HUB TECH IA

Reporte entregable 16

Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN

Construcción e instalación - Seguridad - Desarrollo de protocolos y guías de trabajo

Resumen Ejecutivo – Aplicación de IAGEN en Construcción e Instalación para Seguridad Operativa en Vaca Muerta

Este resumen ejecutivo presenta una aplicación estratégica de inteligencia artificial generativa (IAGEN) en el sector de construcción e instalación, con foco en el desarrollo de protocolos y guías de trabajo orientados a la seguridad operativa. Se trata de una oportunidad significativa para Vaca Muerta, donde la adopción de estas tecnologías puede transformar radicalmente la gestión de riesgos, la prevención de accidentes y la capacitación del personal.

Clasificación del caso de uso

El informe clasifica esta aplicación de IAGEN en función de los siguientes ejes:

1. Por recurso principal: petróleo y gas.
2. Por actividad: automatización y estandarización de protocolos.
3. Por tecnología: modelos de IA generativa, procesamiento de lenguaje natural (PLN), visión artificial.
4. Por impacto estratégico: gestión de riesgos y seguridad industrial.

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

Las oportunidades concretas se centran en la automatización inteligente de documentos de seguridad, protocolos operativos y programas de entrenamiento. La IAGEN permite personalizar guías para tareas críticas, generar escenarios virtuales de simulacro con herramientas como DALL-E o Midjourney, y monitorear comportamientos de riesgo mediante visión artificial aplicada a drones o cámaras. También facilita el diseño de programas formativos interactivos y adaptativos para distintos perfiles y funciones.

2. Beneficios esperados

La implementación de estas tecnologías genera beneficios significativos como:

- Mejora sustancial en la seguridad operativa mediante prevención proactiva.
- Optimización de tiempos gracias a la automatización documental.
- Reducción del esfuerzo físico y mental del personal por redistribución de carga de trabajo.
- Disminución de los costos asociados a capacitaciones presenciales tradicionales.
- Mayor precisión en la implementación de protocolos y cumplimiento normativo actualizado.

3. Aplicación de la IA

La aplicación se estructura en un flujo que integra identificación de necesidades, selección del modelo IAGEN más adecuado (como GPT-4 Turbo, Claude 3 o Gemini), entrenamiento con normativas y documentos técnicos, generación automática de contenidos, validación normativa, simulación virtual y retroalimentación en tiempo real. Esta arquitectura permite adaptar los materiales de seguridad a las condiciones reales de operación en Vaca Muerta.

4. Agente de IA propuesto

El informe propone la creación de un agente inteligente especializado en seguridad operativa para el sector petrolero, diseñado a partir de modelos como GPT-4 Turbo,

Claude 3 y Gemini. Este agente se entrena con normativas internacionales (como OSHA o ISO 45001), protocolos internos y casos históricos de accidentes en Vaca Muerta. Su función central es generar automáticamente protocolos personalizados por tarea (ej. trabajo en altura, manejo de sustancias químicas) y validarlos frente a marcos regulatorios mediante mecanismos de revisión automática.

Además, el agente crea simulacros visuales usando herramientas como DALL-E y Midjourney, integrándolos con entornos de realidad virtual para entrenamientos inmersivos. Puede actualizarse constantemente con retroalimentación del personal y datos en tiempo real, lo que permite ajustar las guías y entrenamientos a las condiciones operativas cambiantes. Esto mejora la preparación del personal, reduce errores humanos y fortalece la cultura preventiva en campo.

5. Conclusión

La adopción de IAGEN en tareas de construcción e instalación representa un salto cualitativo en la gestión de seguridad en Vaca Muerta. Esta transformación permite pasar de un enfoque reactivo a uno preventivo, integrando datos, simulación y automatización en un ecosistema de seguridad inteligente. A largo plazo, esta solución no solo mejora la seguridad y eficiencia operativa, sino que también impulsa una cultura organizacional basada en la prevención y la innovación tecnológica.