

A stylized graphic in shades of blue and red. It features a tall, arched industrial structure on the left, two vertical rectangular blocks in the center, a dome-shaped structure, and a fire hydrant on the right. The background has a large, faint number '24'.

**FIRE PROTECTION**  
**CONGRESS**  
**16 Y 17**  
**OCTUBRE**  
**TIJUANA**

**II Congreso** Técnico de Discusión y Análisis de los Retos en la  
Gestión de Riesgos de Incendio en la Industria

Fernando Delgado De León, 16 de octubre 2024



# Tecnologías Preventivas como complemento a las Capas de Seguridad



## ¿QUIÉNES SOMOS?

KDM es una compañía dedicada a ofrecer **soluciones integrales de protección contra incendios** (detección y supresión); buscamos **formas más inteligentes de salvar vidas**, mejorar los negocios y **proteger** su inversión.

Adoptamos un enfoque de asesores para brindar **soluciones específicas** que se adaptan a cada una de las necesidades de nuestros clientes.

Nuestro alcance hace que podamos anticiparnos a los cambios en múltiples sectores e industrias y podemos desplegar rápidamente las soluciones adecuadas que se elaboran **sobre necesidades específicas**.

### Misión

Desarrollamos soluciones para satisfacer las necesidades de seguridad y protección contra incendio de nuestros clientes para salvaguardar vidas, activos y patrimonio

### Visión

Convertirnos en el Líder Nacional en el Mercado de Soluciones Integrales contra incendio.

## PRESENCIA



## SOLUCIONES



Definición de  
proyecto



Diseño e  
Ingeniería



Suministro



Ejecución y  
comisionamiento



Administración  
y supervisión



Mantenimiento  
y servicio

KDM ofrece una amplia gama de **soluciones de protección contra incendios para resolver las necesidades de cualquier sector o industria del mercado**, ya sea en el interior o exterior de cualquier edificio, escuela, hospital, centro de transporte o almacenamiento, sitio industrial o alguna sede corporativa.

## PORTAFOLIO



### Detección

Nuestra gama de sistemas **protege** su propiedad y negocio **al detectar el fuego en sus fases iniciales.**

### Alarma

Los dispositivos de alarmas audibles y visibles **alertan de manera oportuna** permitiendo una respuesta inmediata.

### Control

Proveemos tableros de alarma, supresión y control con **tecnología de marcas certificadas**, garantizando la protección de su personal e instalaciones.

### Supresión

Permiten la **extinción del fuego durante los primeros minutos** a fin de salvaguardar personas, bienes e inmuebles.

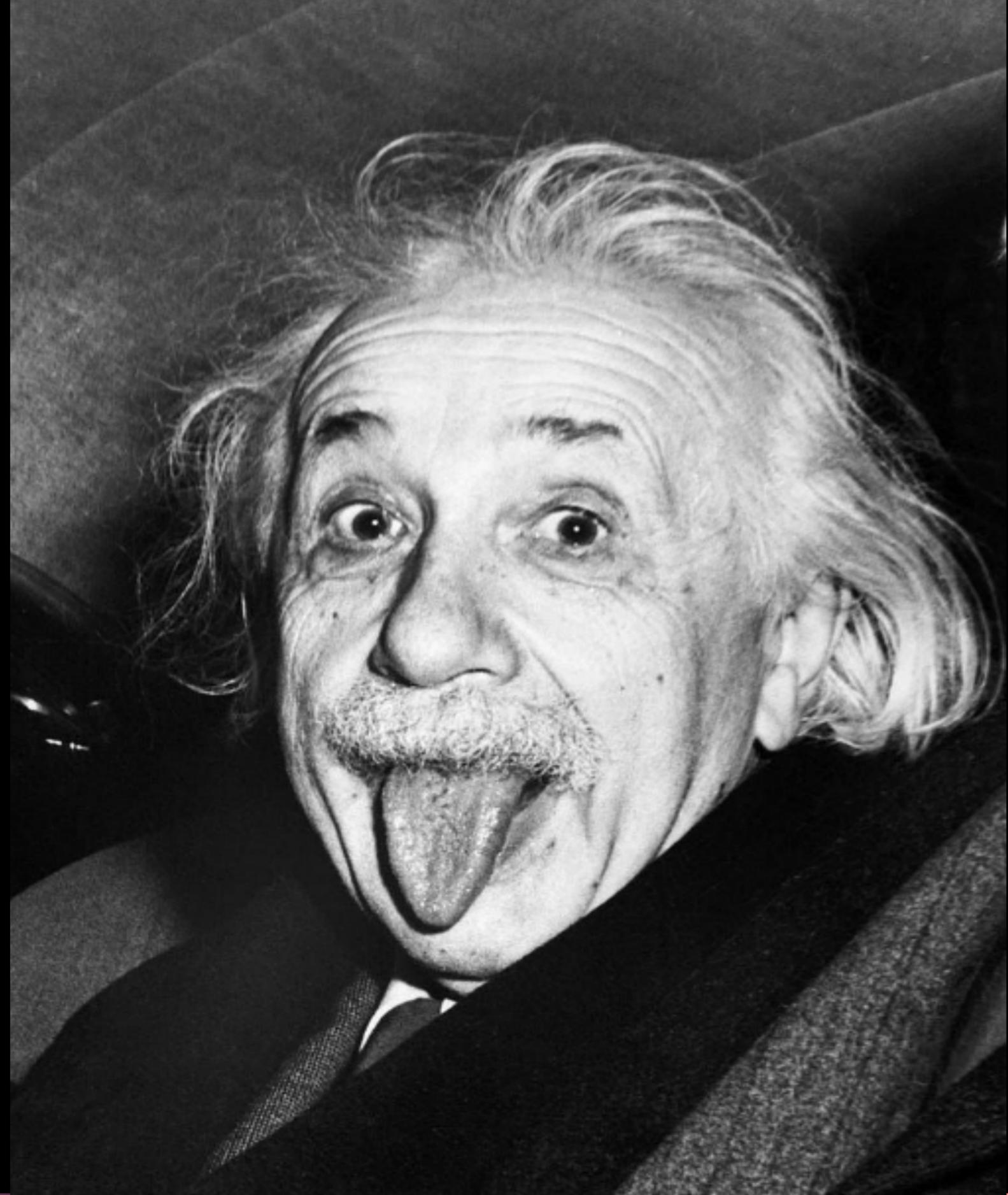
### Especialidades

Ofrecemos **sistemas que se adaptan a necesidades específicas**, por lo que tendrá la seguridad de siempre estar protegido.

**LA NECESIDAD DEL CAMBIO**

**”La definición de locura  
es seguir haciendo lo mismo  
esperando obtener resultados  
diferentes”.**

**Albert Einstein**



## RETOS DE LA INDUSTRIA

- La industria siempre balancea la paradoja entre innovación y protección.
- Los fabricantes nos ofrecen productos con virtudes de “varita mágica”.
- Las firmas de ingeniería pretenden convencer de que todo lo que hay que hacer es alcanzar el cumplimiento regulatorio
- Aún hay usuarios que se refieren a la industria contra incendio como un “mal necesario”

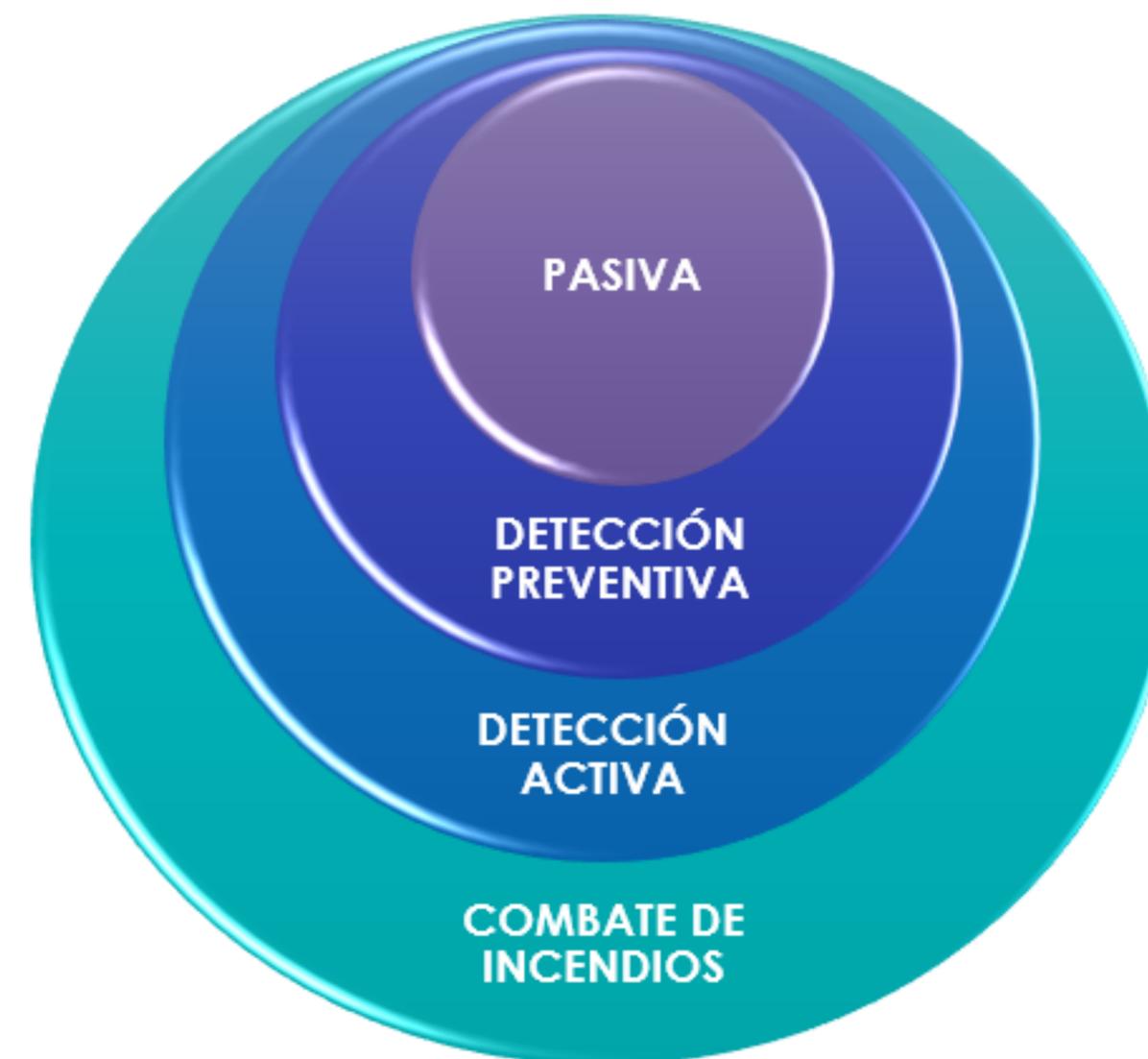


## CAPAS DE PROTECCIÓN

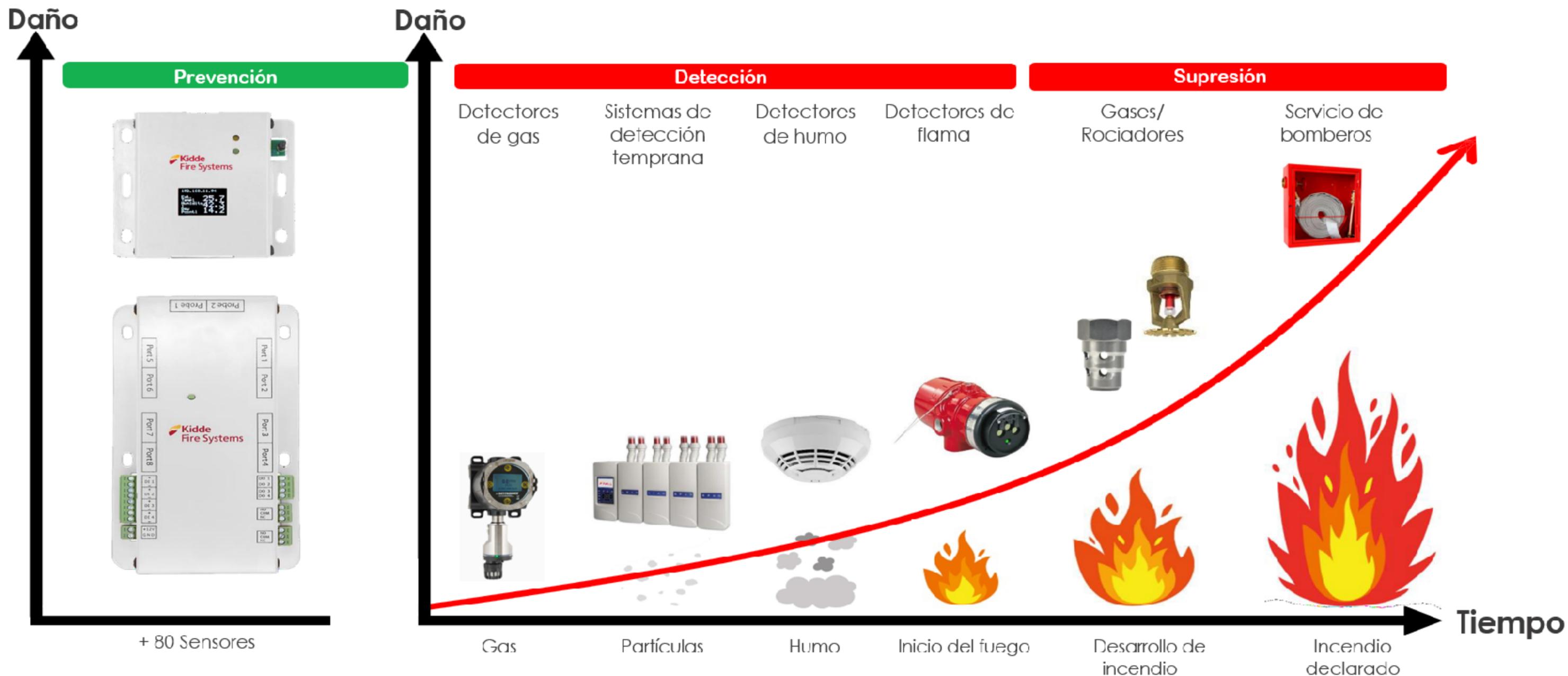
Las capas de protección son salvaguardar que se diseñan para tomar acciones, pasivas, preventivas y activas para los riesgos.

Dentro del sector contra incendios, se pueden entender las siguientes capas de protección.

- **Pasiva:** Diseño de equipos, de proceso y de instalaciones con materiales de construcción resistentes.
- **Detección Preventiva:** Detección de variables ambientales, térmicas, eléctricas que derivan en un incendio.
- **Detección Activa:** Equipos dirigidos a identificar cuando se está dando o se ha dado un incendio (Sistemas detección y alarma, gas y fuego).
- **Combate de Incendios:** Equipos y sistemas dirigidos al control y supresión de incendios (sistemas hidráulicos, Agentes Limpios y Gases).



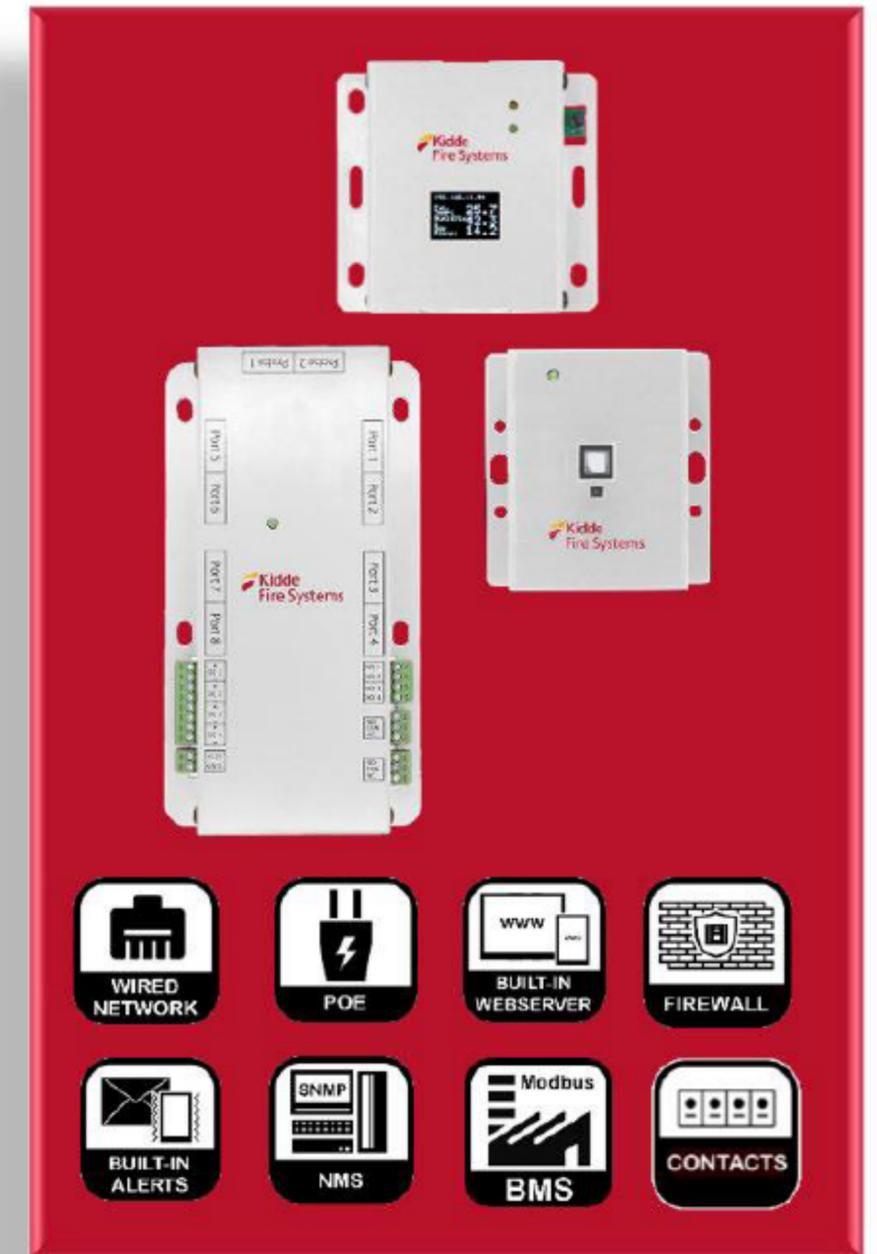
## DESARROLLO DE UN INCENDIO



## PLATAFORMA DE DETECCIÓN PREVENTIVA REL-iON™

Una plataforma de sensores modulares, diseñada para mitigar fallas en aplicaciones de misión crítica:

- Sistemas de almacenamiento de baterías de energía (BESS)
- Equipos estratégicos
- Infraestructura de datos y redes



## BESS - PELIGRO DE INCENDIO

Aunque las baterías de iones de litio no presentan un riesgo de incendio de Clase D (sin litio metálico), su electrolito suele ser inflamable (Clase B).

Desafíos para la extinción de incendios BESS:

- Diferentes electrolitos requieren diferentes MDC
- Peligro compartimentado (paquetes de baterías)
- Fenómeno de alta temperatura/reacción en cadena (pista térmica)



## FUGA TÉRMICA

- La fuga térmica de la celda se refiere al rápido autocalentamiento interno de una célula derivado de la reacción química exotérmica.
- La temperatura interna de la batería puede alcanzar los 1,112 grados F (600 grados C) durante una fuga térmica.
- Esta reacción dará como resultado la ruptura del:
  - Respiradero de alivio de presión de iones de litio y la
  - Liberación del material electrolítico inflamable
- La fuga térmica es una falla interna de la batería, por lo tanto, es muy difícil de controlar mediante un sistema de supresión.



## CUATRO FASES DE FALLA



## CATÁLOGO DE SENSORES (85+)

### Térmicos

Fuga térmica ion Li

Termográfico

Temperatura equipo

Temperatura de aire

Calor lineal

### Ambientales

Fuga de Líquidos

+ 24 Gases: VOC, H2, SO4

Corrosión

Humedad

Humo

Polvo

Partículas

Calidad del aire

Flujo de aire

Luz

### Eléctricos

Falla a Tierra

Calidad de energía

Falta de energía

Voltaje

### Otros

Vibración

Sonido

Ruido

Inclinación

Impacto

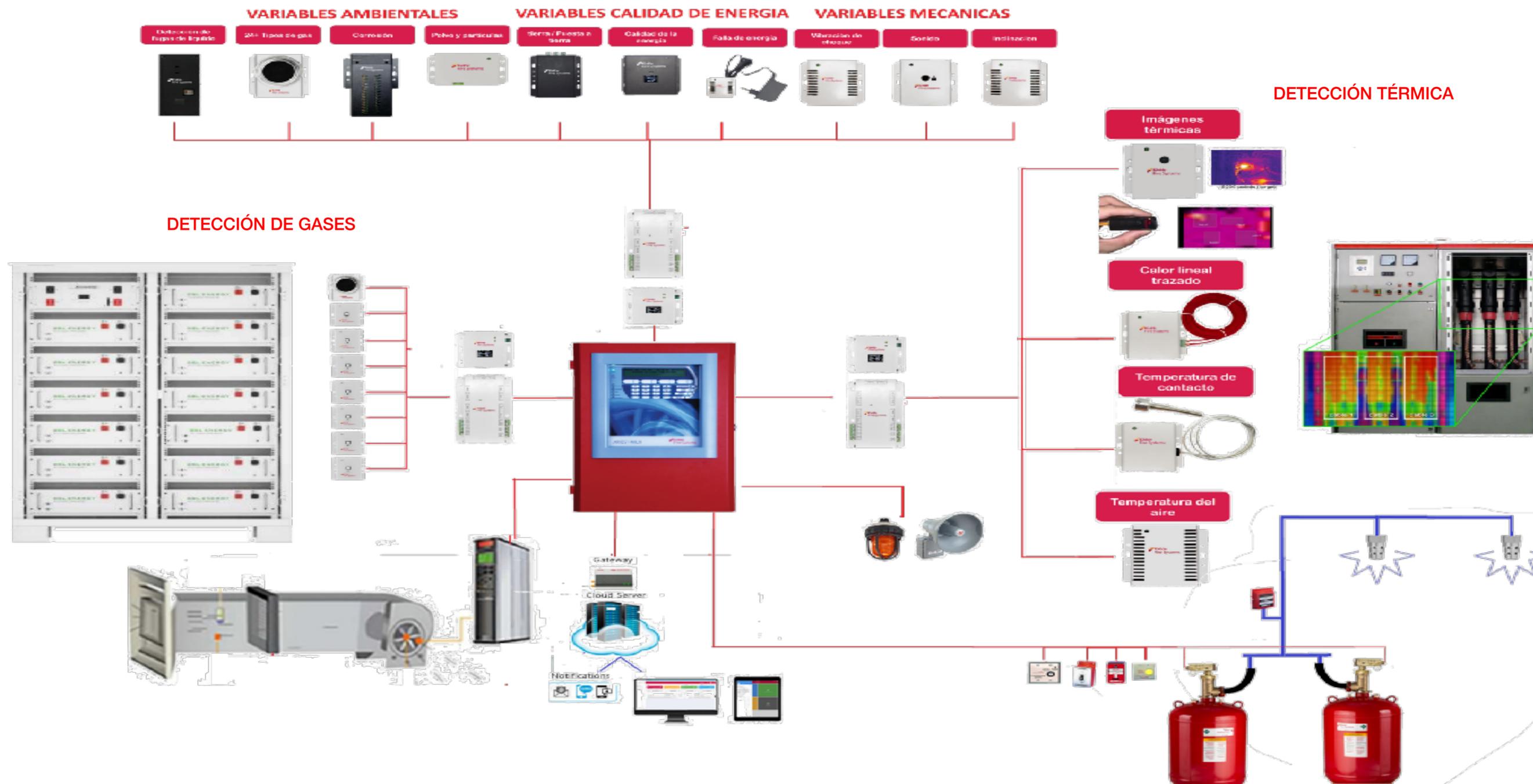
Intrusión puerta

Intrusión de movimiento

Fuga de fluido baterías

Fuga de combustible

# INTEGRACIÓN CON SISTEMA DE D&A

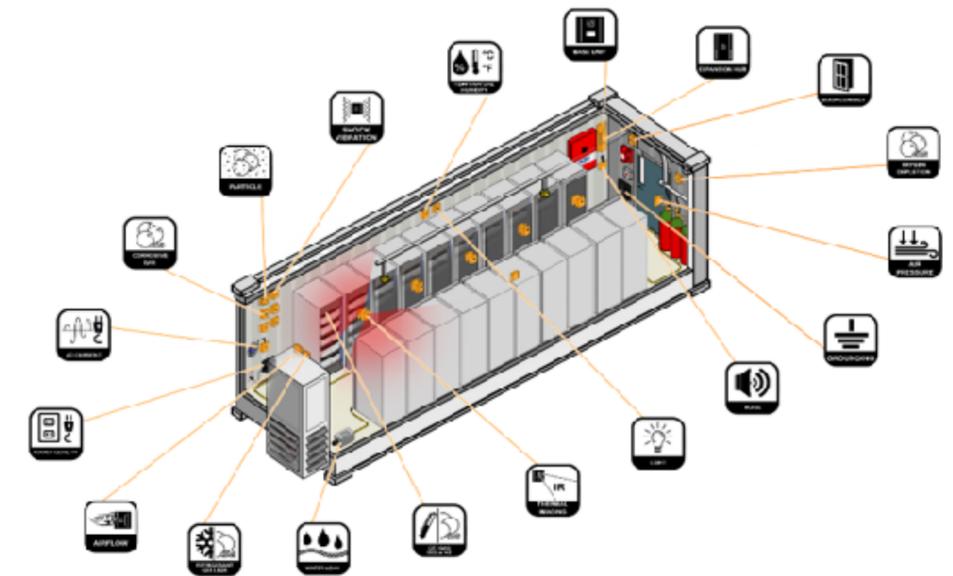


# REL-ION™: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA (BESS)

Los sistemas de almacenamiento de energía presentan un riesgo de incendio significativo que con la plataforma de detección adecuada se puede mitigar.

- **La etapa 1** es la fase de abuso en la que se buscan factores de abuso térmicos, ambientales, mecánicos o de energía. Ofrece horas a días para reaccionar.
- **La etapa 2** es la fase de escape de gases. La detección de gases residuales es una parte clave para tratar de limitar la propagación de un proceso de fuga térmica.
- **REL-ION™** ofrece la única solución de la industria para prevenir fallas tanto en la Etapa 1 como en la Etapa 2. Se trata de ayudar a prevenir fallos y maximizar la vida útil de los sistemas.

N° de parte	Caso de uso del sensor	Mínimo Recomendado
31-BASF-WIRFD	Unidad base SensorGateway	1 base requerida
31-FXP-12HUB	Sensorhub - Concentrador de 12 puertos y 1 circuito de arranque tipo margarita	1 se requiere un hub, alberga 12 sensores
31-BASEPWR	Adaptador de corriente para unidad base	1 se requiere un adaptador de corriente
31-ENV-THUM	Controla los niveles de temperatura y humedad	2 recomendadas por contenedor
31-ENV-LEAK-LOC	Monitorea fugas o presencia de agua	1 recomendado + cable
31-ENV-PARTICLE	Monitorea la calidad del aire y los purificadores de aire	3 recomendadas por contenedor
31-ENV-CORROSION	Monitorea los niveles y la gravedad de la corrosión atmosférica en tiempo real según la norma ANSI/ISA 71.04	2 recomendados por contenedor
31-SECDOOR	El sensor de contacto de la puerta de seguridad activa una alerta cuando se abre la puerta	1 recomendado por contenedor
31-ENV-DUST	Diseñado para monitorear partículas de polvo en centros de datos, salas de servidores y gabinetes	3 recomendadas por contenedor
31-ENV-AIRFLOW	Controla el flujo de aire que normalmente proviene de la unidad de aire acondicionado de la habitación	1 recomendado por habitación
31-GAS-H2-VOC	Detecta COV, temperatura y humedad	1 recomendado por bastidor
31-ENV-THERM-GL	Monitorea las temperaturas de objetos y equipos con 19,200 puntos de medición por imagen, analizados cada 2 segundos	1 recomendado por gabinete
31-GAS-PANFI	Detecta los tipos de gas CO, COV y NOX para monitorear cables humeantes	1 recomendada por gabinete
31-SEC-SOUND	Devuelve el nivel de sonido más alto registrado (en db) entre 2 solicitudes para monitorear anomalías	1 recomendado por contenedor
31-PWR-AC-QUAL	Diseñado para monitorear la calidad de la energía monofásica	1 recomendado por contenedor
31-PWR-AC-CUR	El sensor de corriente indica el estado de los equipos heredados en función de su uso de energía	1 recomendado por contenedor

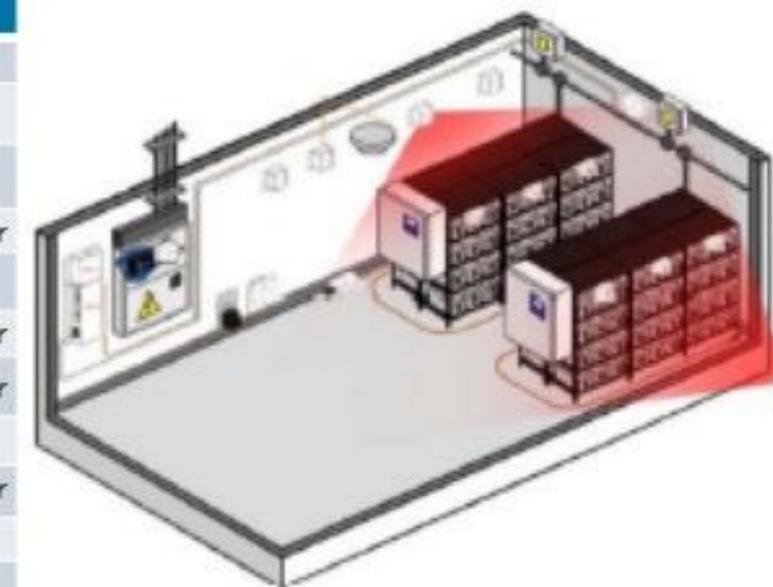


## REL-iON™: CUARTO DE BATERÍAS

Las salas de baterías están expuestas a diversos peligros ambientales, como humedad, corrosión, vibraciones y polvo, que pueden comprometer la integridad de la batería y provocar incendios o fallos operativos.

La plataforma de sensores de REL-iON™ está diseñada específicamente para monitorear y detectar estas amenazas. Además, nuestros sensores de H2 y gases residuales libres de calibración pueden identificar señales de advertencia tempranas antes de que ocurra una falla catastrófica o una fuga térmica.

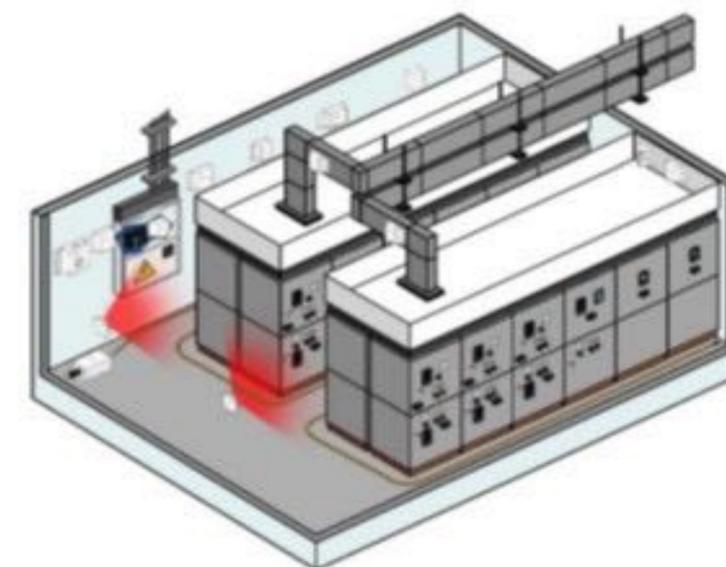
Nº de parte	Caso de uso del sensor	Mínimo Recomendado
31-BASE-WIRED	Unidad base SensorGateway	1 base requerida
31-EXP-12HUB	Sensorhub - Concentrador de 12 puertos y 1 circuito de arranque tipo Daisy	1 se requiere un hub, alberga 12 sensores
31-BASE-PWR	Adaptador de corriente para unidad base	1 se requiere un adaptador de corriente
31-ENV-THUM	Controla los niveles de temperatura y humedad	2 recomendados por contenedor
31-ENV-LEAK-LOC	Monitorea fugas o presencia de agua Cable	2 recomendados + cable
31-ENV-WLEAK-XX		
31-ENV-PARTICLE	Monitorea la calidad del aire y los purificadores de aire	4 recomendados por contenedor
31-ENV-CORROSION	Monitorea los niveles y la gravedad de la corrosión atmosférica en tiempo real según la norma ANSI/ISA 71.04	2 recomendados por contenedor
31-SEC-DOOR	El sensor de contacto de la puerta de seguridad activa una alerta cuando se abre la puerta	1 recomendado por puerta
31-ENV-DUST	Diseñado para monitorear partículas de polvo en centros de datos, salas de servidores y gabinetes	2 recomendados por contenedor
31-ENV-AIRPRESSURE	Controla la presión de aire diferencial y la temperatura del aire	2 recomendados por habitación
31-ENV-THIMG-L	Monitorea las temperaturas de objetos y equipos con 19,200 puntos de medición por imagen, analizados cada 2 segundos	3 recomendados por rack de baterías
31-PWR-AC-QUAL	Diseñado para monitorear la calidad de la energía monofásica	1 recomendado por contenedor
31-PWR-AC-CUR	El sensor de corriente indica el estado de los equipos heredados en función de su uso de energía	1 recomendado por contenedor
31-GAS-H2-VOC	Monitorea el gas y el H2 en sistemas de baterías estacionarias. Calibrado de fábrica; No se necesita calibración de campo	2 recomendados por rack de baterías
31-SEC-SHOCK	Detecta con precisión el nivel de vibración	1 recomendado por rack de baterías
31-ENV-LEAK	Detecta fugas de ácido de las baterías Cable	1 recomendado por habitación
31-ENV-BLEAK-XX		



## REL-iON™: CUARTOS ELÉCTRICOS

- El agua y la electricidad no se mezclan.
- La detección de los peligros del agua en forma de humedad, condensación o simple entrada es fundamental para las salas de energía.
- Otra amenaza invisible clave es la corrosión. Con la plataforma de sensores de REL-iON™ puede detectar esas anomalías antes de que resulten en fallas.

N° de parte	Caso de uso del sensor	Mínimo Recomendado
31-BASE-WIRED	Unidad base SensorGateway	1 base requerida
31-EXP-12HUB	Sensorhub - Concentrador de 12 puertos y 1 circuito de arranque tipo Daisy	1 se requiere un hub, alberga 12 sensores
31-BASEPWR	Adaptador de corriente para unidad base	1 se requiere un adaptador de corriente
31-ENV-THUM	Controla los niveles de temperatura y humedad	1 recomendado por habitación
31-ENV-LEAK-LOC	Monitorea fugas o presencia de agua	1 recomendado + cable
31-ENV-WLEAK-XX	Cable	
31-ENV-PARTICLE	Monitorea la calidad del aire y los purificadores de aire	1 recomendado por habitación
31-ENV-CORROSION	Monitorea los niveles y la gravedad de la corrosión atmosférica en tiempo real según la norma ANSI/ISA 71.04	1 recomendado por habitación
31-SEC-DOOR	El sensor de contacto de la puerta de seguridad activa una alerta cuando se abre la puerta	1 recomendado por puerta
31-ENV-DUST	Monitorea las partículas de polvo	2 recomendados por habitación
31-ENV-AIRPRESSURE	Monitors differential air pressure and air temperature	3 recomendados por habitación
31-PWR-AC-QUAL	Controla la presión de aire diferencial y la temperatura del aire	1 recomendado por contenedor
31-PWR-AC-CUR	El sensor de corriente indica el estado de los equipos heredados en función de su uso de energía	1 recomendado por contenedor
31-ENV-THIMG-S	Monitorea las temperaturas de objetos y equipos con 19,200 puntos de medición por imagen, analizados cada 2 segundos	1 recomendado por ventana IR
31-GAS-CO	Monitorea el gas monóxido de carbono (CO)	1 recomendado por habitación
31-GAS-H2-VOC	Controla los COV, la temperatura y la humedad	Se recomiendan de 2 a 3 por habitación
31-ENV-TMAGNET	La sonda magnética se puede conectar a cualquier superficie metálica y medir su temperatura	Número de puntos de acceso

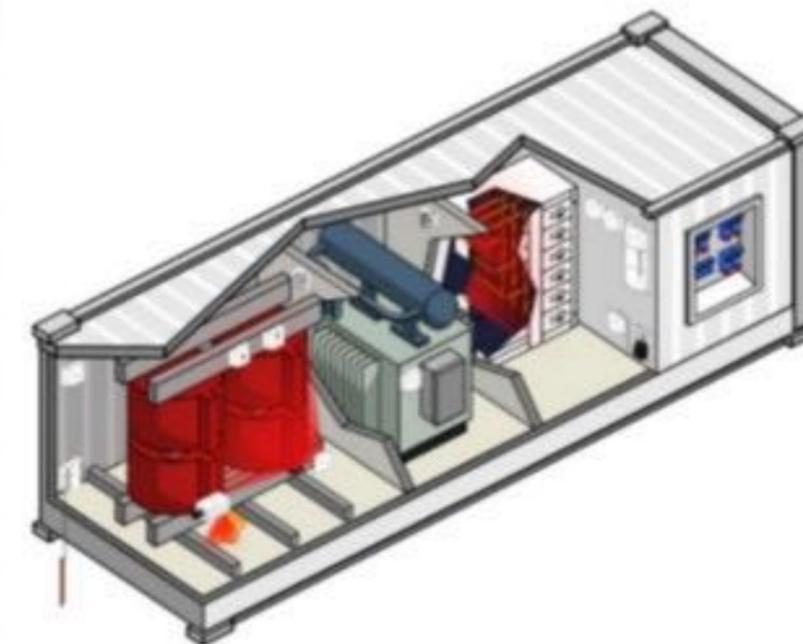


## REL-iON™: SUBESTACIÓN

Los sensores desempeñan un papel vital en las subestaciones al proporcionar monitoreo en tiempo real de los cambios térmicos, los niveles de humedad y las condiciones corrosivas, factores que contribuyen al desgaste de los equipos.

Sin una detección adecuada, estos problemas pueden progresar desde fallas menores e intermitentes del sistema con consecuencias económicas sustanciales hasta incidentes graves como incendios, que amenazan tanto la seguridad como la confiabilidad del sistema.

N° de parte	Caso de uso del sensor	Mínimo Recomendado
31-BASE-WIRED	Unidad base SensorGateway	1 base requerida
31-EXP-8HUB	Sensorhub - Hub de 8 puertos y 1 circuito Daisy-Starter	1 requiere hub, aloja 8 sensores
31-BASE-PWR	Adaptador de corriente para unidad base	1 se requiere un adaptador de corriente
31-ENV-LEAK-LOC	Monitorea fugas o presencia de agua	3 sensores recomendados + cable
31-ENV-CORROSION	Monitorea los niveles y la gravedad de la corrosión atmosférica en tiempo real según la norma ANSI/ISA 71.04	1 recomendado por habitación
31-SEC-DOOR	El sensor de contacto de la puerta de seguridad activa una alerta cuando se abre la puerta	1 recomendado por puerta
31-PWR-AC-QUAL	Diseñado para monitorear la calidad de la energía monofásica	1 recomendado por contenedor
31-SEC-DOOR	El sensor de contacto de la puerta de seguridad activa una alerta cuando se abre la puerta	1 recomendado por puerta
31-ENV-THUM	Controla los niveles de temperatura y humedad	1 recomendado por habitación
31-ENV-CORROSION	Monitorea los niveles y la gravedad de la corrosión atmosférica en tiempo real según la norma ANSI/ISA 71.04	1 recomendado por habitación
31-ENV-DUST	Monitorea las partículas de polvo	2 recomendados por habitación
31-SEC-SMOKE	El sensor de humo es un sensor de humo fotoeléctrico para monitorear el humo dentro de las instalaciones. Este sensor de humo no sustituye a los sistemas de detección de incendios de los edificios donde se requieren dichos sistemas. Complementa estos sistemas.	1 recomendado por habitación
31-SEC-TILT	Monitorea la estructura de la subestación	1 recomendado por contenedor
31-GAS-H2	Monitorea el gas hidrógeno (H2)	1 recomendado por contenedor



## CONCLUSIONES

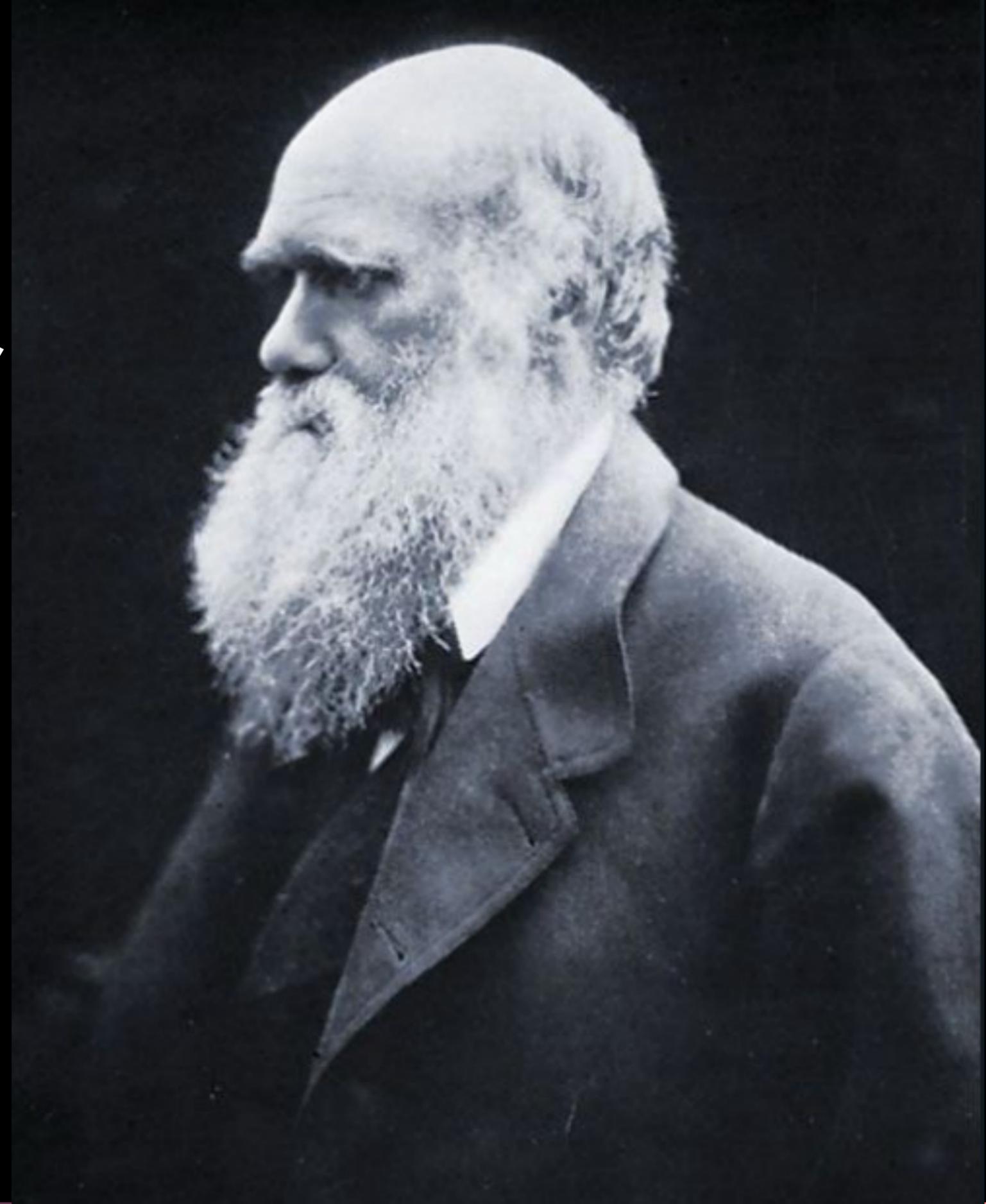
---

- 1) ¡Cumplir con normatividad tan sólo equivale a cumplir con lo mínimo necesario!
  - Complementemos nuestras capas de seguridad con toda la información disponible.
- 2) ¡Vivimos en una industria de entrega de datos!
  - El dato que llega antes ofrece protección exponencialmente mayor.
- 3) Desaprendamos las viejas costumbres. Innovemos y rompamos paradigmas, pero siempre con el objetivo primordial de proteger vidas y activos.
  - No somos un mal necesario. Somos un socio estratégico que protege y asegura la continuidad operativa.

**#somosuptime**

**“Las especies que sobreviven no son las más fuertes, ni las más inteligentes, sino las que mejor se adaptan al cambio”.**

**Charles Darwin**



## Preguntas

Escanéa para recibir un kit completo de información, envía tus preguntas y participa en un sorteo para ganar una tarjeta de regalo.



[www.kdmfs.com](http://www.kdmfs.com)

(55) 1500-3800

[contacto@kdmfs.com](mailto:contacto@kdmfs.com)



KDM Fire Systems Oficial

# ¡Gracias!