



Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN

Evaluación del Sitio, Planificación e Informes sobre Viabilidad del Sitio en Vaca Muerta, Neuquén

Resumen Ejecutivo – Aplicación de IAGEN para la Evaluación del Sitio, Planificación e Informes sobre Viabilidad en Vaca Muerta

Este resumen ejecutivo presenta una aplicación de Inteligencia Artificial Generativa (IAGEN) en el proceso de evaluación de sitios, planificación y generación de informes de viabilidad para la exploración y explotación de hidrocarburos en Vaca Muerta, Neuquén. Esta innovación tecnológica constituye una oportunidad estratégica para la industria energética, al permitir decisiones más rápidas, precisas y sostenibles sobre la localización y desarrollo de pozos.

El caso de uso se clasifica según cuatro ejes:

- 1) Recurso principal: petróleo (con gas como secundario).
- 2) Actividad: gestión de la información y toma de decisiones estratégicas.
- 3) Tecnología: uso de modelos generativos (GAN, DNN), procesamiento de lenguaje natural y visión artificial.
- 4) Impacto estratégico: mejora en el análisis de datos, evaluación de riesgos y reducción de incertidumbre en decisiones de inversión y operación.

1. Oportunidades específicas de uso de IA e IAGEN.

El uso de IAGEN permite integrar datos geológicos, ambientales, de infraestructura y de producción para modelar con alta precisión la viabilidad de un sitio. Entre sus principales oportunidades destacan la predicción de productividad de pozos, la optimización de su ubicación, la simulación de impactos ambientales, y la planificación de estrategias de desarrollo eficientes.

2. Beneficios sin porcentajes.

Entre los beneficios principales se incluyen: reducción del tiempo y costo de análisis, mejora en la precisión de simulaciones, detección temprana de riesgos, automatización de informes técnicos, mejora de la seguridad operativa y mayor sostenibilidad ambiental. Además, se favorece una toma de decisiones más fundamentada y colaborativa, con menor subjetividad.

3. Aplicación de IA.

La solución combina algoritmos de redes neuronales profundas, modelos generativos, visión artificial, PNL y big data, aplicados sobre imágenes satelitales, sensores en tiempo real y registros técnicos. Se desarrollan mapas geológicos predictivos, simulaciones operativas y reportes automatizados que informan el diseño del sitio y reducen la incertidumbre.

4. Agente IAGEN propuesto y su función principal.

El sistema se compone de siete agentes que actúan de forma orquestada: recopilación de datos, procesamiento, análisis geológico, modelado ambiental, generación de informes, optimización de recursos y simulación de escenarios. Su función principal es evaluar integralmente la viabilidad técnica, económica y ambiental de cada sitio, generando reportes que orientan decisiones estratégicas con agilidad y respaldo técnico. Su principal beneficio es reducir los riesgos y costos asociados a la exploración, garantizando intervenciones más seguras, eficientes y sostenibles.

5. Conclusión.

La aplicación de IAGEN en la evaluación de sitios en Vaca Muerta representa un avance clave hacia una explotación más inteligente de los recursos hidrocarburíferos. Su capacidad para integrar grandes volúmenes de datos, generar modelos confiables y automatizar decisiones estratégicas posiciona a esta tecnología como un habilitador esencial de eficiencia, rentabilidad y sostenibilidad en la industria energética argentina.