



## Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN

### Optimización Avanzada de Trayectorias de Perforación Mediante Inteligencia Artificial en Vaca Muerta

#### Clasificación del reporte entregable 32: "Optimización Avanzada de Trayectorias de Perforación Mediante Inteligencia Artificial en Vaca Muerta":

- ◆ Clasificación 1: Por Recurso Principal

- Opción seleccionada:  Petróleo y  Gas (principales).
- Justificación:

El documento se enfoca directamente en mejorar las trayectorias de perforación para optimizar la extracción de petróleo y gas en formaciones no convencionales como Vaca Muerta. Se citan estadísticas de producción y beneficios de aplicar IA para maximizar el rendimiento en ambos recursos, dejando claro que el objetivo principal es aumentar la eficiencia en la obtención de hidrocarburos.

- ◆ Clasificación 2: Por Actividad dentro de Vaca Muerta

- Opción seleccionada: Optimización de Procesos de Producción
- Justificación:

El eje central del informe es la optimización en tiempo real de la trayectoria de perforación mediante IA, incluyendo el uso de sistemas de geo-dirección autónoma, sensores, y algoritmos de predicción para reducir tiempos, costos y riesgos. Este objetivo encaja perfectamente en la categoría de actividades que mejoran la eficiencia de los procesos productivos de perforación y extracción.

◆ Clasificación 3: Tipo de Tecnología de IA Utilizada

- Opción seleccionada principal:

① Modelos de IA Generativa,

② Algoritmos de Aprendizaje Automático,

④ Sistemas de Visión Artificial y Análisis de Imágenes,

⑥ Plataformas de IA para Integración de Datos y Big Data,

⑤ Sistemas de IA Basados en Agentes Inteligentes.

- Justificación:

El informe menciona explícitamente el uso de modelos generativos, RNNs, Transformers, aprendizaje profundo para series temporales, análisis geológico automatizado, agentes que ajustan la trayectoria de perforación y simulan escenarios con gemelos digitales. También se describe un flujo agéntico completo para la recolección, análisis, simulación, ejecución y aprendizaje continuo, representando una arquitectura tecnológica integral y avanzada.

◆ Clasificación 4: Por Impacto Estratégico en la Industria

- Opción seleccionada: IA para la Optimización de la Producción y la Infraestructura

- Justificación:

El impacto principal señalado en el informe incluye reducción de costos operativos (hasta un 30%), incremento en la ROP, mejora en seguridad, detección temprana de zonas inestables y una ventaja competitiva clara. Estos beneficios se traducen directamente en mejoras operativas, económicas y de seguridad, fortaleciendo la infraestructura crítica de producción energética en Vaca Muerta.