



GAMBRo

Gestión de Activos y Mantenimiento Basado en Robótica

Agosto 2018 - Colombia





Alcance de Servicios

- Ingeniería e Inspecciones Área con Drones
- Sistemas electrónicos de tratamiento de agua: Ozono, Calmat
- Ensayos No Destructivos: Boroscópio, RX, PM, IV, LP.

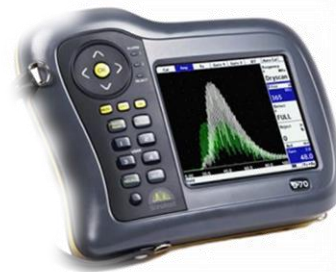
Parrot



Phantom DJI



NDT



Calmat® PLUS: Sistema Antical Electrónico y Ecológico





Inspección aérea con drones





Aplicaciones

Aplicable en todos los equipos de facilidades industriales previa identificación según RCM



- | | |
|---------------|-------------------------------|
| 1) Planta: | Ejemplo
Generación |
| 2) Área: | Área industrial |
| 3) Equipo | Turbo Generador |
| 4) Sistema | Enfriamiento |
| 5) Elementos | Sistema de aislamiento |
| 6) Componente | juntas de expansión |







JERARQUIZACIÓN DE INSPECCIÓN POR SISTEMAS

Parámetros para la inspección de estructuras :

- Nivel de tensión
- Longitud o # de estructuras a inspeccionar
- localización de la línea
- Vano medio
- Numero de circuitos en la línea
- Accesibilidad de las estructuras
- Tipo de estructuras (Torres, postes, torrecillas, pórticos)



AISLAMIENTO

- AISLADOR (LINEPOST)
- AISLADOR (POLIMÉRICO)
- AISLADOR (PORCELANA)

PROTECCIÓN

- CABLE DE GUARDA
- DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (DPS)
- PARARRAYOS
- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

ELÉCTRICOS

- CONDUCTORES (AISLADOS)
- CONDUCTORES (DESNUDOS)
- HERRAJERIA (GRAPAS)

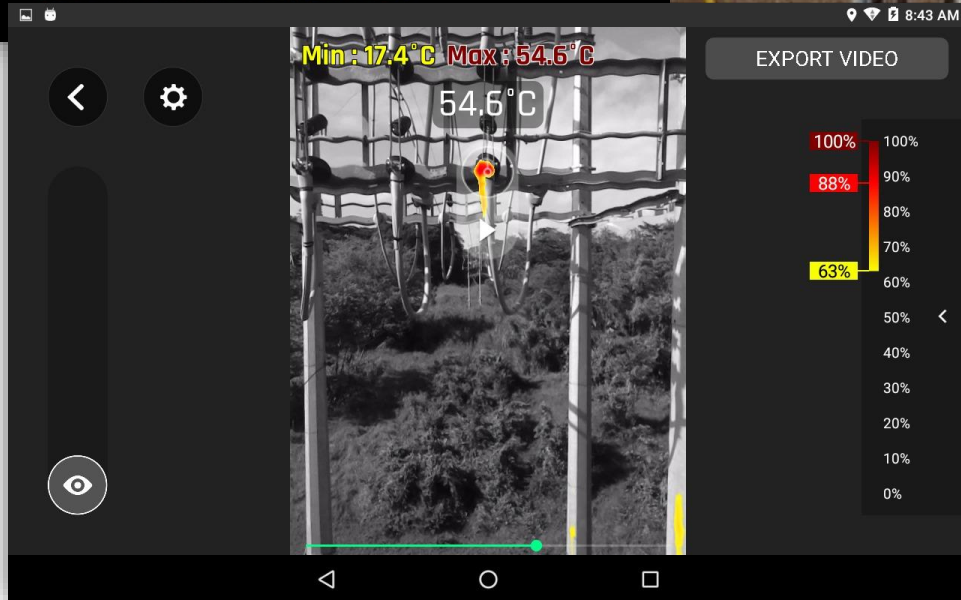
ESTRUCTURA

- HERRAJERIA
 - CRUCETAS, ESPÁRRAGOS, GRILLETES, RIOSTRAS, TORNILLOS
- PEDESTALES
- FAUNA Y FLORA



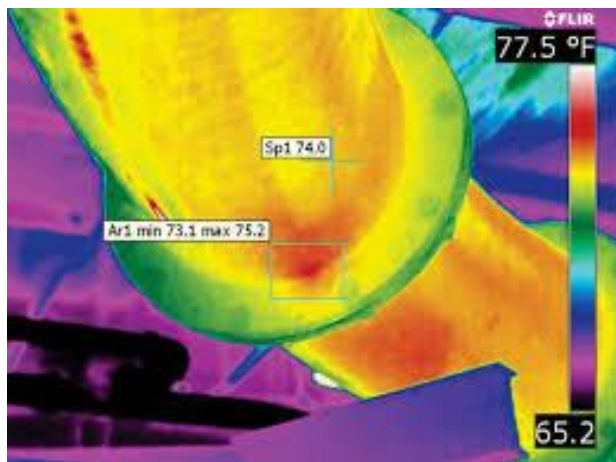
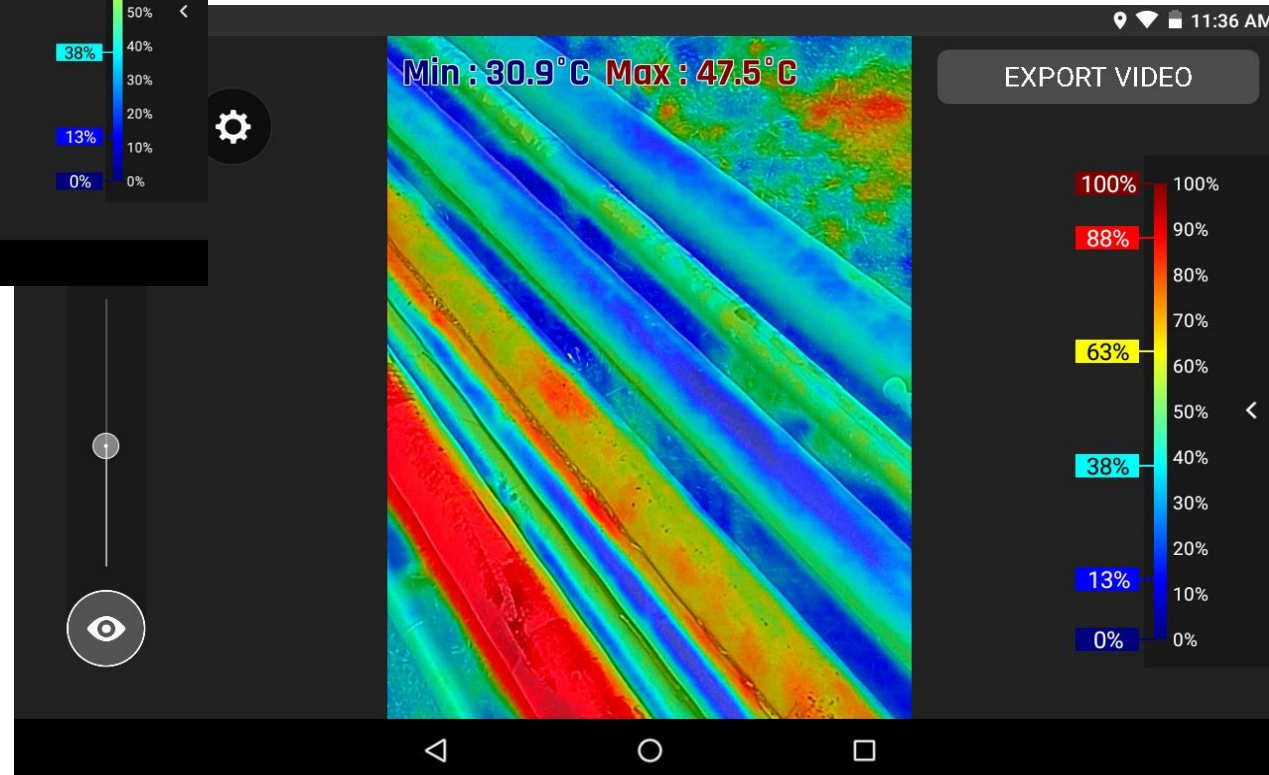
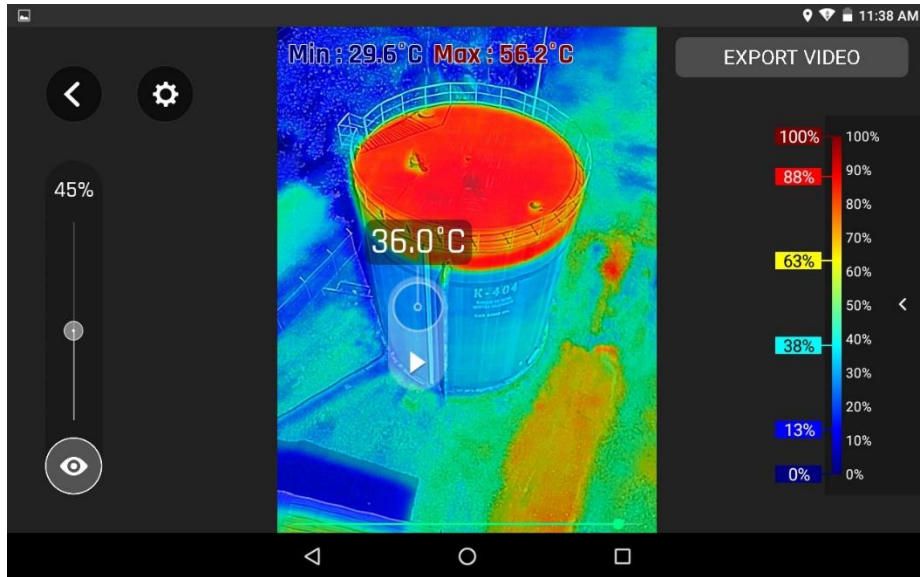


Inspección de Sistemas Eléctricos





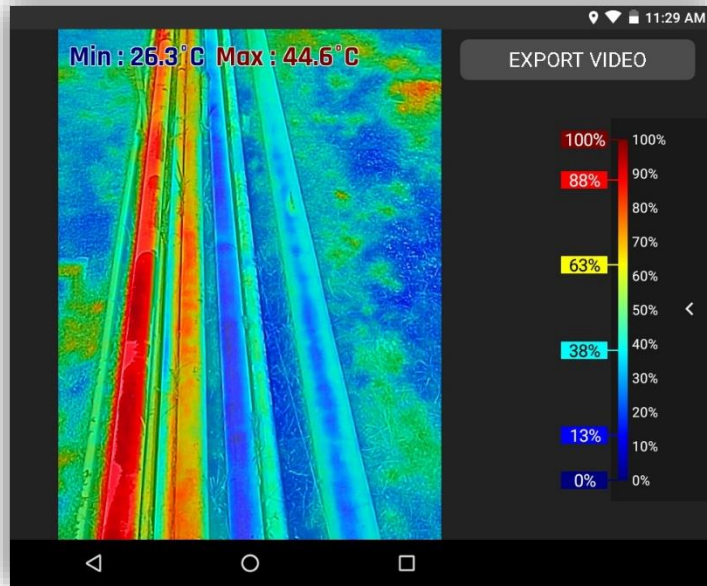
Inspección de Tanques y tuberías



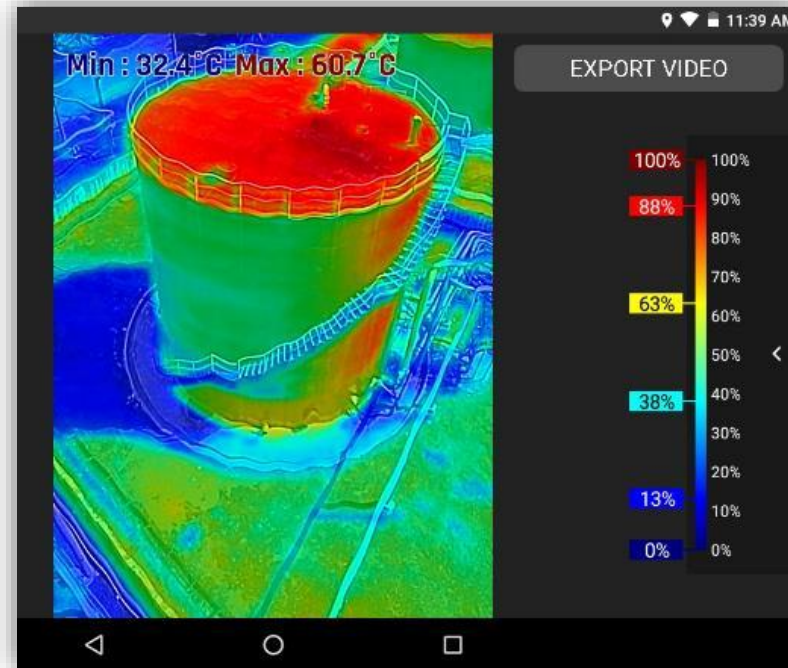


Inspección Termográfica de Procesos

Líneas de proceso



Tanques de almacenamiento



Sistemas eléctricos





Inspección de estructuras





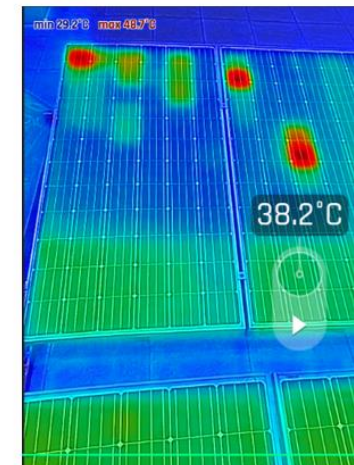
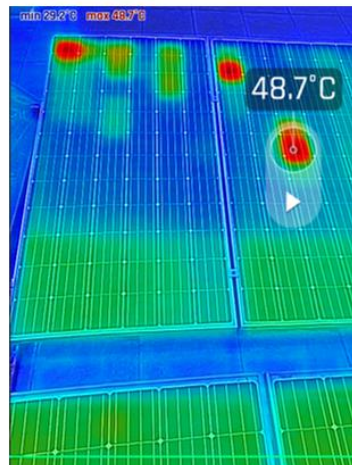
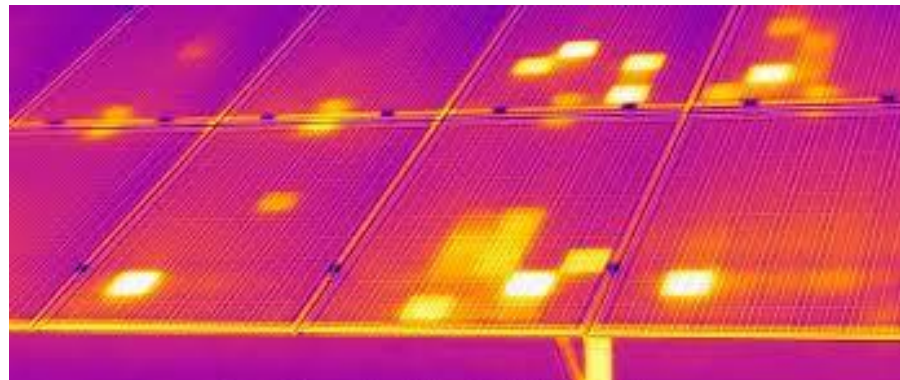
Inspección Páneles Solares



Inspección paneles solares Copower



Localización de Celdas en Falla





BENEFICIOS DEL USO DE DRONES

PRODUCTIVIDAD

Aumento al 90%

COSTOS

Reducción al 25%

RIESGOS

Reducción al 25%

TIEMPO

Reducción al 50%





BENEFICIOS DEL USO DE DRONES

- ❖ Análisis en tiempo real
- ❖ Alta productividad de inspección
- ❖ Alta precisión de resultados para tomar decisiones
- ❖ Detección de defectos en zonas complejas o retiradas
- ❖ Fácil inspección de componentes grandes
- ❖ Inspección de geometría compleja
- ❖ Control de perdidas de material minado

- ❖ Reducción en costos de inspección
- ❖ Identificación temprana de incendios de carbón
- ❖ Control de inventarios en la cadena productiva
- ❖ Ahorro en costos de mano de obra de cuadrillas
- ❖ Identificación de perdidas de energía por calentamiento o perdida de aislamientos
- ❖ Menor costo asociados a logísticas de Seguridad
- ❖ Programación por misiones específicas



- ❖ Menor exposición en actividades de riesgo
- ❖ Reducción de riesgos en seguridad y salud
- ❖ Anticipación de fallas en sitios de difícil acceso
- ❖ Aislamiento de riesgos de proceso
- ❖ Evita cortes y caídas del sistema
- ❖ Estrategia centrada en la prevención
- ❖ AST Análisis de Seguridad de trabajo en cada vuelo , Pilotos y procedimientos certificados

- ❖ Menor tiempo en seguimiento de estándares
- ❖ Mayor agilidad de inspección
- ❖ Reducción tiempos de logística
- ❖ Ahorro tiempos de diagnostico
- ❖ Tiempos de inspección para anticipación de fallas
- ❖ Ahorro por trabajos sobre líneas vivas

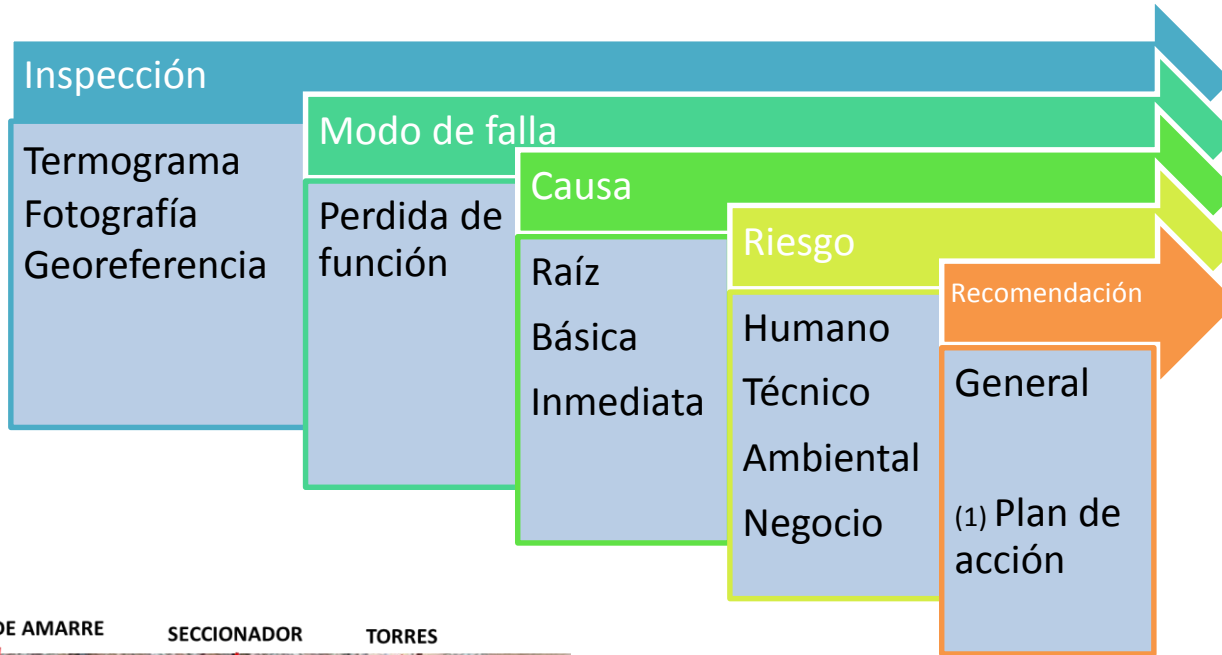




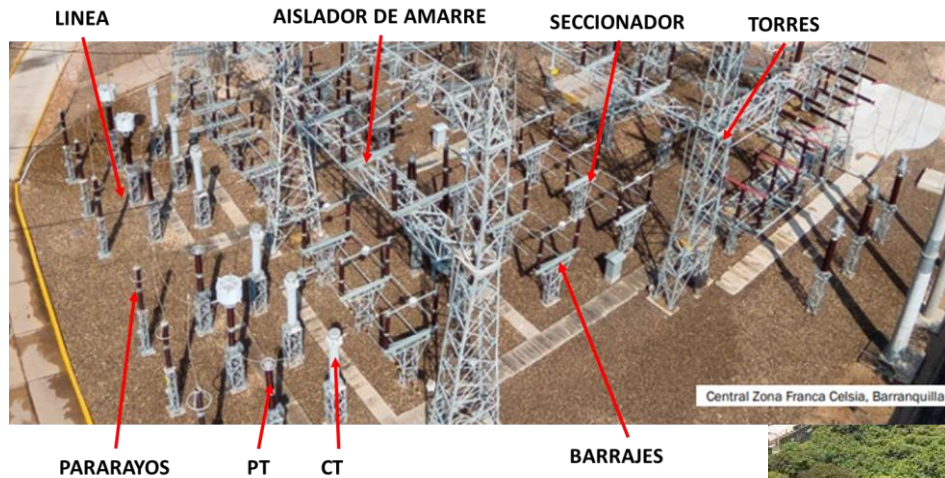
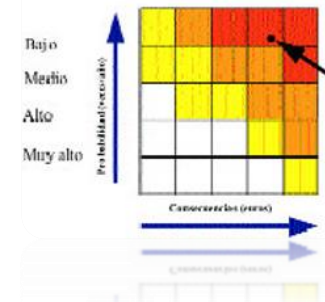
Metodología de Reporte - RCM



horquillas de los aisladores de trafa de potencia



Matriz de Materialidad





Acompañamiento en Planes de Acción

PREGUNTAS EN EL RCM

- ❖ Cual es la función?
- ❖ Cual la especificación?
- ❖ Como falla cada equipo?
- ❖ Cuales es la causa de falla?
- ❖ Que parámetro alerta una falla?
- ❖ Que consecuencias tiene la falla?
- ❖ Como puede evitarse o mitigarse?
- ❖ Que hacer si no se puede prevenir?





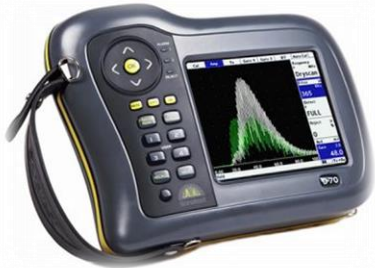
Ensayos No Destructivos





Set de Ensayos No Destructivos (NDT)

Ultrasonido
SONATEST D20



Líquidos penetrantes
Tipo fluorescente



RX XRS 3/4
Digitalizador de película de fosforo



Equipos y herramientas para
inspección visual



Partículas
Magnéticas
YOKE D7 – Bobina 12"





Sistemas electrónicos de tratamiento de agua

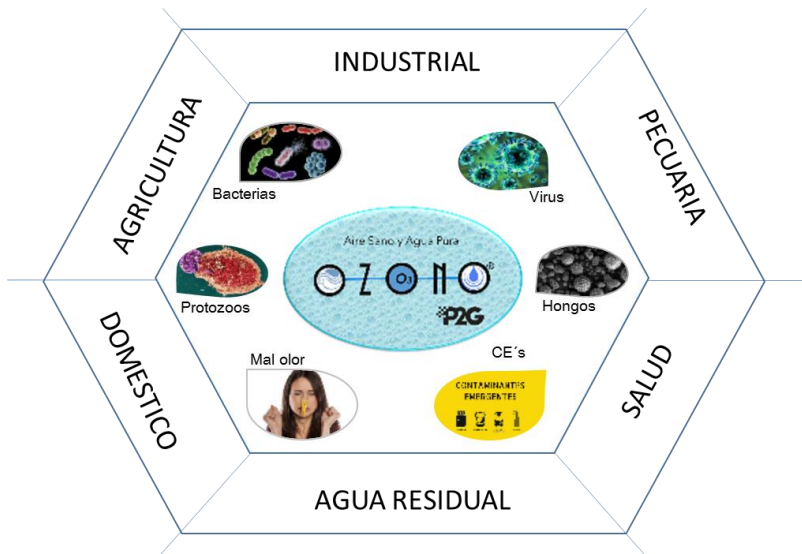




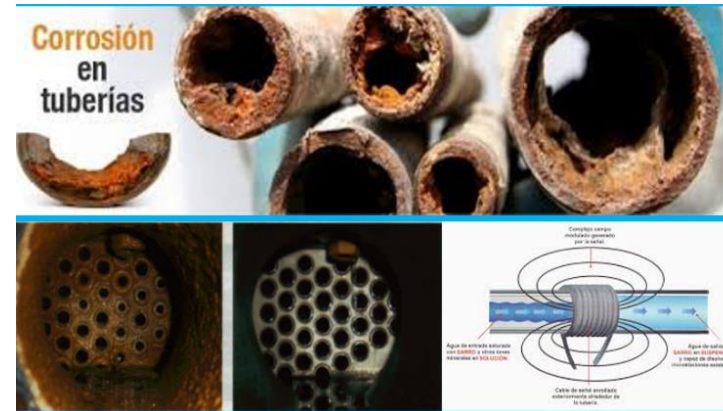
Sistemas Limpios y Ecológicos



Desinfección Ecológica



Desincrustante Ecológico



DISTRIBUIDOR PARA COLOMBIA DE:



ZonoSistem
Ingeniería del Ozono S.L.U



Calmat® PLUS: Sistema Antical Electrónico y Ecológico





Experiencia y Clientes

CLIENTE: ECOPEPETROL S.A.

Actividad: Servicio de inspección Eléctrica de torres de trasmisión en el Campo Casabe propiedad de Ecopetrol en el municipio de Yondo Antioquia. **31-07-17**



CLIENTE: ECOPEPETROL S.A.

Actividad: Suministro e instalación sistema de energía fotovoltaica en el pozo de captación 11 Campo casabe – Yondo Antioquia. **31-08-17**



CLIENTE: ECOPEPETROL S.A.

Actividad: Inspección aérea con RPAS a las estructuras de media tensión de 6,9kV y 34,5kV localizadas en el Campo Casabe de Ecopetrol S.A. en el municipio de Yondo Antioquia **18-01-18**

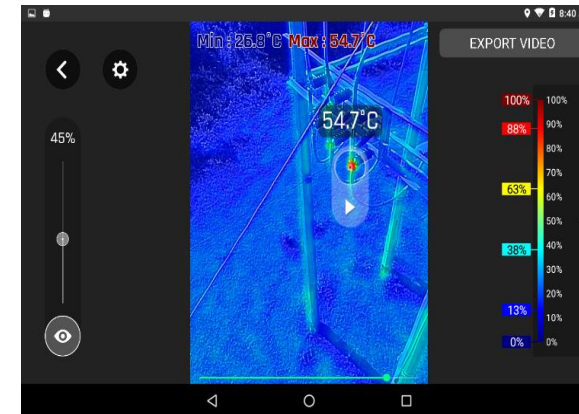
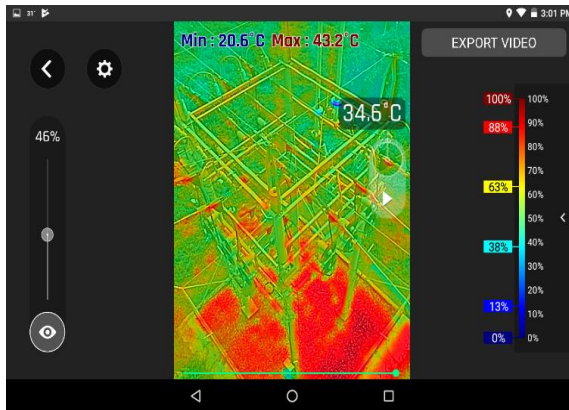




Experiencia y Clientes

CLIENTE: ECOJETROL S.A.

Actividad: Inspección aérea con RPAS a las estructuras de media tensión de 6,9kV y 34,5kV localizadas en el Campo Cantagallo de Ecopetrol S.A. en el municipio de Cantagallo Bolívar **26-02-18**





Consúltenos

... con los ojos en el cielo, se hace visible lo invisible



PARTNERS TO GROW
CONSULTING & SERVICES

(57) 315 294 8371

Contacto@p2grow.com

www.p2grow.com

