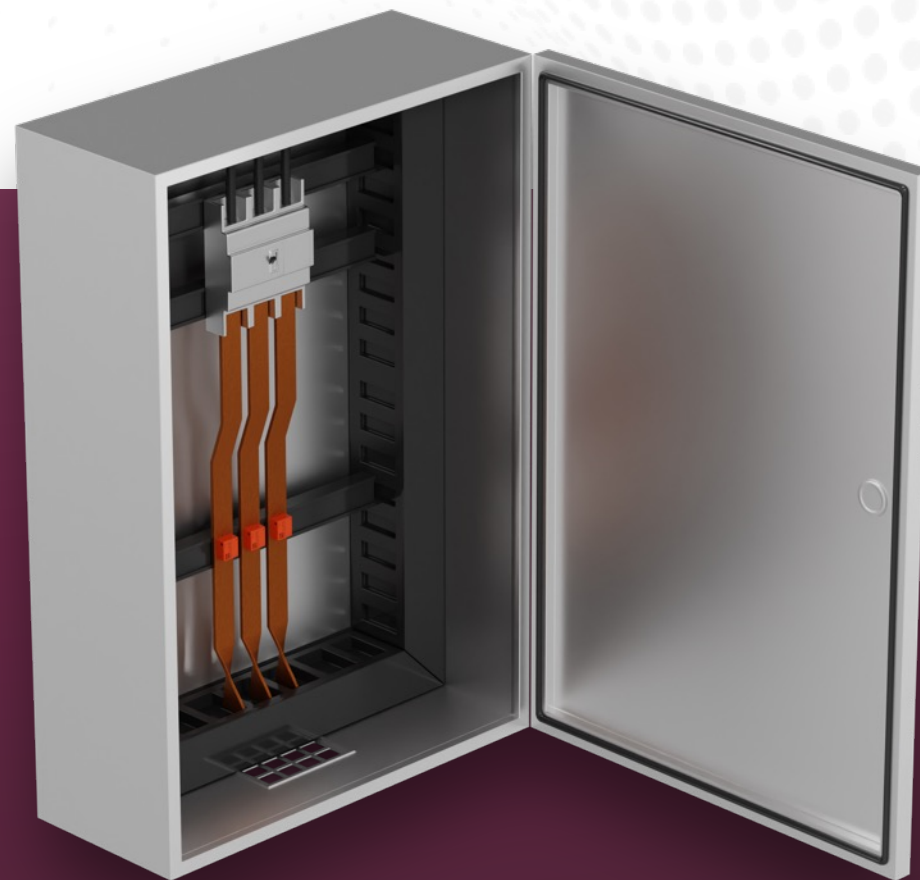
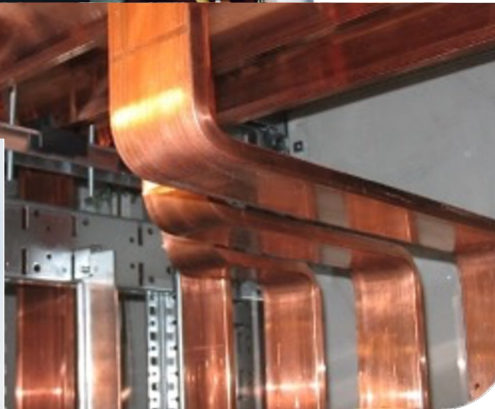




Portafolio Dynamox: Embarrados y conexiones eléctricas



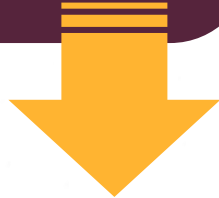
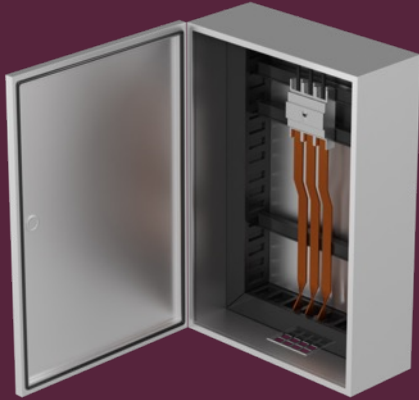
Componentes



Hay distintos tipos de embarrados eléctricos: **barras colectoras bifásicas, trifásicas y blindadas**. Cada tipo está diseñado para satisfacer diferentes necesidades y configuraciones del sistema eléctrico.

El mantenimiento de un embarrado eléctrico incluye la inspección periódica de las conexiones, limpiándolas de suciedad y corrosión, comprobando la integridad de los aislantes e identificando posibles puntos de calor.

Componentes

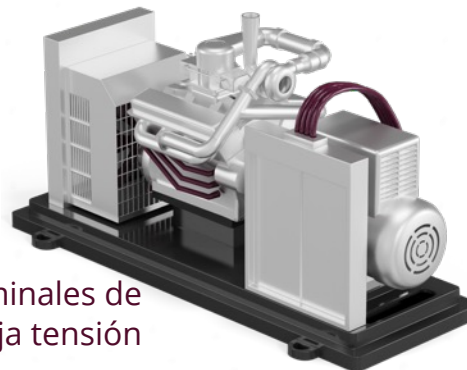


Motores eléctricos



Transformadores

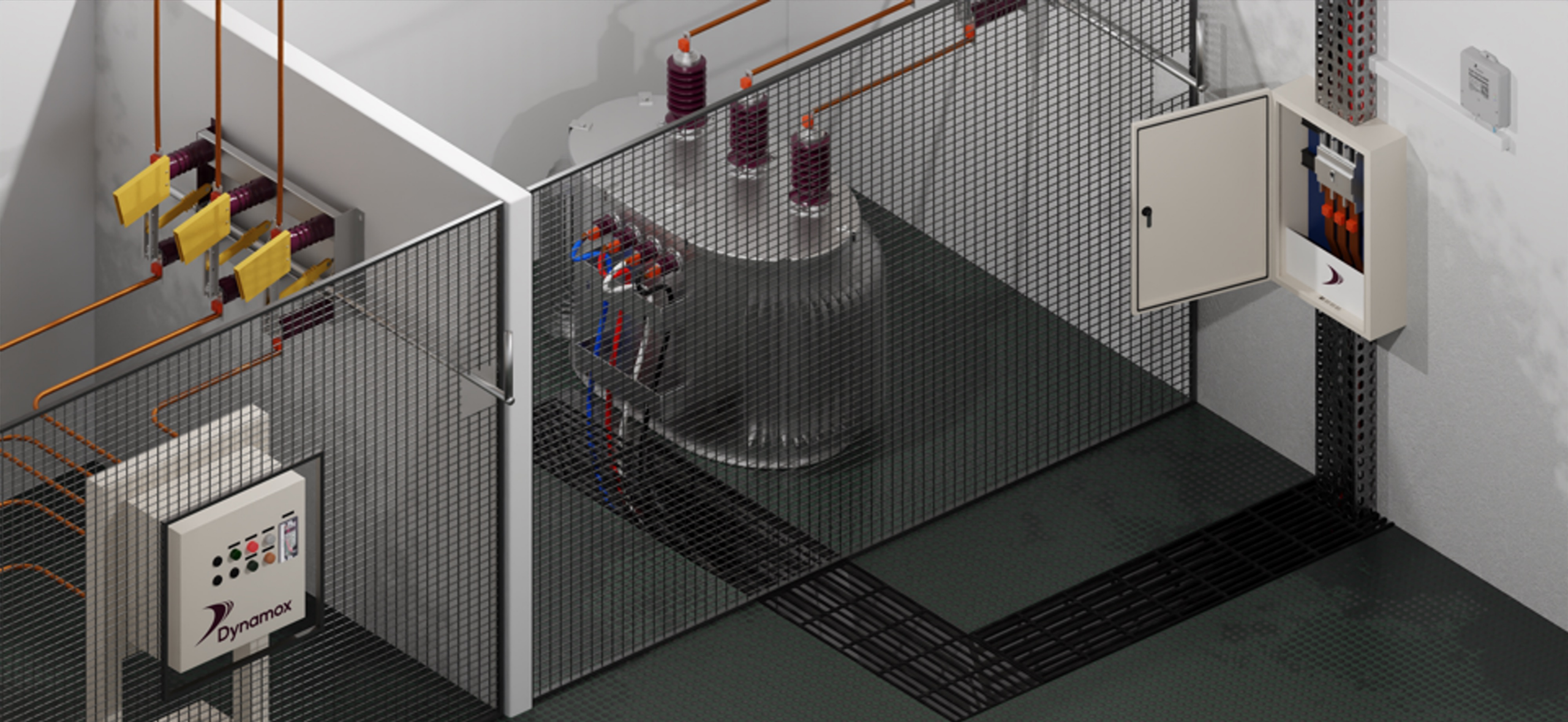
Terminales de
baja tensión



Generadores

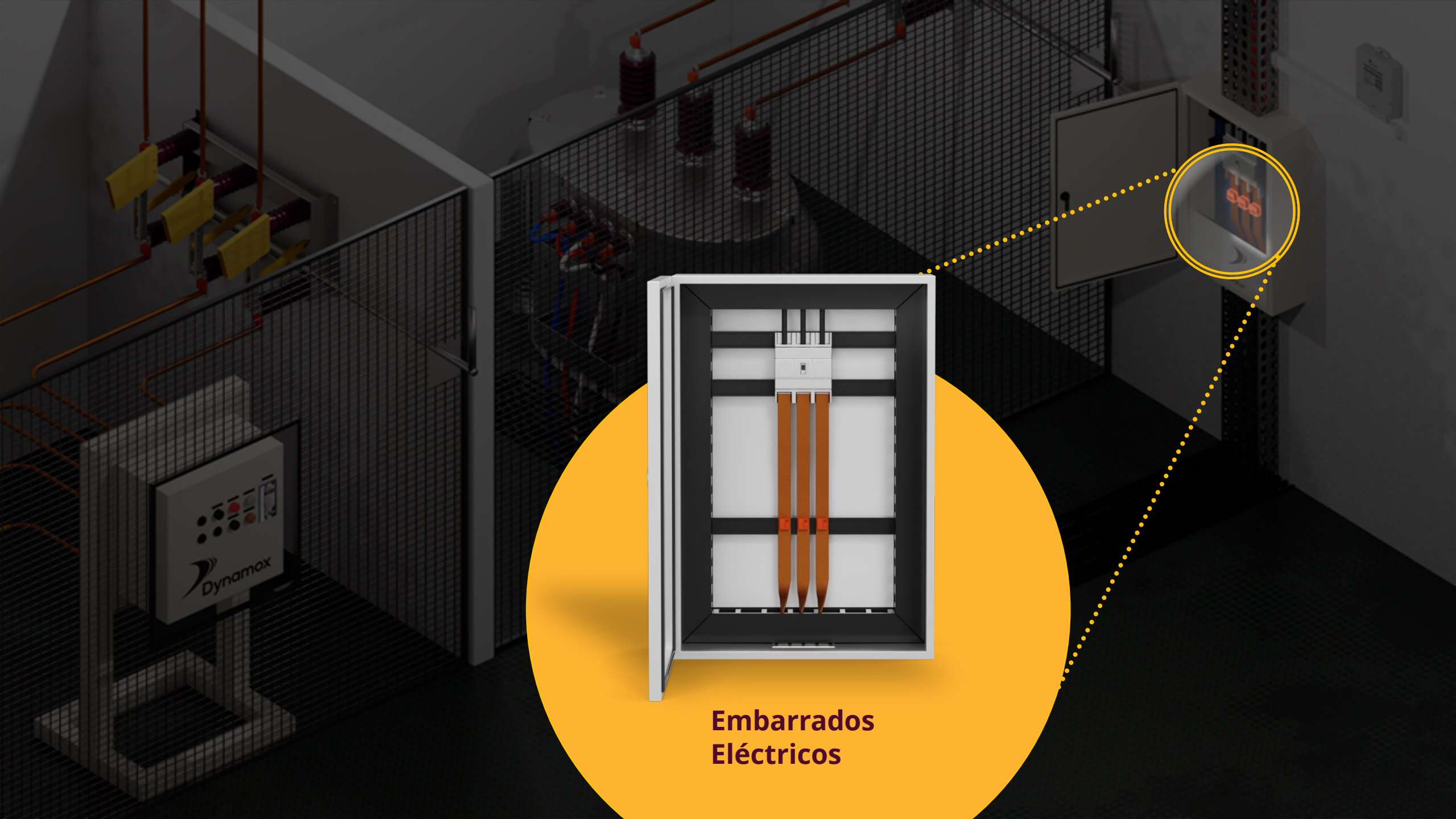
Además de los embarrados eléctricos, el **monitoreo permanente y remoto** del estado de las conexiones de contactores y transformadores es otro punto crítico del mantenimiento.

A la hora de realizar el mantenimiento de estos elementos, **comprobar su integridad** e identificar posibles **puntos calientes** es esencial para la **seguridad de las personas** y ayuda a **prevenir incendios**.

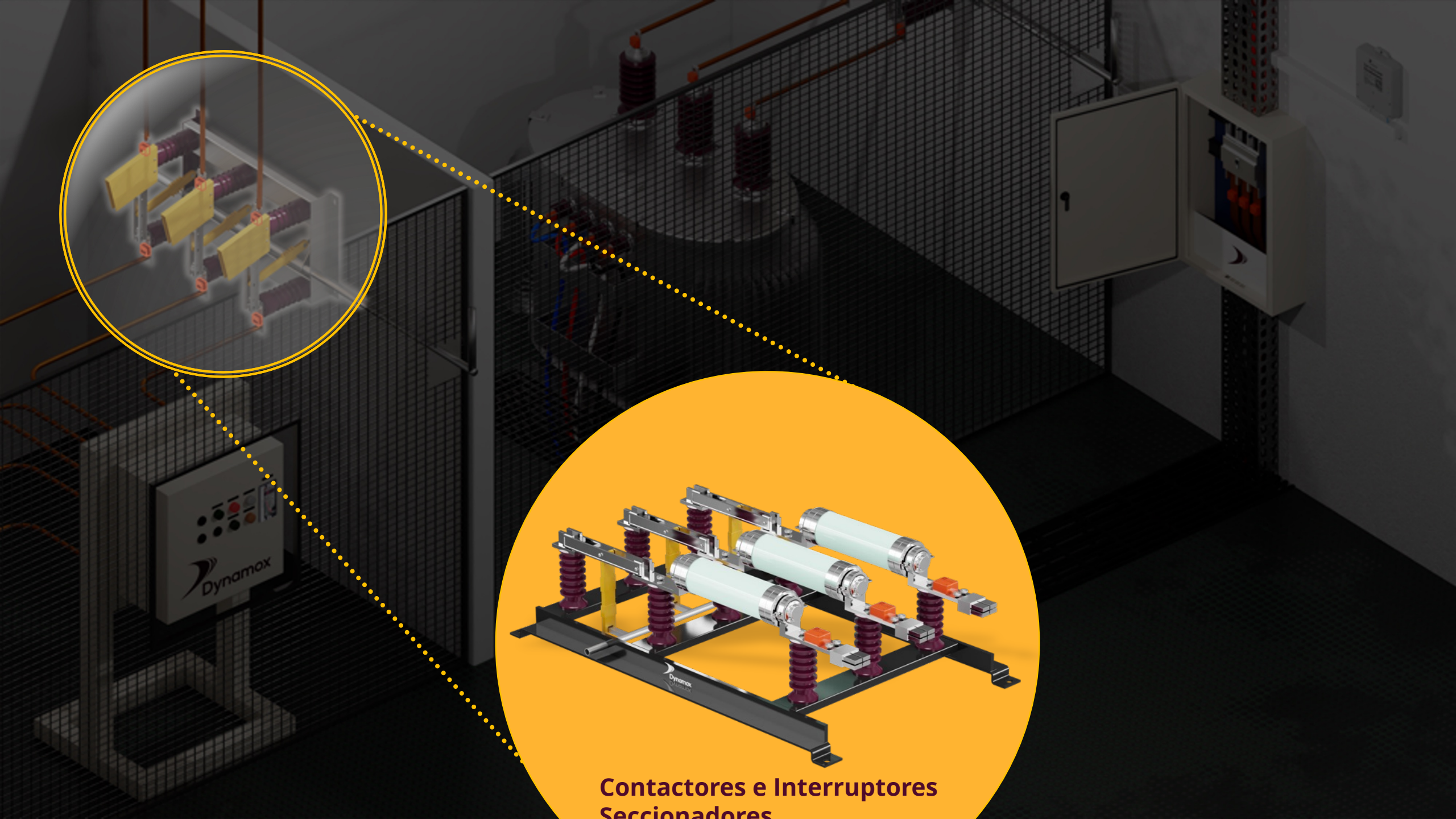


¿Qué componentes se pueden monitorear?





**Embarrados
Eléctricos**



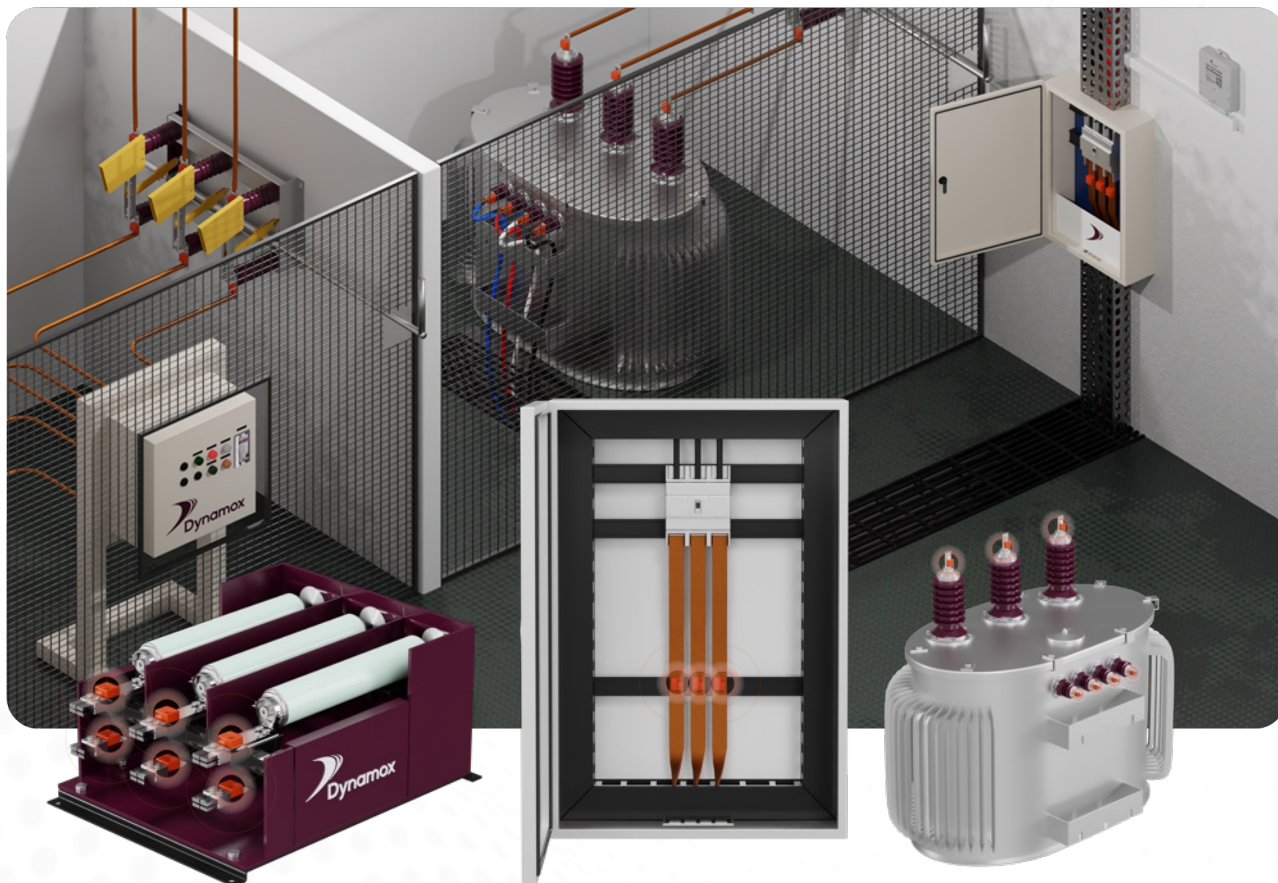
**Contadores e Interruptores
Seccionadores**



Dynamox

Transformadores

Solución Dynamox



DynaLogger TcAg

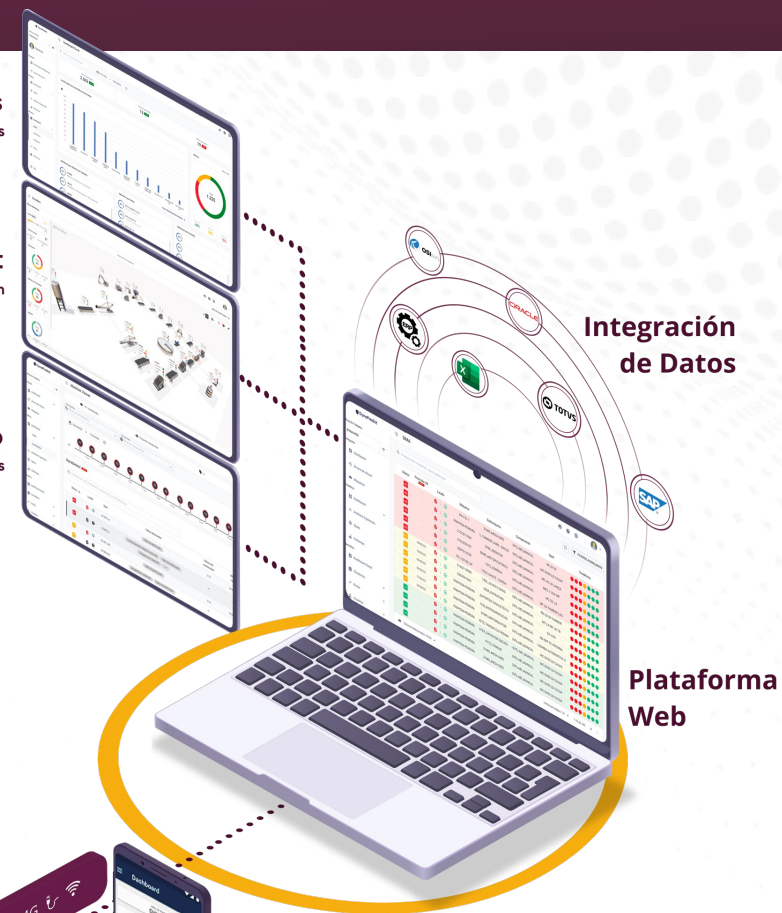
Sensor inalámbrico para la recolección de temperatura y vibración triaxial de hasta 2,5 kHz
Comunicación BLE 5.3 y memoria interna
Certificación IP66 / IP68 / IP69 / EX
Indicado para la detección de sobrecalentamiento en conexiones eléctricas, embarrados, contactores, inversores, servidores, salas climatizadas, etc.

 **DynaSens**
Detección Automatizada de Fallas

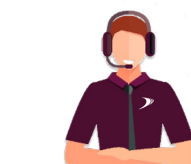
 **DynaDetect**
Gestión de Rutas de Inspección

 **DynaNeo**
Gestión de Salud de Activos

 **DynaGateway**
DUO



Aplicación



Soporte Técnico Especializado



Aplicación Dynamox



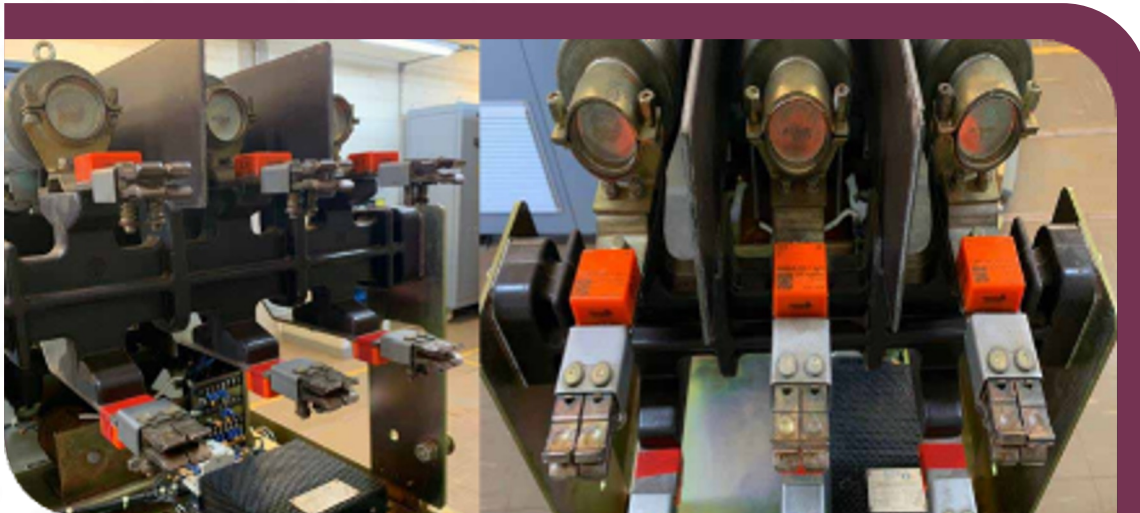
Embarrados Eléctricos



Sensor TcAg



Contactores



Transformadores

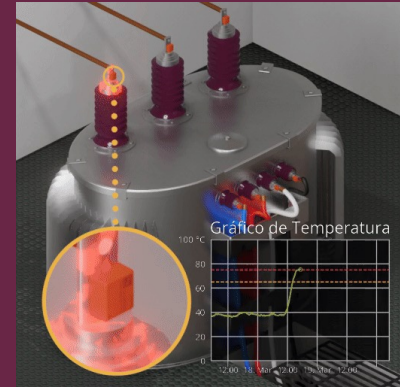
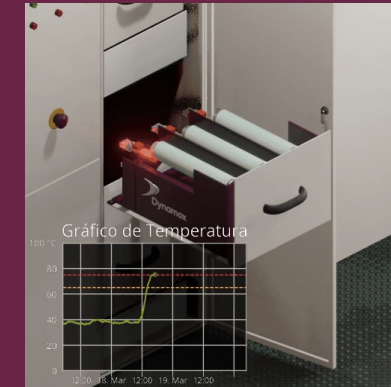
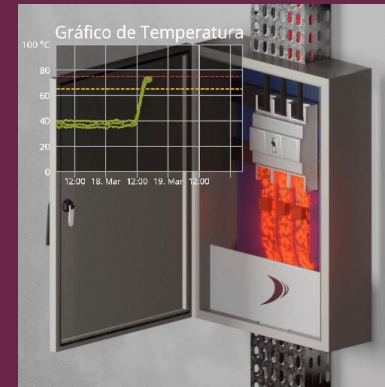
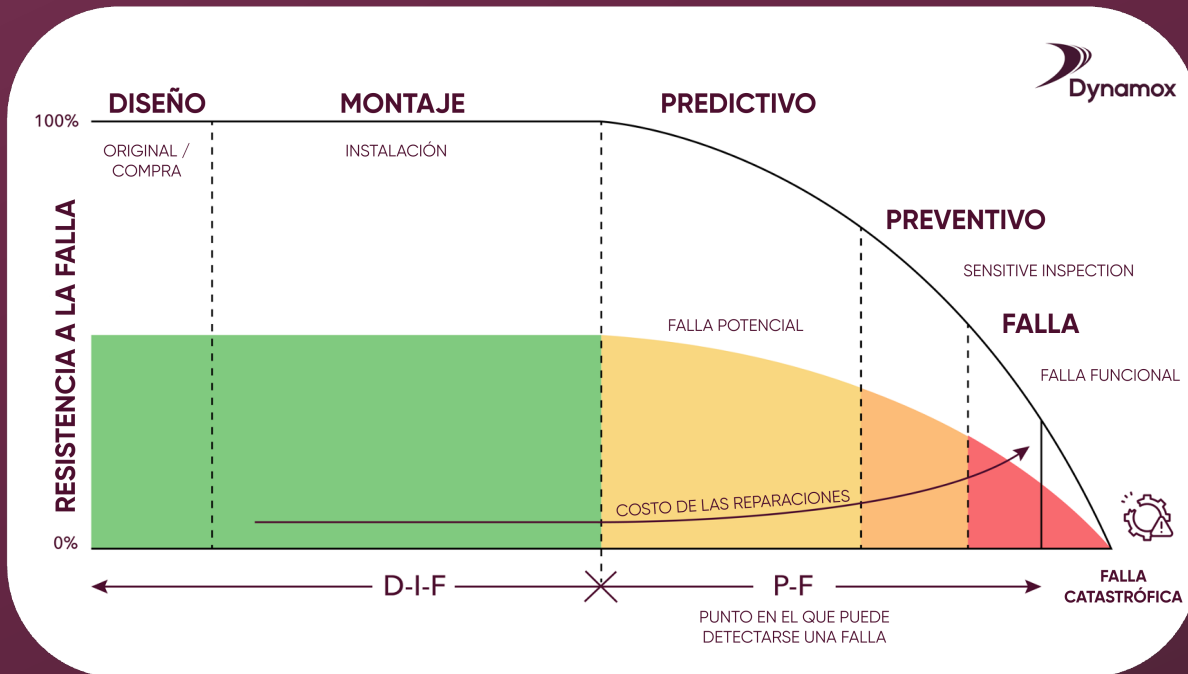


Causas y efectos



Causas de los aumentos de temperatura en los embarrados eléctricos y las conexiones eléctricas:

- Dimensionamiento incorrecto
- Conexiones con holgas
- Corrosión causada por ambientes agresivos
- Sobrecarga eléctrica

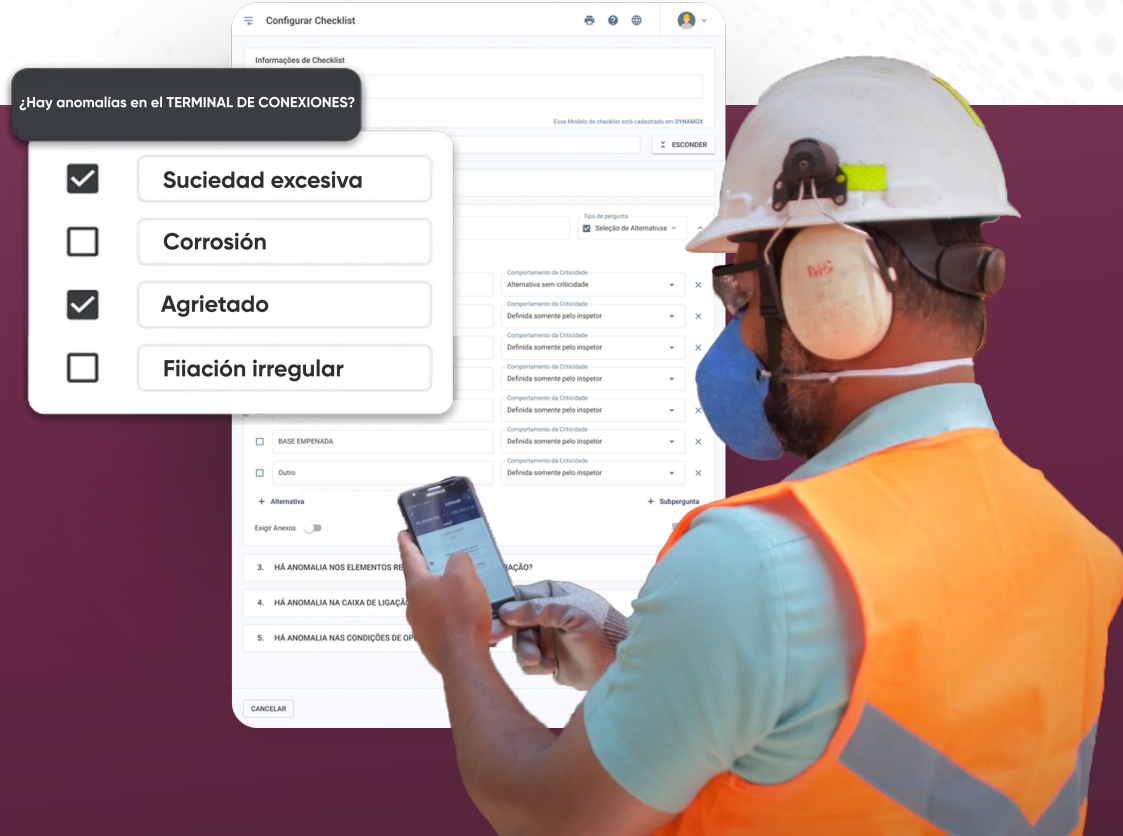


Principales Efectos

- Accidentes e incendios
- Desperdicio de energía y aumento del consumo
- Multas que encarecen aún más la factura de la luz
- Interrupciones frecuentes del suministro de energía
- Mal funcionamiento y reducción de la vida útil de los equipos con motores eléctricos
- Disminución de la productividad
- Aumento de los costos finales de producción

Inspección Sensitiva

Además del monitoreo de la temperatura a través de sensores inalámbricos, Dynamox ha desarrollado DynaSens, un módulo con rutas de inspección digitalizadas para la comprobación visual e instrumentada de las conexiones eléctricas



¿Cómo funciona la inspección sensitiva de terminales de conexiones en la solución Dynamox?

Creación de plantillas de checklist personalizadas, que formarán parte de las rutas de inspección.

Editar Checklist

Información de la checklist

CHECKLIST - Terminal de Conexión Eléctrica

+ Descripción

Esta plantilla de checklist está registrada en DYNAMOX

Busca preguntas, alternativas

OCULTAR

1. ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN LA ESTRUCTURA DEL TERMINAL DE CONEXIONES ELÉCTRICAS?

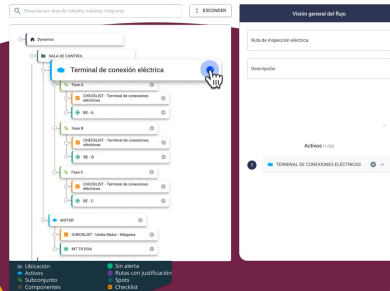
2. ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN LAS CONEXIONES Y BORNES?

3. ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN EL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO?

4. ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN LOS SOPORTES Y AISLADORES?

CANCELAR

GUARDAR



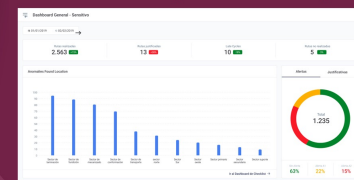
Creación de rutas para inspectores con ciclos y tolerancias de ejecución



Ejecución de rutas via App móvil (para android o iOS) con geolocalización



Análisis de los informes generados en campo a través de dashboards con una visión general de la salud de la planta



Seguimiento de la adherencia de los inspectores, considerando las áreas cubiertas por la inspección, el porcentaje de rutas realizadas, justificadas o no realizadas

Adherencia por subarea de trabajo	Adherencia por rutas	Adherencia por usuario
141002: 100% 141003: 100% 141004: 100% 141005: 100% 141006: 100% 141007: 100% 141008: 100% 141009: 100% 141010: 100% 141011: 100% 141012: 100% 141013: 100% 141014: 100% 141015: 100% 141016: 100% 141017: 100% 141018: 100% 141019: 100% 141020: 100% 141021: 100% 141022: 100% 141023: 100% 141024: 100% 141025: 100% 141026: 100% 141027: 100% 141028: 100% 141029: 100% 141030: 100% 141031: 100% 141032: 100% 141033: 100% 141034: 100% 141035: 100% 141036: 100% 141037: 100% 141038: 100% 141039: 100% 141040: 100% 141041: 100% 141042: 100% 141043: 100% 141044: 100% 141045: 100% 141046: 100% 141047: 100% 141048: 100% 141049: 100% 141050: 100% 141051: 100% 141052: 100% 141053: 100% 141054: 100% 141055: 100% 141056: 100% 141057: 100% 141058: 100% 141059: 100% 141060: 100% 141061: 100% 141062: 100% 141063: 100% 141064: 100% 141065: 100% 141066: 100% 141067: 100% 141068: 100% 141069: 100% 141070: 100% 141071: 100% 141072: 100% 141073: 100% 141074: 100% 141075: 100% 141076: 100% 141077: 100% 141078: 100% 141079: 100% 141080: 100% 141081: 100% 141082: 100% 141083: 100% 141084: 100% 141085: 100% 141086: 100% 141087: 100% 141088: 100% 141089: 100% 141090: 100% 141091: 100% 141092: 100% 141093: 100% 141094: 100% 141095: 100% 141096: 100% 141097: 100% 141098: 100% 141099: 100% 141100: 100%	- Ruta Este 128: 100% - Ruta Noroeste E 33: 100% - Ruta Oeste 36: 100% - Ruta Sur 100: 100% - Ruta Sureste 208: 100% - Ruta Noroeste 120: 100%	- Maria Almeida: 100% - Yanessa Oliveira: 100% - Leonardo Henrique: 100% - João Carlos: 100% - Lucas Dias: 100% - Paula Silva: 100%

Integração com softwares para abertura de Ordens de Serviço



Creación o utilización de plantillas de checklists estándar para cintas transportadoras y sus componentes, que se incorporan a las rutas de inspección

Configurar Checklist

Información de Checklist

CHECKLIST - Terminal de Conexión Eléctrica

+ Descripción

Esta plantilla de checklist está registrada en DYNAMOX

Busca preguntas, alternativas

OCULTAR

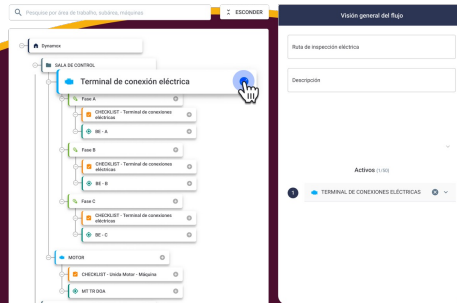
- ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN LA ESTRUCTURA DEL TERMINAL DE CONEXIONES ELÉCTRICAS?
- ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN LAS CONEXIONES Y BORNES?
- ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN EL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO?
- ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN LOS SOPORTES Y AISLADORES?

CANCELAR

GUARDAR

¿Vamos a ver un ejemplo práctico?





Creación de rutas para inspectores con ciclos y tolerancias de ejecución



Ejecución de rutas vía App móvil (para android o iOS) con geolocalización



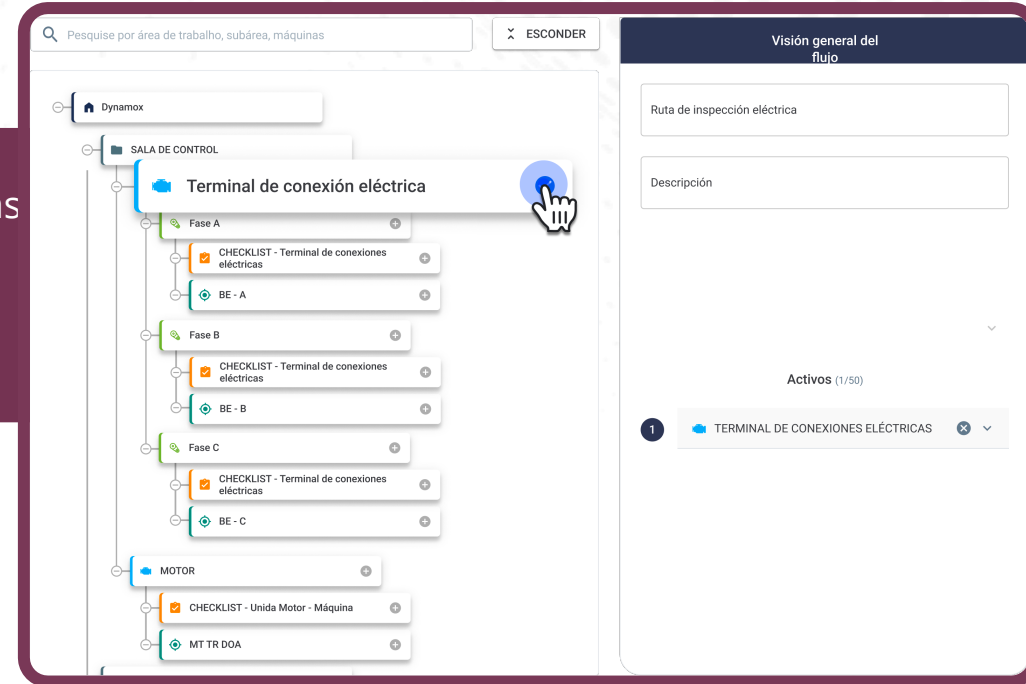
Análisis de los informes generados en campo a través de dashboards con una visión general de la salud de la planta



Seguimiento de la adherencia de los inspectores, considerando las áreas cubiertas por la inspección, el porcentaje de rutas realizadas, justificadas o no realizadas

Adherencia por subárea de trabajo	Adherencia por rutas	Adherencia por usuario
1410EE: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes 1410EE: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes 1410EE: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes 1410EE: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes 1410EE: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes 1410EE: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes	- Ruta Este 1234: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Ruta Noroeste 567: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Ruta Oeste 890: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Ruta SurEste 123: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Ruta SurOeste 456: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Ruta Noroeste 789: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes	- Marcos Almeida: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Vanesa Olivares: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Leonardo Henrique: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - José Carlos: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Luisa Silva: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes - Pedro Silva: 100% (100 Subáreas) / 100 Componentes

Creación de rutas de inspección, con ajustes personalizables



- Ciclos periódicos
- Tolerancias de ejecución
- Fecha de inicio
- Activos que componen la ruta
- Usuarios responsables



Integração com softwares para abertura de Ordens de Serviço

Criação ou uso de modelos padrão de checklist de barramento elétrico, que se incorpora nas rotas de inspeção

Criação de rotas para inspetores com ciclos e tolerâncias de execução

Execução das rotas via App Celular (para android ou iOS) com geolocalização



Análise de relatórios gerados no campo através dos dashboards com panorama geral da saúde da planta

Acompanhamento de aderência dos inspetores, considerando as áreas cobertas pela inspeção, porcentagem de rotas realizadas, justificadas ou não feitas

1 TERMINAL DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

Información sobre la **ruta** realizada por el inspector disponible en la nube

Acceso a las **respuestas** del *checklist*, mapeando la salud de los activos **periódicamente**

Pregunta 1: ¿HAY ALGUNA ANOMALÍA EN LOS SOPORTES Y AISLADORES?

Resposta: CORROSIÓN

Observações:

Nível de Criticidade:  P0 - Actuar/Riesgo de falla en menos de 15 días

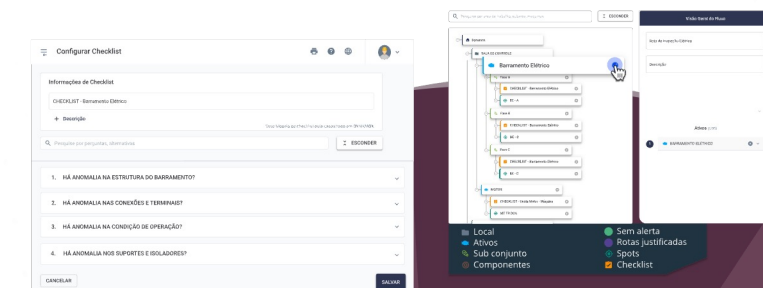
Anexos:



Imagem em 12-05-2023 11:29.jpg



Imprimir informes y descargarlos en PDF



Criação ou uso de modelos padrão de checklist de barramento elétrico, que se incorpora nas rotas de inspeção

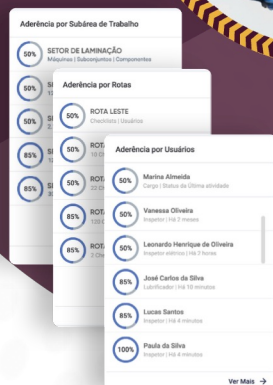
Criação de rotas para inspetores com ciclos e tolerâncias de execução

Execução das rotas via App Celular (para android ou iOS) com geolocalização

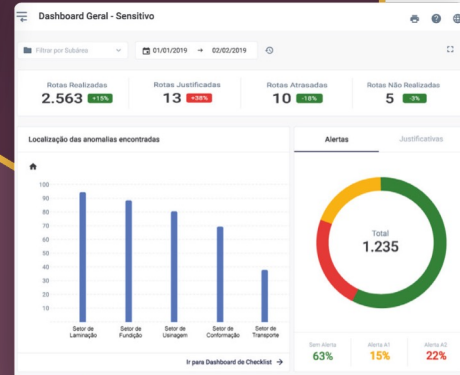


Análise de relatórios gerados no campo através dos dashboards com panorama geral da saúde da planta

Integração com softwares para abertura de Ordens de Serviço



Acompanhamento de aderência dos inspetores, considerando as áreas cobertas pela inspeção, porcentagem de rotas realizadas, justificadas ou não feitas



Panorama general de la salud



Los **dashboards** ofrecen un panorama general de la salud de la planta, organizados por:

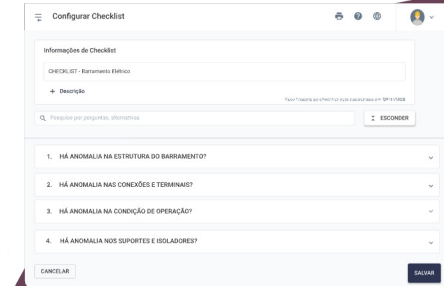
- Ubicación
- Incidencia
- Alertas activadas

- Rutas recorridas
- Alerta A2 (grave)
- Alerta A1 (moderada)
- Sin alerta
- Rutas justificadas

Mapeo de las **condiciones de la planta**, teniendo en cuenta:

Adherencia por subarea de trabajo	Adherencia por rutas	Adherencia por usuario
50% 1410EE Máquinas Subconjuntos Component	50% Ruta Este 1298 Checklists Usuarios	50% Marina Almeida Puesto! Estado de la Última actividad
50% 1481EE 120 Máquinas 140 Subconjuntos 160 Components	50% Ruta Noroeste E 33 10 Checklists 20 Usuarios	50% Vanessa Oliveira Inspector Hace 2 meses
50% 1483EE 2.100 Máquinas 3.300 Subconjuntos 4.200 Components	50% Ruta Oeste 26 22 Checklists 40 Usuarios	50% Leonardo Henrique Inspector eléctrico Hace 2 horas
85% 1484EE 120 Máquinas 140 Subconjuntos	85% Ruta Sur198 120 Checklists 200 Usuarios	85% José Carlos Lubricador hace 10 minutos
85% 1485EE 30 Máquinas 36 Subconjuntos 48 Components	85% Ruta Sureste 298 2 Checklists 3 Usuarios	85% Lucas Dias Inspector Hace 4 minutos
100% 1486EE 3 Máquinas 10 Subconjuntos 12 Components	100% Ruta Noroeste 120 1 Checklist 1 Usuarios	100% Paula Silva Inspector Hace 4 minutos
Ver mais →	Ver mais →	Ver mais

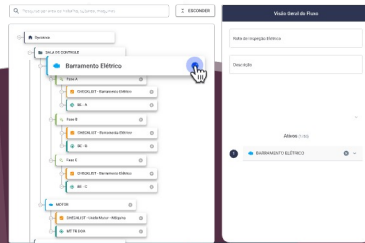
- Áreas abarcadas por la inspección
- Activos inspeccionados
- Porcentaje de rutas realizadas
- Rendimiento de los usuarios



Criação ou uso de modelos padrão de checklist de barramento elétrico, que se incorpora nas rotas de inspeção



Integração com softwares para abertura de Ordens de Serviço

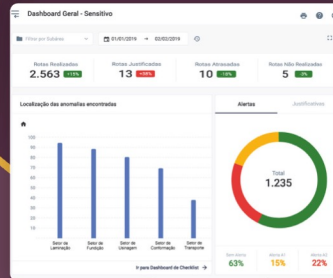


Criação de rotas para inspetores com ciclos e tolerâncias de execução

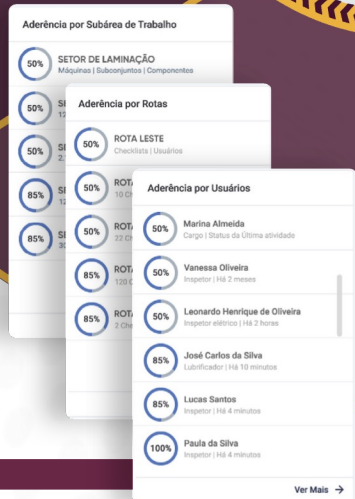
Execução das rotas via App Celular (para android ou iOS) com geolocalização



Análise de relatórios gerados no campo através dos dashboards com panorama geral da saúde da planta

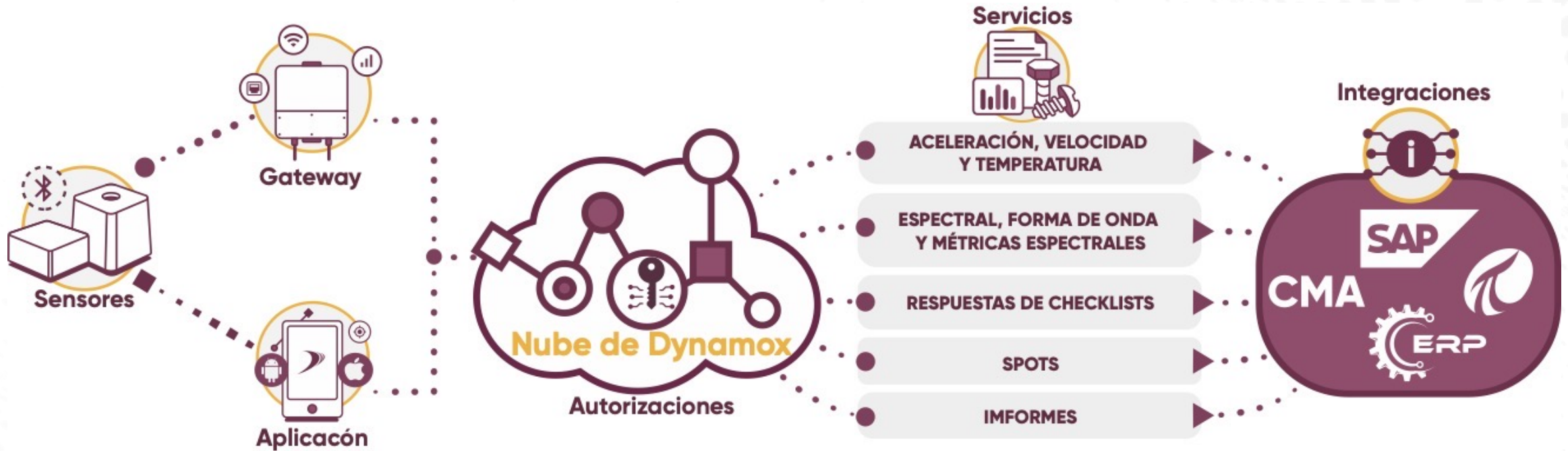


Acompanhamento de aderência dos inspetores, considerando as áreas cobertas pela inspeção, porcentagem de rotas realizadas, justificadas ou não feitas



Ver Mais →

Integración de Datos

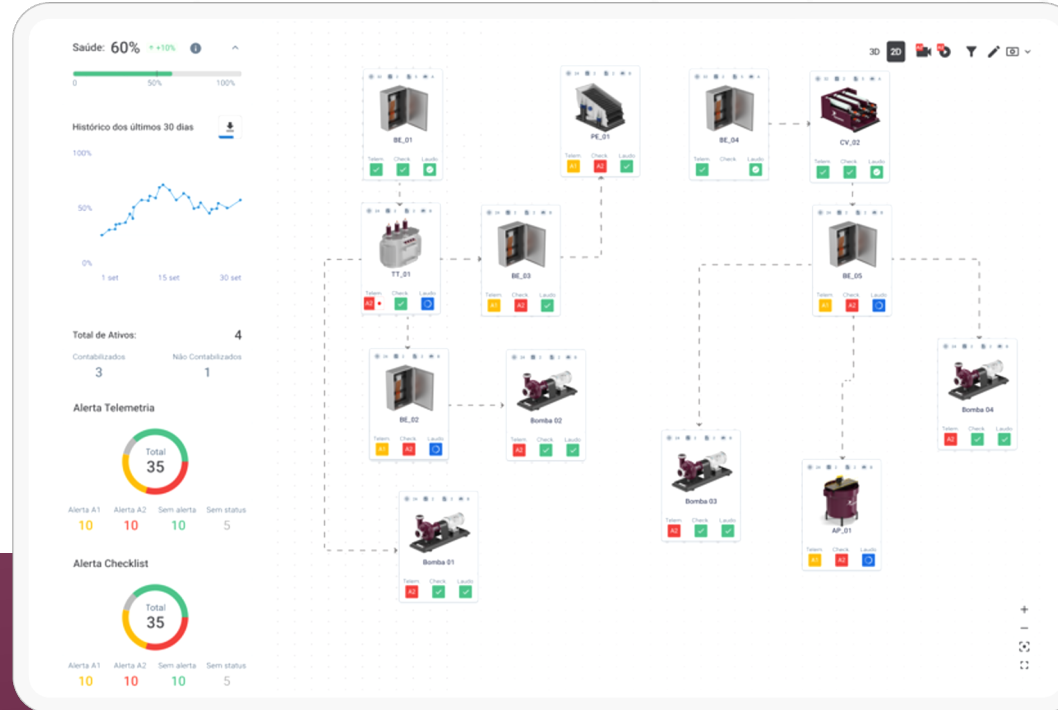


Permite a los clientes integrar **datos y alertas** de la Plataforma Dynamox con sistemas de terceros, donde es posible recibir mediciones, alarmas, informes y crear recomendaciones, por ejemplo. Esto permite a los clientes correlacionar y generar alarmas de su entorno de operaciones y procesos.

Servicio genérico de integración de datos – GIS

Servicio personalizado de integración de datos

Gestión visual con DynaNeo



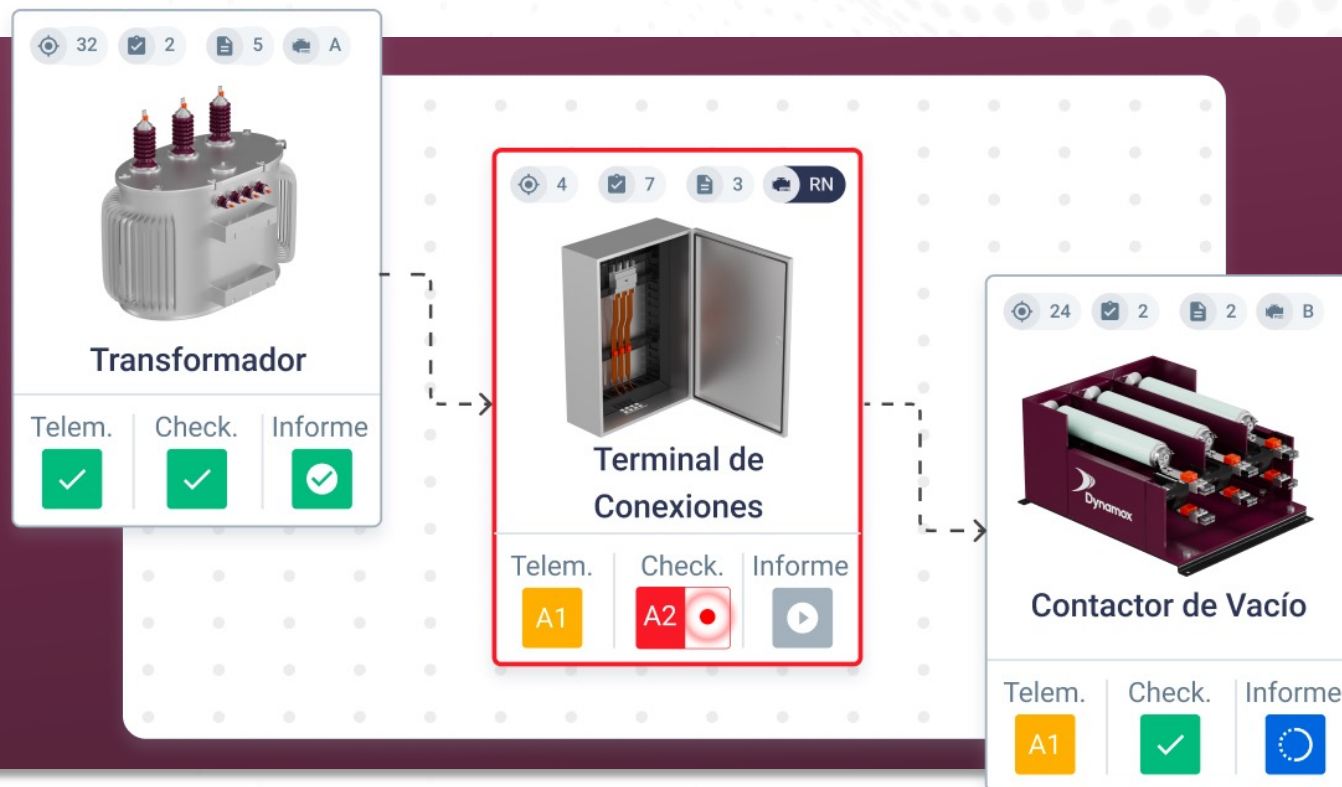
Visualiza la salud y el rendimiento de tu planta y el flujo del proceso

- Disfruta de una visión global de tu planta
- Supervisa los flujos de los procesos de producción, incluidos los equipos críticos
- Visualiza las alertas de criticidad por temperatura y vibración, los checklists de inspección sensitiva y los informes de equipos en un solo lugar

Personalizable e interactivo

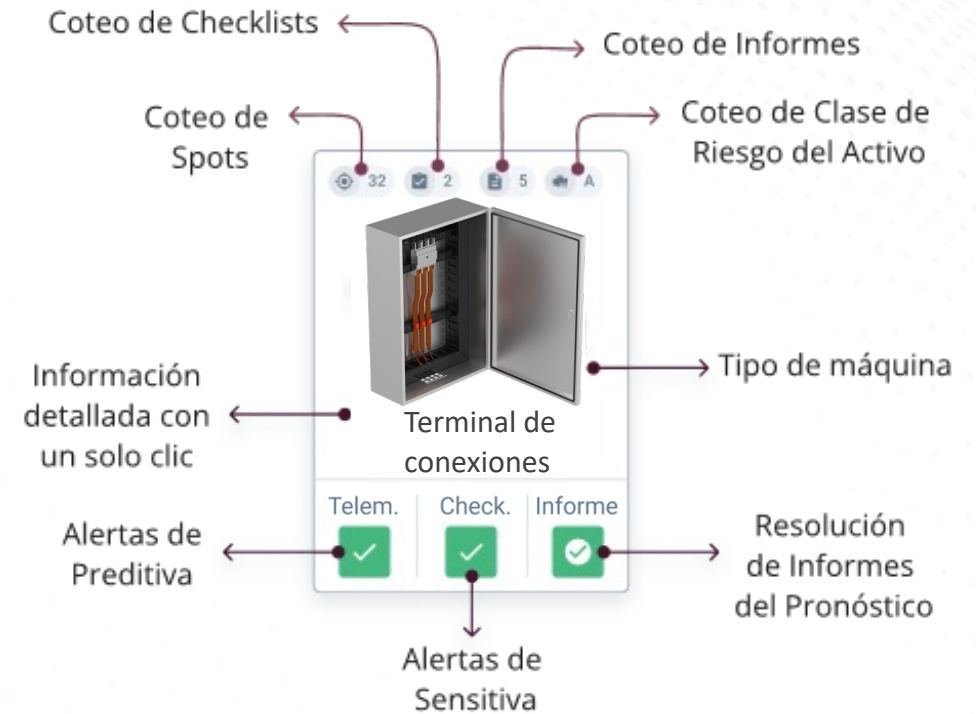
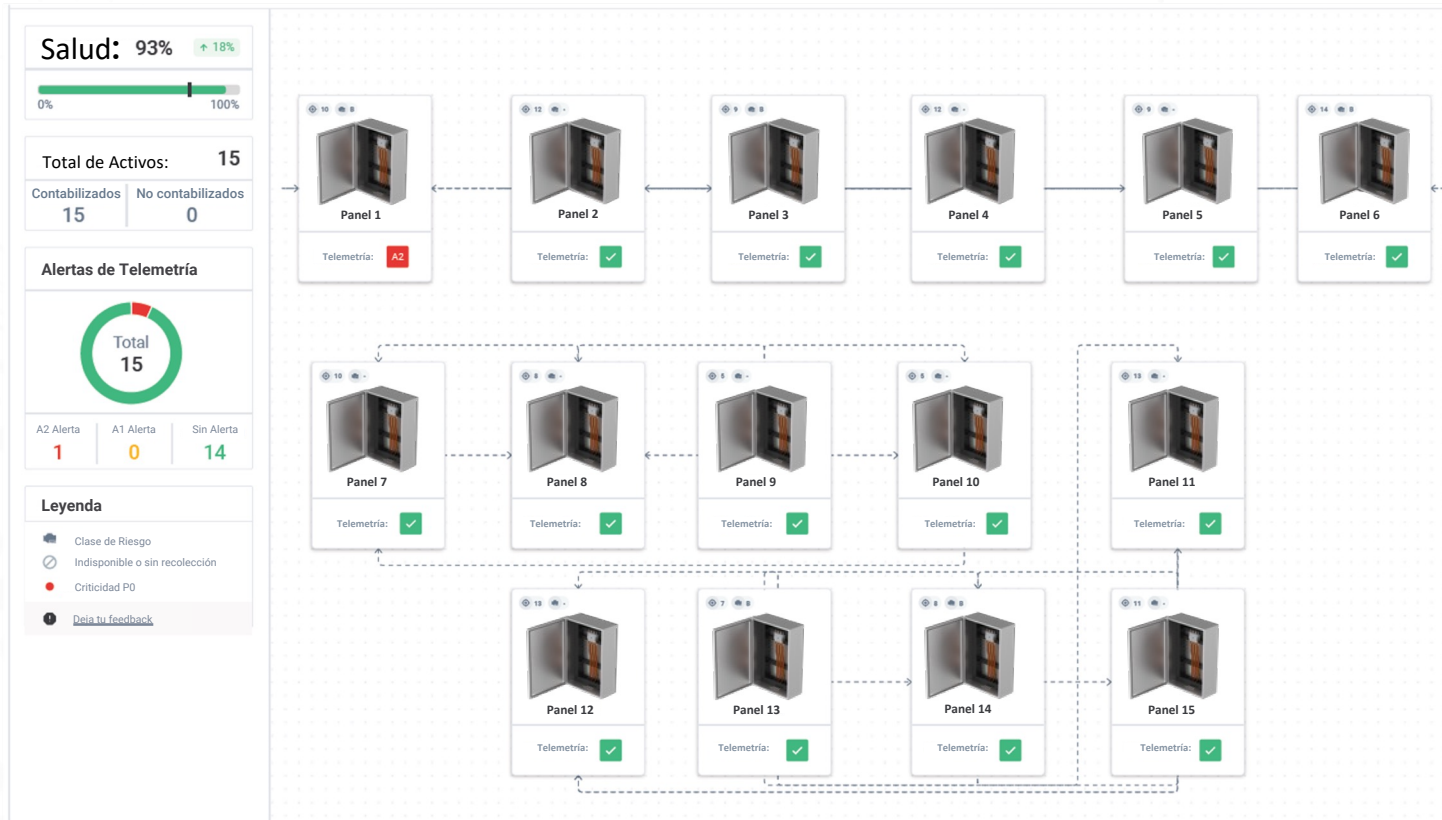
Configura tu proceso como desees

- Elige activos e indicadores relevantes y crea flujos que tengan sentido para tu industria
- Edita tu cadena de producción con el sistema *drag and drop*
- Arrastra y suelta fácilmente activos en el cuadro para crear tu flujo





- ❖ Encuentra rápidamente los activos alarmados
- ❖ Explica fácilmente tu proceso a través de la gestión visual
- ❖ Visualiza las consecuencias de una avería o mantenimiento en el proceso



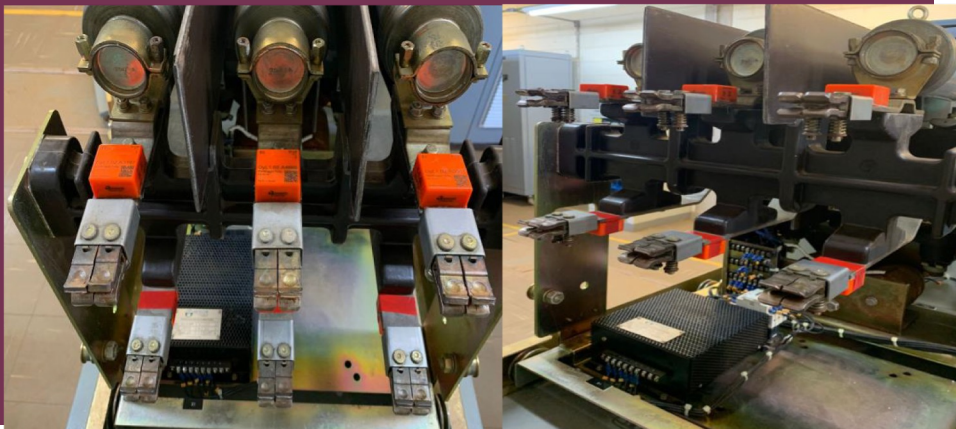
Proyecto de Monitoreo en línea de Subestaciones Eléctricas

Instalación de sensores Dynamox TcAg en los puntos de entrada y salida de **transformadores, contactores y disyuntores**, con un total de 6 puntos de medición para cada activo.

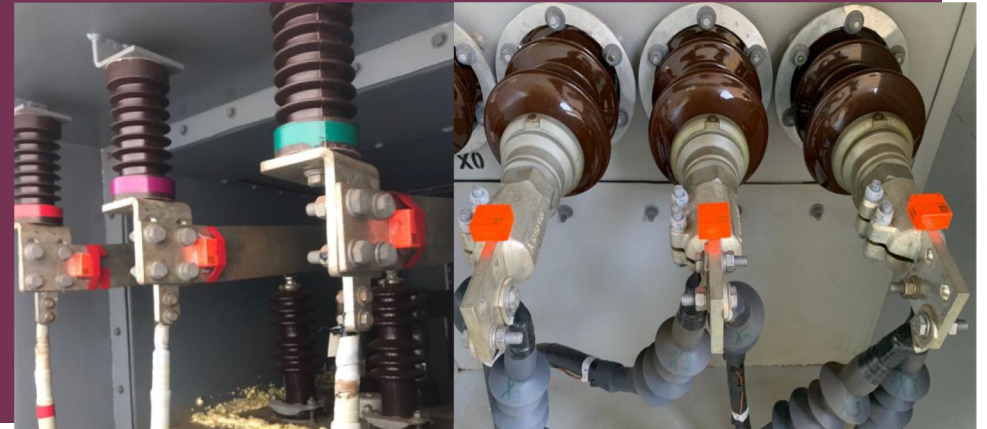
Productos
instalados



Contactores



Transformadores





Proyecto de Monitoreo en línea de Subestaciones Eléctricas

Indicación de una anomalía térmica de aproximadamente 85°C en la plataforma y confirmación mediante cámara termográfica.



Puntos de Monitoreo

Status ↓	Prognóstico A2 BETA	Informe	Máquina	Tendencia	Vel. media (mm/s)	Temp. media (°C)	Acel. media (g)	BAT MEM	Gateway
A2	—	📄 ?	MC_182A_01-CUB05_1-RE	●●●●●●●●	0,24 ↗	85,74 ↗	0,02 ↗	🔋 📶	DyG.10.A18.1
✓	—	📄 ?	TF_182A_02_TS	●	0,92 —	26,81 —	—	🔋 📶	—
✓	—	📄 ?	MC_182A_01-CUB03_1-SS	●●●●●●●●	0,80 ↗	35,44 ↗	—	🔋 📶	DyG.10.A18.1
✓	—	📄 ?	MC_182A_01-CUB05_2-RE	●●●●●●●●	0,22 ↗	38,73 ↗	0,01 ↗	🔋 📶	DyG.10.A18.1
✓	—	📄 ?	MC_182A_01-CUB03_1-TS	●●●●●●●●	0,77 ↗	35,74 ↗	—	🔋 📶	DyG.10.A18.1

Caso de Éxito - II



Monitoreo de la subestación subterránea de media tensión (4,16 kV)

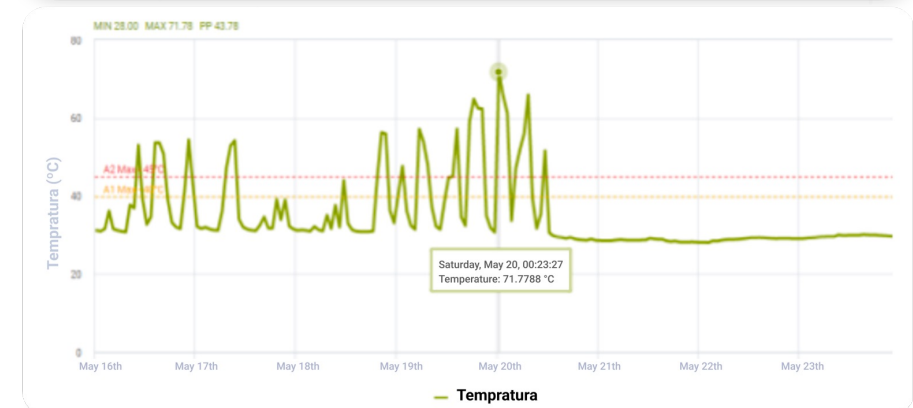
Retos: la subestación subterránea tiene restricciones de acceso al terminal de conexiones, escaso monitoreo periódico, una postura de trabajo no ergonómica, exposición a la electricidad y trabajo en espacios confinados.



Resultados:

- La plataforma Dynamox indicó que la temperatura en el módulo de uno de los cajones alcanzó los 71,78 °C (delta de +40 °C) en una de las fases del terminal de conexiones del disyuntor.
- Se descubrió que este equipo tenía un historial de fallas, por lo que **se trató de revisarlo urgentemente**.

Máquina	Spot	Tendencia	Vel. mediana (mm/s)	Temp. mediana (°C)	Acel. mediana (g)
16CC01D_4.2	Upper bar S	● ● ● ● ● ●	0,65 -	29,38 -	—
16CC01D_4.2	Upper bar T	● ● ● ● ● ●	0,49 -	29,43 -	—
16CC01D_4.2	Upper bar R	● ● ● ● ● ●	0,53 -	29,27 -	—



- Las consecuencias de no detectar esta falla podrían provocar **la rotura del aislamiento de los cables, el accionamiento de los sistemas de protección** y, en consecuencia, **la parada total del sistema**.

Caso de Éxito - III



Instalación de sensores Dynamox para controlar la temperatura de las barras colectoras de los transformadores que **suministran energía al Centro de Datos y al Centro de Operaciones.**

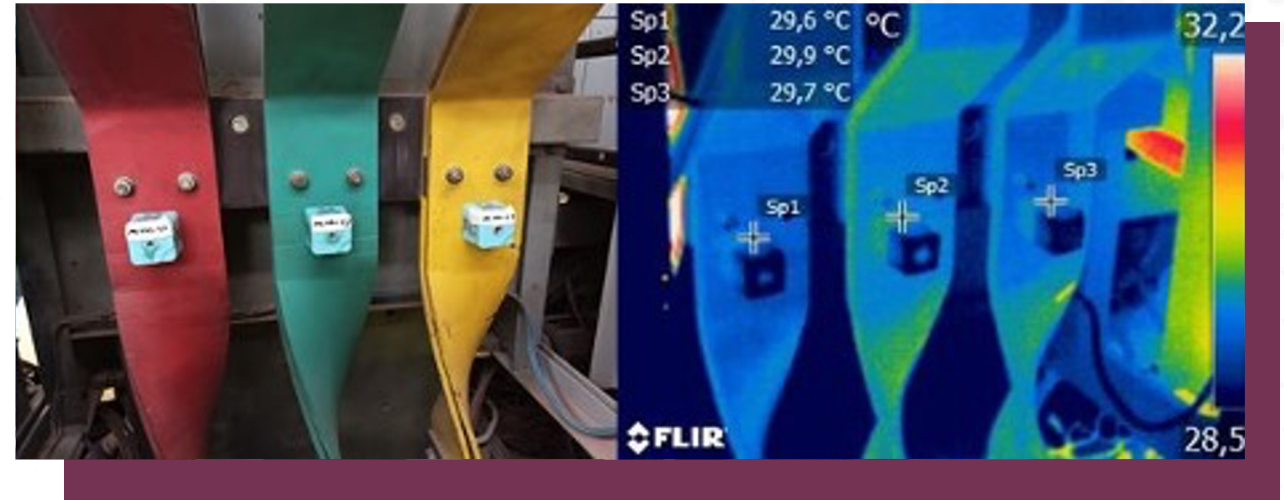


Los sensores **inalámbricos permitieron el monitoreo de la temperatura en tiempo real, siguiendo su evolución en el tiempo, sin exponer a las personas a riesgos eléctricos.** La tecnología de Dynamox permitió garantizar la seguridad en esta aplicación, con una detección ágil de los problemas y un mantenimiento de calidad de los activos.

Nota: en este caso, se utilizaron sensores modelo TcA, anteriores a la generación TcAg.

Caso de Éxito - IV

- En esta aplicación, los sensores se configuraron para recolectar datos cada 10 minutos.
- El gateway instalado cerca del lugar automatiza la recolección de cada sensor cada 30 minutos y envía los datos a la Plataforma Web.
- Se genera un historial de los datos y alarmas en caso de cambios.
- La comparación entre los valores medidos por los sensores y mediante termografía con una cámara FLIR demostró que las mediciones eran coherentes.



Temperatura registrada con el sensor en la
FASE 1: 30,04°C



Temperatura registrada con el sensor en
la FASE 2: 29,34°C



Temperatura registrada con el sensor en
la FASE 3: 28,98°C

Nota: en este caso, se utilizaron sensores del modelo HF+ que, al igual que los modelos TcAg, permiten el monitoreo de la temperatura.

Beneficios



Monitoreo completo, extenso y expansivo de paneles y cuadros eléctricos



Sensores inalámbricos e infraestructura ligera de monitoreo



Monitoreo remoto 24 x 7 del estado de los terminales y las conexiones



Detección de sobrecalentamiento en los terminales y las conexiones, para evitar incendios, pérdidas de producción y roturas de componentes



Combinar el monitoreo remoto con la inspección sensitiva para aumentar la fiabilidad y mejorar la planificación del mantenimiento



Seguimiento y visualización para la gestión de la toma de decisiones



Posibilidad de integración de datos brutos o procesados y alertas de temperatura de sus cuadros de distribución con sistemas del Plant Information Management System (PIMS)