



RETO 1

¿Cómo aplicar inteligencia artificial (IA) y analítica avanzada para optimizar, predecir y automatizar la operación, mantenimiento y gestión de activos físicos en los sistemas eléctricos y de gas del Grupo Energía Bogotá, con el fin de mejorar la eficiencia, confiabilidad y sostenibilidad operativa?

CONTEXTO DEL RETO

El **Grupo Energía Bogotá (GEB)** opera sistemas críticos de transmisión eléctrica y transporte/distribución de gas en Colombia, Guatemala y Perú. Estas infraestructuras, altamente expuestas a riesgos técnicos, ambientales y operativos, requieren de herramientas innovadoras que garanticen su confiabilidad.

La aplicación de tecnologías como IA, machine learning, visión por computador y gemelos digitales permitirá evolucionar hacia una operación más predictiva y resiliente, capaz de anticipar fallas, reducir interrupciones, mejorar la seguridad y optimizar costos.

DESCRIPCIÓN DEL RETO

Este reto plantea la identificación de **soluciones que integren IA y analítica avanzada en la operación y mantenimiento de activos críticos** como: líneas eléctricas, subestaciones, estaciones de compresión, redes secundarias y gasoductos.

El objetivo es pasar de modelos de mantenimiento correctivo a modelos predictivos y automatizados, que **incrementen la confiabilidad del sistema**, permitan la ampliación de la operación, reduzcan costos y fortalezcan la sostenibilidad en contextos urbanos y rurales.



IMPACTO Y RESULTADOS ESPERADOS

- **Disminución** de fallas imprevistas y mejora de la continuidad del servicio.
- **Optimización** de costos operativos y de mantenimiento.
- **Incremento** de la seguridad en la operación de activos críticos.
- **Reducción** de emisiones y prolongación de la vida útil de infraestructuras.
- **Transferencia** de buenas prácticas replicables en diferentes países.

POTENCIALES SOLUCIONES

- Gemelos digitales para **modelar y anticipar** el comportamiento de activos.
- **Algoritmos** de IA para mantenimiento predictivo.
- **Sistemas** de visión artificial para inspección automática de infraestructura.
- **Plataformas** de gestión de datos en tiempo real para la toma de decisiones.
- **Soluciones** de automatización para optimizar procesos de operación.



RESTRICCIONES Y CONDICIONES ESPECIALES

- Cumplimiento de regulaciones locales y sectoriales.
- Garantizar ciberseguridad y protección de datos.
- Soluciones escalables y replicables en diferentes contextos.
- Nivel TRL justificado y explicado según la propuesta.

PRINCIPALES BENEFICIARIOS

- Comunidades, usuarios y clientes con un servicio más estable y seguro.
- Áreas de operación y mantenimiento de las filiales.
- Equipos de trabajo en temas de confiabilidad, innovación y transformación digital.





RETO 2

¿Cómo diseñar, adaptar o escalar modelos de economía circular en el sector energético (eléctrico y gas), que permitan la reutilización de materiales, reciclaje de equipos, extensión de vida útil de componentes, uso de nuevos materiales o uso de materiales sostenibles de construcción, operación o desmantelamiento de infraestructuras?

CONTEXTO DEL RETO

El sector energético enfrenta el desafío de reducir su huella ambiental mientras mantiene altos niveles de confiabilidad y seguridad. La economía circular ofrece al **Grupo Energía Bogotá (GEB)** una vía estratégica para aprovechar al máximo los recursos materiales, minimizar residuos y generar valor en el ciclo de vida de los activos energéticos.

Implementar modelos circulares también posiciona al GEB como un referente regional en innovación y sostenibilidad, alineado con los compromisos de transición energética.

DESCRIPCIÓN DEL RETO

Este reto busca **impulsar soluciones que permitan cerrar el ciclo de vida de equipos e infraestructuras** mediante estrategias de reutilización, reacondicionamiento, reciclaje y uso de nuevos materiales sostenibles.

Se trata de una oportunidad para aplicar prácticas de economía circular (ciclo completo) en equipos tales como: baterías, paneles, cables, tuberías, estructuras, equipos eléctricos, motores y bombas, reduciendo costos y favoreciendo la innovación.



IMPACTO Y RESULTADOS ESPERADOS

- **Reducción** significativa de residuos industriales y materiales obsoletos.
- **Extensión** de la vida útil de equipos energéticos.
- **Optimización** del uso de materiales y disminución de costos.
- **Impulso** a la innovación en nuevos materiales y procesos circulares.
- Contribución directa a las metas de sostenibilidad y descarbonización.

POTENCIALES SOLUCIONES

- **Sistemas de reciclaje y reacondicionamiento** de equipos eléctricos y electrónicos.
- **Nuevos materiales sostenibles** para la construcción y operación de infraestructura energética.
- **Modelos de trazabilidad y plataformas digitales** para economía circular.
- Soluciones para **reutilización y extensión de vida útil de baterías, paneles solares y cables.**
- **Estrategias** para desmantelamiento responsable de infraestructuras.

Impulsado por las filiales del Grupo Energía Bogotá



RESTRICCIONES Y CONDICIONES ESPECIALES

- Cumplimiento de **normativas ambientales y de seguridad** en cada país.
- Garantía de calidad y **confiabilidad técnica** en materiales reciclados o reutilizados.
- Modelos **económicamente sostenibles y medibles** en resultados.
- Soluciones **escalables** a diferentes filiales y geografías.
- **Responsabilidad** con el potencial desmantelamiento de infraestructura.

PRINCIPALES BENEFICIARIOS

- **Comunidades locales, usuarios y clientes** que se benefician con la reducción de residuos y la promoción y acceso a soluciones sostenibles.
- Áreas de **sostenibilidad, innovación y operación** de las filiales del GEB.
- **Aliados** estratégicos y sector académico, con quienes se pueden desarrollar pilotos.

