

PARTICIPA EN EL
BOOTCAMP
DE INNOVACIÓN ABIERTA

Soluciona un reto
empresarial

1

Recibe mentorías para
fortalecer tu solución

2

Presenta tu solución
en Expotech 2025

3

CONOCE LAS
CONDICIONES

Daimob Group SAS

daimob
Think. Design. Interact.

Nombre del Reto:

**Monitoreo de sistemas de protección
Catódica en estructuras de infraestructura del
sector Marítimo, Minero y Oil&Gas por
medio de Tecnología de radio LoRa 915Mhz
de largo alcance**

Objetivo Reto:

El reto se escribe en forma de pregunta para incentivar la creatividad.

¿Cómo podemos diseñar e implementar un sistema de monitoreo remoto, basado en tecnología de radio LoRa 915MHz de largo alcance (>10 km), que garantice la integridad, eficiencia y operatividad de los sistemas de protección catódica en infraestructuras críticas de los sectores marítimo, minero y Oil&Gas, incluso en entornos hostiles, de difícil acceso y con limitaciones de conectividad tradicional?

Nuestra empresa

Daimob® (www.Daimob.co) es una empresa colombiana fundada en el año 2017 que ofrece automatización de los procesos de monitoreo de **cadena de frío** y **variables ambientales** con tecnología de última generación, brindamos tranquilidad y confianza a nuestros clientes con alertas tempranas y seguridad en sus datos.

Nuestros desarrollos tecnológicos apoyan la **productividad y la toma de decisiones** de la empresas, generamos una transformación digital de alto impacto convirtiendo los procesos que actualmente ejecutan de forma manual en procesos automáticos que entregan información real, pertinente y oportuna.



Descripción del problema:

Detallar y sustentar el problema, describir la importancia de solucionar el problema y contar las posibles alternativas que han implementado para solucionarlo.

Los sistemas de protección catódica en infraestructuras críticas del sector marítimo, minero y Oil&Gas enfrentan desafíos significativos debido a la exposición constante a ambientes altamente corrosivos (brisa marina, humedad extrema, suelos mineralizados), que aceleran la degradación de estructuras metálicas, comprometiendo su integridad y seguridad. Actualmente, el monitoreo de estos sistemas depende de inspecciones manuales periódicas en zonas remotas, un proceso costoso, lento y reactivo que no garantiza la detección temprana de fallas en componentes críticos como puentes rectificadores (ej: diodos defectuosos, fusibles quemados) o desviaciones en potenciales electroquímicos (como los valores TANGUE-ACIDO), aumentando el riesgo de corrosión no controlada, paradas operativas no planificadas y accidentes graves. Se han explorado alternativas como sensores cableados o sistemas de radiofrecuencia convencionales, pero estas soluciones carecen de alcance (>10 km), resistencia a entornos hostiles y autonomía energética, lo que limita su escalabilidad en áreas extensas y de difícil acceso.

Requisitos:

Aspectos técnicos, económico legales u otros que se deban tener en cuenta para la solución.

- Conocimiento en Radio propagación de señales digitales por medio de Radiofrecuencia, en especial radio LoRa de banda abierta (915Mhz)
- Conocimiento en programación de protocolos de comunicación para estaciones repetidoras
- Conocimientos de electrónica general para sensado de señales eléctricas de baja potencia
- Conocimientos de normatividad en instalación y operación de equipos electrónicos en ambientes explosivos y corrosivos.

Restricción:

Barreras que impiden aplicar algunas soluciones.

- Soluciones que demanden alta potencia o consumo de excesivo de energía (>1KW/h).
- Soluciones que tengan alta generación de campos electromagnéticos en ambientes con atmosferas explosivas.
- Algunas soluciones requieren certificación IP68/ATEX para que los equipos soporten ambientes corrosivos

Impacto

Resultados esperados o indicadores a cumplir con la solución.

La implementación del sistema de monitoreo basado en LoRa 915MHz generará un impacto transformador al:

- Reducir en un 70% los costos operativos asociados a desplazamientos de personal especializado para inspección, gracias a la automatización de mediciones.
- Aumentar la vida útil de las estructuras en un 40% mediante la detección temprana de corrosión (alertas por desviaciones en potenciales TANGUE-ACIDO fuera de rangos seguros, ej: <-850 mV).
- Garantizar una cobertura >10 km con nodos de transmisión resistentes a ambientes corrosivos (certificación IP68/ATEX) y autonomía energética de 2+ años usando baterías de litio y paneles solares.
- Tiempo de respuesta ante fallas reducido a <1 hora (vs. días en métodos tradicionales). Precisión de mediciones electroquímicas con margen de error $<\pm 5$ mV
- 95% de disponibilidad del sistema, incluso en zonas sin infraestructura eléctrica o de comunicaciones.