



Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN

Generación de Protocolos de Seguridad con Inteligencia Artificial Generativa en Vaca Muerta

Resumen Ejecutivo – Aplicación de IAGEN para la Generación de Protocolos de Seguridad en Vaca Muerta

Este resumen ejecutivo presenta una aplicación estratégica de inteligencia artificial generativa (IAGEN) en el sector energético, específicamente en la generación automatizada y adaptativa de protocolos de seguridad en la formación Vaca Muerta. Se trata de una oportunidad relevante para optimizar la prevención de riesgos, mejorar la seguridad operativa y fortalecer el cumplimiento normativo en una de las zonas de explotación hidrocarburífera más relevantes del país.

Clasificación del caso de uso

El informe clasifica esta aplicación de la IAGEN en función de cuatro ejes:

1. Por recurso principal: petróleo, gas y agua, con un enfoque integral.
2. Por actividad: automatización y estandarización de protocolos de seguridad.
3. Por tecnología: modelos de IA generativa, aprendizaje automático, procesamiento de lenguaje natural, visión artificial, agentes inteligentes e integración con Big Data.
4. Por impacto estratégico: gestión de riesgos y seguridad industrial mediante inteligencia artificial.

1. Oportunidades de uso de IA e IAGEN en el sector

Las oportunidades específicas incluyen la generación automática de protocolos personalizados ante incidentes como fugas o explosiones, monitoreo proactivo con alertas inteligentes, simulación de escenarios críticos, cumplimiento normativo

automatizado, análisis de fatiga laboral con integración de datos biométricos y generación de reportes post-incidente. También se destacan aplicaciones transversales en upstream, midstream y downstream, como mantenimiento predictivo, inspección inteligente de ductos, optimización de perforaciones y monitoreo de refinerías.

2. Beneficios esperados

La implementación de estas tecnologías contribuye a:

- Anticipar y mitigar riesgos operativos.
- Automatizar tareas de seguridad complejas.
- Mejorar la seguridad de los trabajadores.
- Optimizar la eficiencia operativa y la toma de decisiones.
- Fortalecer la moral laboral y la cultura preventiva.
- Alinear las operaciones con normativas vigentes.

3. Aplicación de la IA

El enfoque integra IA generativa con sensores IoT, sistemas SCADA, visión por computadora y algoritmos predictivos. La IA analiza en tiempo real datos estructurados y no estructurados, genera protocolos adaptativos, emite alertas multicanal y actualiza modelos de manera continua. Esto permite responder de forma autónoma y efectiva ante eventos críticos o cambios en el entorno operativo.

4. Agente de IA propuesto

El informe propone la creación del agente inteligente SafeGen, cuyo objetivo principal es detectar riesgos en tiempo real, generar protocolos automáticos, simular escenarios de emergencia, garantizar el cumplimiento normativo y prevenir errores humanos. SafeGen está compuesto por módulos funcionales que abarcan desde la captura de datos hasta la auditoría automática. Su beneficio clave reside en su capacidad de adaptación continua, su interfaz accesible (chatbot, app móvil, panel web) y su integración fluida con los sistemas operativos existentes.

5. Conclusión

La incorporación de IAGEN en la generación de protocolos de seguridad representa un cambio de paradigma en la gestión de riesgos de Vaca Muerta. Esta solución permite pasar de un enfoque reactivo a uno proactivo, orientado a la prevención y basado en datos en tiempo real. Además de los beneficios en seguridad y eficiencia, la implementación de un agente como SafeGen aporta sostenibilidad operativa, ahorro de costos y una mejor calidad laboral para los trabajadores del sector energético.