



Reporte entregable 55

Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN

Inteligencia artificial para optimizar la logística y el transporte de agua en Vaca Muerta

Resumen Ejecutivo – Aplicación de IAGEN para la Logística del Agua en Vaca Muerta

Este resumen ejecutivo presenta una aplicación estratégica de inteligencia artificial generativa (IAGEN) en el sector logístico-energético, específicamente en la optimización del transporte y gestión del agua para operaciones de fractura hidráulica en Vaca Muerta. Se trata de una oportunidad significativa para incrementar la eficiencia operativa, la sostenibilidad y la escalabilidad de uno de los polos energéticos más relevantes de Argentina.

Clasificación del caso de uso

El informe clasifica esta aplicación de IA e IAGEN en base a cuatro ejes:

1. Por recurso principal: agua y energía.
2. Por actividad: gestión de la información y toma de decisiones.
3. Por tecnología: modelos de IA generativa, aprendizaje automático, agentes inteligentes, visión artificial y plataformas de integración de datos.
4. Por impacto estratégico: optimización de la producción e infraestructura en logística energética.

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

El uso de IA en la logística del agua de Vaca Muerta habilita capacidades como la predicción de demanda hídrica, optimización de rutas para camiones cisterna o

tuberías móviles, planificación de infraestructura de almacenamiento, mantenimiento predictivo de activos y generación de reportes automatizados. Estas aplicaciones transforman una logística reactiva y fragmentada en una red inteligente, capaz de responder con rapidez y precisión a los cambios operativos del campo.

2. Beneficios esperados

La incorporación de IA permite reducir costos logísticos, minimizar tiempos de inactividad, mejorar la utilización de la flota, disminuir las emisiones, reforzar la seguridad operativa y estandarizar procesos. Además, genera trazabilidad documental e indicadores clave de desempeño, permitiendo tomar decisiones basadas en datos. La logística pasa a ser un facilitador estratégico para el crecimiento sostenido de la actividad energética.

3. Aplicación de la IA

La implementación se apoya en modelos de aprendizaje automático y generativo para prever la demanda de agua, optimizar el diseño de redes logísticas y planificar entregas en base a datos históricos, climáticos y operativos. Se integran datos de sensores IoT, GPS, SCADA y sistemas de monitoreo en tiempo real para ajustar las decisiones logísticas de forma dinámica, en una arquitectura que une digitalización, automatización y control predictivo.

4. Agente de inteligencia artificial propuesto

El informe propone el diseño de un agente IAGEN orientado a la optimización logística del agua. Se trata de un sistema autónomo que combina IA generativa y predictiva, capaz de anticipar la demanda de agua, diseñar rutas eficientes, gestionar el mantenimiento predictivo, emitir reportes automáticos y sugerir reconfiguraciones de la red hídrica. El agente integra diversas fuentes de datos operativos y genera recomendaciones en lenguaje natural para equipos técnicos y gerenciales.

Este agente tiene la capacidad de operar en entornos complejos, descomponer objetivos logísticos en tareas, interactuar con sistemas digitales y adaptarse en tiempo real a contingencias. Sus beneficios clave radican en la mejora de la

eficiencia operativa, la reducción de riesgos ambientales, la estandarización de procesos logísticos y la posibilidad de escalar operaciones sin incrementar proporcionalmente los recursos humanos o físicos.

5. Conclusión

La adopción de inteligencia artificial e IAGEN en la logística del agua para Vaca Muerta representa una transformación estructural hacia una industria energética más eficiente, resiliente y sostenible. Este tipo de soluciones permite gestionar con precisión la complejidad operativa del yacimiento, anticiparse a las contingencias y escalar operaciones con mayor control, contribuyendo al desarrollo estratégico de los recursos energéticos del país.