energía. Utilizar primero los recursos de energía renovable, seguido del almacenamiento de energía, asegurando una gestión efectiva de la energía para un sistema de energía estable y confiable al menor costo posible.

Monitoreo de la condición del equipo y estimación de la salud

nEMS está diseñado para un rápido tiempo de comercialización para iniciativas de mantenimiento preventivo. Los datos se recopilan en múltiples sitios de dispositivos similares para aprender los patrones de comportamiento del equipo e identificar el deterioro del rendimiento. nEMS aplica algoritmos de aprendizaje automático y minería de big data para predecir el estado del equipo y el mantenimiento de programación en condiciones degradadas.

Plataforma de integración y agregación de IoT

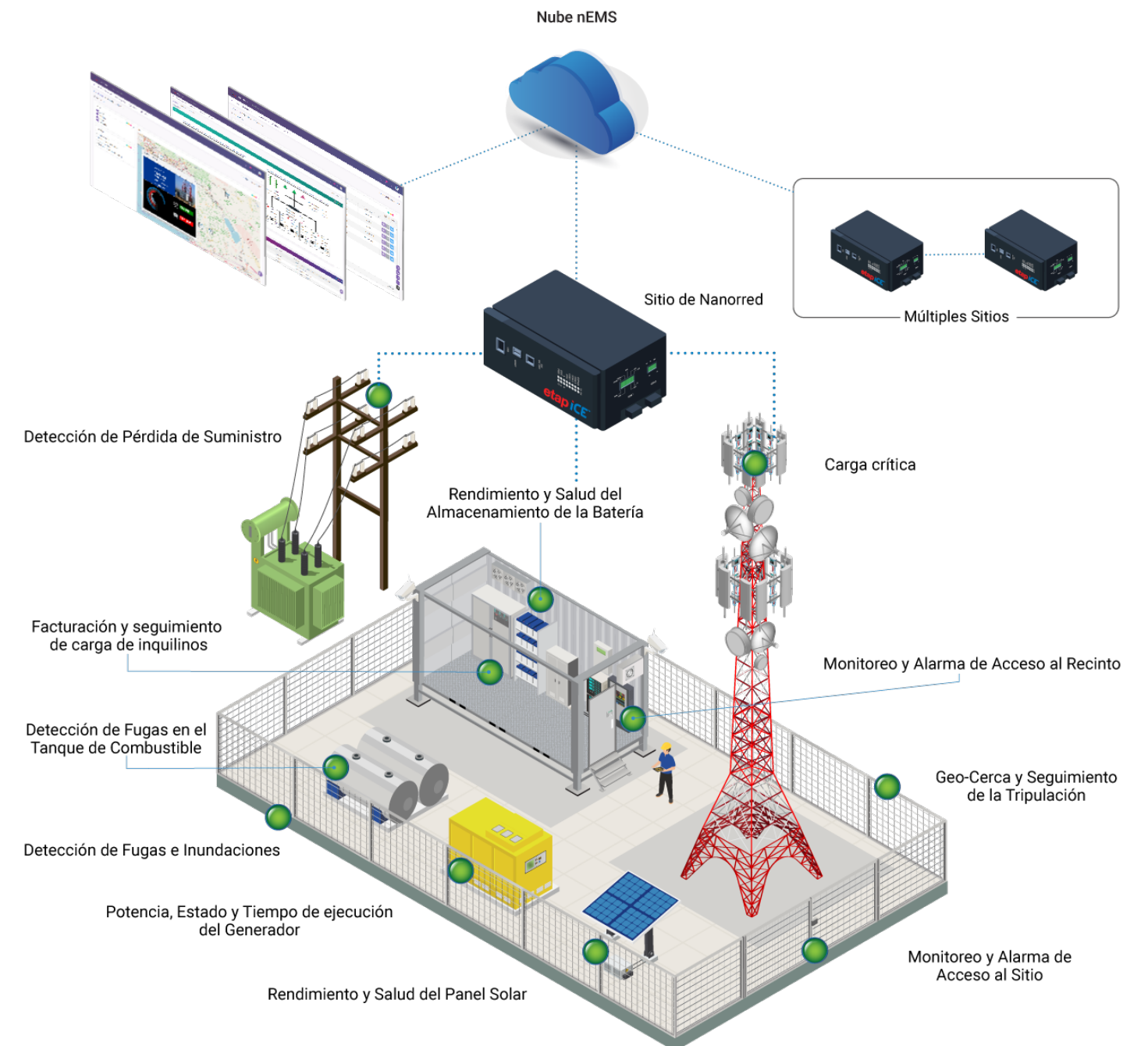
La plataforma utiliza una arquitectura distribuida para una escalabilidad abierta al conectar multitudes de dispositivos de adquisición de datos, almacenamiento, procesamiento, herramientas de análisis avanzadas, interfaces de visualización y aplicaciones de nivel empresarial integradas en una solución unificada de múltiples sitios.

Contabilidad de Energía

El software de contabilidad de energía proporciona análisis de uso de energía y asignación de costos para unidades de generación individuales, áreas y todo el sistema. nEMS puede rastrear y crear informes de facturación de energía basados en funciones de costo de energía definibles por el usuario y tarifas de energía.

Monitoreo remoto multi-sitio y análisis de datos

Múltiples sitios están conectados a través de una plataforma segura, basada en la web y compatible con la nube con interoperabilidad a través de protocolos estándar y aprovechando bases de datos NoSQL escalables.



nEMS con etap iCE para monitoreo, alarma y control automatizado

iSub: El Sistema Inteligente de Automatización de Subestaciones (SAS) brinda capacidades de protección, control, automatización, monitoreo y comunicación como parte de una solución de subestación integral.

- ✓ Sistemas de Gestión de Generación
- ✓ Registrador de la secuencia-de-evento
- ✓ Automatización flexible y controles incorporados
- ✓ Integración de sistemas de protección
- ✓ Sistema de gestión de carga
- ✓ Mantenimiento predictivo y preventivo

Gestión de conmutación

El Gestionador de Conmutación permite al despachador crear, simular y verificar un programa de conmutación completo utilizando una interfaz de usuario totalmente gráfica. Los programas de conmutación aprobados se pueden ejecutar en un solo paso, manteniendo al mismo tiempo el cumplimiento de los procedimientos de seguridad y protección.

| SW ID | Req Dept | Type of Request | Schedule Start | Duration | Status | Classification | Division | Voltage Level | SC Type | Attachment |
|-------------|------------|-----------------|-----------------------|-------------|--------------|----------------|------------|---------------|-------------------|------------|
| 0013-122319 | SCADA | Outage | 12/26/2019 2:40:00 PM | 1 hr 0 min | New | Unclassified | | | Planned-Normal | |
| 0012-121119 | SCADA | Maintenance | 12/14/2019 9:48:00 AM | 1 hr 0 min | Approved | Unclassified | | | Planned-Normal | |
| 0011-062119 | Operations | Bus Transfer | 6/24/2019 3:50:00 PM | 1 hr 0 min | New | Unclassified | | | Planned-Normal | |
| 0010-062119 | Operations | Restoration | 6/26/2019 3:49:00 PM | 1 hr 0 min | Denied | Unclassified | | | Planned-Normal | |
| 0009-062119 | Operations | New Service | 6/26/2019 3:44:00 PM | 14 hr 0 min | Under Review | Unclassified | Division E | 132 kV | Planned-Normal | |
| 0008-062119 | Operations | Outage | 6/21/2019 3:48:00 PM | 2 hr 0 min | Approved | Unclassified | Division 3 | 11 kV | Unplanned-Routine | |
| 0008-062119 | Protection | Outage | 6/21/2019 3:44:00 PM | 2 hr 0 min | Approved | Unclassified | Division 3 | 11 kV | Unplanned-Routine | |

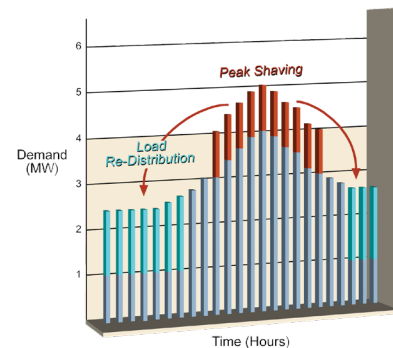
Automatización de subestaciones

La Automatización de subestaciones utiliza procesos de análisis inteligentes para gestionar dinámicamente los datos monitoreados para los niveles de las subestaciones y la evaluación del sistema central.

- Control automático de tensión
- Algoritmo para control de capacitores
- Sincronismo
- Modo de mantenimiento de la subestación
- Monitoreo de la posición del cambiador de derivaciones
- Detección de fallas
- Carga y transferencia de barras
- Reducción de la carga

Gestión de Carga

El Gestionado de Carga, evalúa e implementa estrategias de reducción de energía, como el desplazamiento de la carga máxima, la inhibición del arranque de la carga y el desprendimiento de cargas no críticas para reducir el costo de la energía.



La plataforma de producto Hardware de control inteligente para empresas ETAP iCE™ incluye el control programable y la unidad terminal remota (RTU) integradas con soluciones ETAP Real-Time™ para un rendimiento óptimo, respuesta rápida y seguridad cibernética.

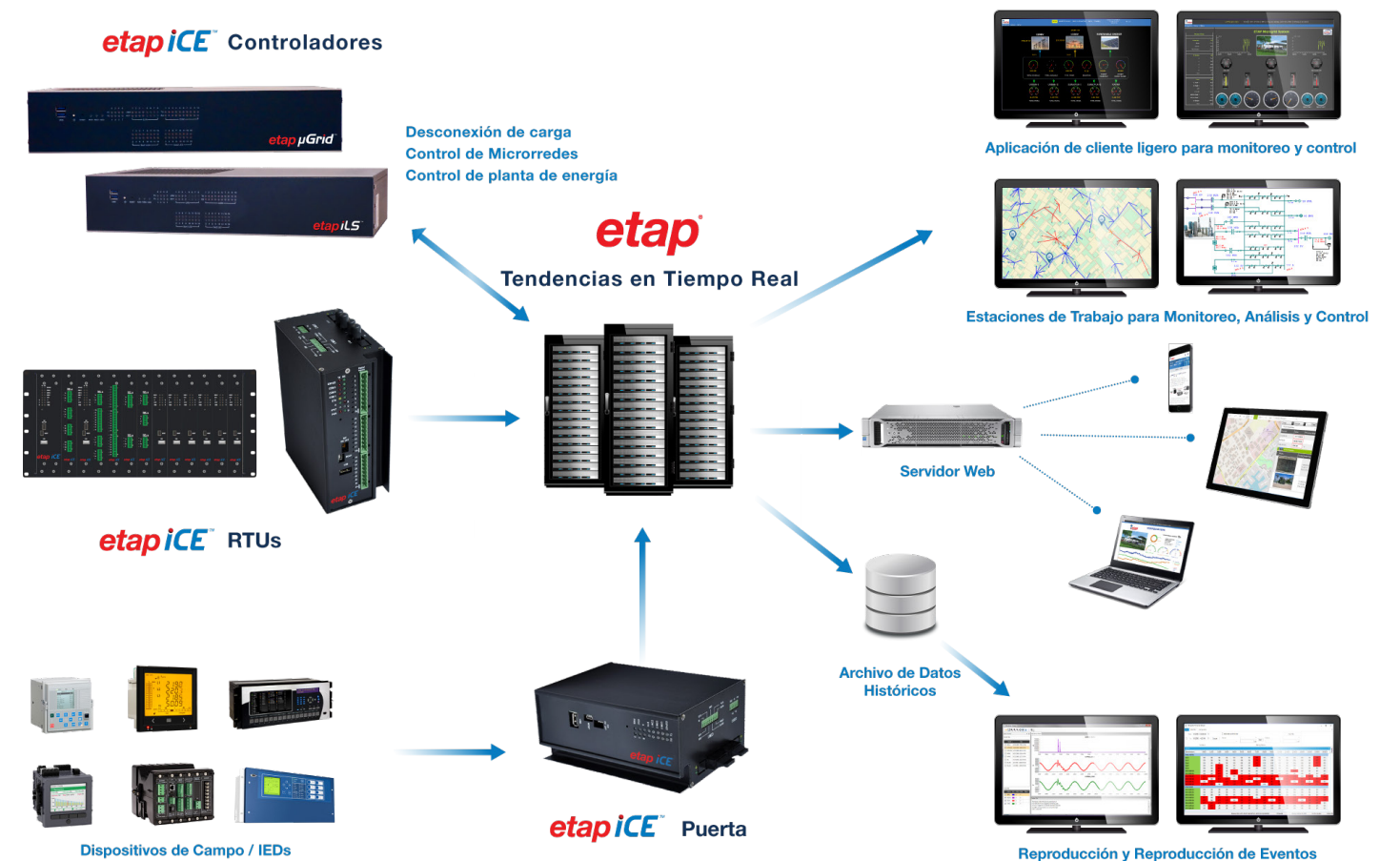
- ✓ Diseño modular y flexible
- ✓ Cumple con los estándares internacionales
- ✓ Rentable y asequible
- ✓ Alto rendimiento y disponibilidad
- ✓ Estandarizado con aplicaciones ETAP en tiempo real
- ✓ Redundancia incorporada

Adquisición/Control de Datos

- Unidades terminales remotas para instalaciones AT / MT
- Adquisición de datos de la subestación
- Puerta de enlace de comunicación
- Supervisión y grabación del cumplimiento de Código de Red

Controladores inteligentes

- Controlador de desprendimiento de carga
- Controlador de Microrred
- Controlador de Plantas de Energía
- Controlador de automatización de subestación



ETAP se dedica a la satisfacción general del cliente a través de soporte técnico inigualable, talleres de software, capacitaciones de ingeniería de sistemas de energía y eventos técnicos informativos en todo el mundo.

Soporte técnico y Mesa de Ayuda

Los clientes de ETAP disponen de ingenieros de soporte altamente capacitados y experimentados para responder a cualquier pregunta sobre el software ETAP. El servicio de asistencia en línea de ETAP está disponible las 24 horas, los 7 días de la semana para enviar tickets de soporte, descargar software o navegar a través de miles de preguntas frecuentes relacionadas con el software ETAP.

Entrenamientos, talleres y seminarios web

Una amplia gama de talleres prácticos de ETAP, capacitaciones en sitio, seminarios web y clases personalizadas se ofrecen a nivel mundial. Los cursos de capacitación son impartidos por instructores certificados de ETAP con un amplio conocimiento del software y sus aplicaciones. Las Unidades de Educación Continua (CEU) están disponibles para eventos seleccionados.



Conferencias y cumbres de usuarios

ETAP frecuentemente organiza conferencias mundiales y regionales, cumbres técnicas y reuniones de grupos de usuarios. Estos eventos informativos y técnicos cubren presentaciones ETAP y estudios de casos de usuario con una amplia gama de aplicaciones de sistemas de energía eléctrica y las últimas soluciones ETAP.

Estos eventos se establecen en varios lugares de todo el mundo y brindan la oportunidad a los clientes de participar, compartir experiencias y establecer contactos con pares de la industria.



ETAP ofrece servicios de soluciones expertas que incluyen consultoría de ingeniería, mapeo de bases de datos geoespaciales, intercambio y sincronización de datos, integración y puesta en marcha del sistema ETAP en tiempo real, y más.

Servicios de Ingeniería

Los servicios de ingeniería se especializan en análisis de sistemas de energía, diseño conceptual, ingeniería preliminar, planificación de redes, modelado dinámico y ajuste de parámetros medidos en el campo, proyectos dedicados de investigación y desarrollo y estudios de optimización para resolver problemas de ingeniería exigentes y complejos.

Integración en tiempo real de ETAP

Integradores de Sistemas proveen soluciones para integrar los sistemas de adquisición de datos y equipos de medición con aplicaciones ETAP Tiempo Real. La potencia y versatilidad de ETAP combinadas con el vasto conocimiento y experiencia de nuestro equipo global de servicios de campo garantiza una implementación exitosa de su proyecto de monitoreo y automatización del sistema.

Integración de GIS

Los servicios de enlace geográfico proporcionan mapeo de bases de datos y sincronización de información de equipos eléctricos entre los Sistemas de Información Geográfica en ETAP. El objetivo es proporcionar las herramientas necesarias para integrar y manipular mapas GIS mientras se trabaja en ETAP.

Intercambio y conversión de datos

Los servicios ETAP DataX se pueden emplear para convertir archivos de datos y el desarrollo de nuevos programas de conversión de datos / herramientas de intercambio basadas en las necesidades específicas de los clientes. El equipo de ingeniería de ETAP y los especialistas en bases de datos pueden realizar conversiones de bases de datos, sincronización y validación entre los archivos de datos originales y la base de datos del proyecto de ETAP.

Aseguramiento Calidad

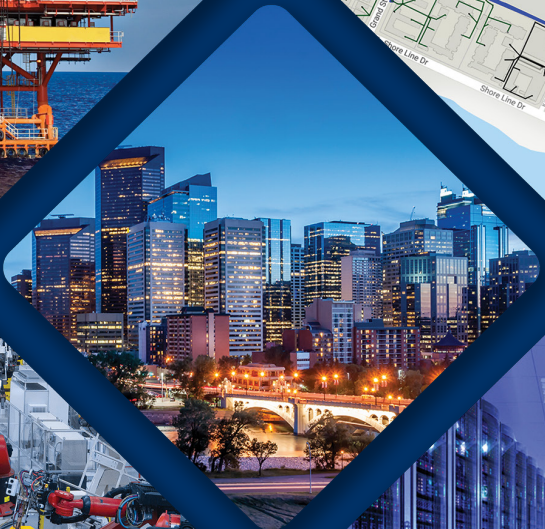
ETAP® está verificado y validado (V & V) en comparación con los resultados de campo, las mediciones reales del sistema, los programas establecidos y los cálculos manuales para garantizar su precisión técnica.

El cumplimiento de los estándares de Garantía de Calidad garantiza el compromiso de ETAP con la mejora continua de sus soluciones de calidad que cubren todas las actividades relacionadas con el desarrollo de software, pruebas, producción, servicios de ingeniería y soporte técnico.

- Programa de control de calidad maduro con base en estándares internacionales
- Bibliotecas de ingeniería y rendimiento del sistema V&V
- Soporte técnico acreditado QA
- Servicios de integración e ingeniería de sistemas con certificación ISO

| | |
|--|--|
|  10002889 DQS Inc. ETAP | ISO 9001:2015  ACCREDITED MANAGEMENT SYSTEMS CERTIFICATION BODY |
| Código de Regulación Federal de los Estados Unidos: 10 CFR Parte 50, Apéndice B 10 CFR Parte 21 10 CFR Parte 50.55 ANSI/ASME N45.2 | ISO 9001 ASME NQA-1 IEEE 730.1 CAN / CSA-Q 396.1.2 ANSI N45.2.2 |

Energizando tus ideas al alcance de la mano (Fingertips™)



etap.com

© 2020 ETAP / Operation Technology, Inc. Todos los derechos reservados. Algunos nombres y/o logotipos en este documento pueden constituir marcas de servicio o nombres comerciales de Operation Technology, Inc. Otras marcas y nombres de productos son marcas comerciales de sus respectivos titulares.

ETAP | 17 Goodyear | Irvine, CA 92618 | T 800.477.ETAP | T +1.949.900.1000 | info@etap.com

B52-POV-MAR2020