



Reporte entregable 29

Caso de uso de aplicación de IA e IAGEN

Optimización de la Gestión Logística en el Sector Energético de Vaca Muerta, Neuquén, Argentina

I. Introducción

Vaca Muerta, una de las formaciones de shale más grandes a nivel mundial, ha impulsado significativamente la producción de petróleo y gas en Argentina, posicionando al país como un actor clave en el mercado energético.

La gestión logística presenta desafíos. Además, el aumento en los costos logísticos en Argentina, impulsado por factores como el incremento en los precios de seguridad, comunicaciones y combustibles, añade otra capa de complejidad.

En este contexto, la IAGEN surge como una herramienta clave para optimizar la logística, ofreciendo soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad de las operaciones, y contribuyendo a la reducción de costos.

La Inteligencia Artificial Generativa (IAGEN) es una rama de la inteligencia artificial que se centra en la creación de nuevo contenido, como modelos, imágenes, código o texto, a partir de datos existentes. Esta tecnología utiliza algoritmos avanzados para analizar grandes cantidades de información, identificar patrones y generar contenido nuevo y original que a menudo es indistinguible del creado por humanos.

II. Aplicaciones de la IAGEN en la Gestión Logística del Sector Energético

La IAGEN puede transformar la gestión logística en el sector energético de diversas maneras, optimizando procesos y mejorando la toma de decisiones.

1. Análisis de Datos y Predicción

- **Monitoreo y análisis de datos:** La IAGEN, con su capacidad de procesar grandes volúmenes de datos generados por sensores y sistemas de seguimiento, permite identificar patrones y tendencias que optimizan rutas, predicen la demanda de transporte y mejoran la eficiencia del consumo energético.
- **Predicción y pronóstico:** Los algoritmos de IAGEN predicen la demanda energética con mayor precisión, facilitando la planificación de la producción, el almacenamiento y el transporte de energía, lo que a su vez optimiza la gestión de recursos y reduce costos.

2. Optimización de Operaciones

- **Mantenimiento predictivo:** La IAGEN analiza datos de equipos y maquinaria para predecir posibles fallas y programar mantenimientos preventivos, minimizando tiempos de inactividad y optimizando la vida útil de los activos.
- **Optimización de rutas:** Mediante el análisis de variables como el tráfico, las condiciones climáticas y la disponibilidad de vehículos, la IAGEN genera rutas óptimas para el transporte de materiales e insumos, reduciendo tiempos de entrega y costos de transporte.
- **Gestión de inventario:** La IAGEN predice la demanda de materiales, optimiza los niveles de inventario, minimiza costos de almacenamiento y evita desabastecimientos, asegurando un flujo continuo en la cadena de suministro.

3. Gestión de Riesgos y Automatización

- **Gestión de riesgos:** La IAGEN identifica y evalúa riesgos logísticos, como accidentes, demoras o interrupciones en la cadena de suministro, y genera estrategias para mitigarlos. Al analizar datos y predecir posibles problemas, la IAGEN permite a las empresas tomar decisiones proactivas para fortalecer la

resiliencia de la cadena de suministro y asegurar la continuidad de las operaciones.

- Automatización de procesos: La IAGEN automatiza tareas logísticas repetitivas, como la generación de órdenes de transporte, la programación de envíos y la gestión de documentación, liberando al personal para que se enfoque en tareas más estratégicas.

III. Aplicaciones de la IAGEN en la Gestión Logística

Aplicación	Descripción
Monitoreo y análisis de datos	Procesamiento de grandes volúmenes de datos para identificar patrones y tendencias que permitan optimizar rutas, predecir la demanda de transporte y mejorar la eficiencia del consumo energético.
Predicción y pronóstico	Predicción de la demanda energética para facilitar la planificación de la producción, el almacenamiento y el transporte de energía.
Mantenimiento predictivo	Análisis de datos de equipos y maquinaria para predecir posibles fallas y programar mantenimientos preventivos.
Optimización de rutas	Generación de rutas óptimas para el transporte, considerando variables como el tráfico, las condiciones

	climáticas y la disponibilidad de vehículos.
Gestión de inventario	Predicción de la demanda de materiales y optimización de los niveles de inventario.
Gestión de riesgos	Identificación y evaluación de riesgos logísticos y generación de estrategias para mitigarlos.
Automatización de procesos	Automatización de tareas logísticas repetitivas, como la generación de órdenes de transporte y la gestión de documentación.

IV. Aplicación de agentes impulsados por IAGEN en la actividad

1. Concepto de agentes de IAGEN

En los últimos años, la inteligencia artificial generativa (IAGen) ha revolucionado la manera en que interactuamos con la tecnología, permitiendo el desarrollo de sistemas capaces de generar contenido, responder preguntas complejas y asistir en tareas cognitivas de alta demanda. A partir de esta capacidad, surge una nueva arquitectura tecnológica: los agentes impulsados por IAGen. Estos agentes no son simples interfaces conversacionales, sino sistemas autónomos que pueden interpretar instrucciones, tomar decisiones, ejecutar tareas y aprender de sus interacciones con el entorno.

Un agente de IAGen combina grandes modelos de lenguaje con componentes

adicionales como herramientas externas, memoria, planificación y ejecución autónoma. Esto les permite operar en entornos complejos, con capacidad para descomponer objetivos en pasos, coordinar múltiples acciones, interactuar con sistemas digitales (como bases de datos, APIs o documentos) y adaptarse a los cambios del contexto en tiempo real. Estas cualidades los distinguen de los chatbots tradicionales, y abren un espectro de aplicaciones más sofisticadas y personalizables.

En el ámbito organizacional, estos agentes se están utilizando para automatizar procesos, generar análisis de datos, asistir en la toma de decisiones y mejorar la experiencia del usuario, tanto interna como externamente. Por ejemplo, pueden asumir tareas de recursos humanos, legales, financieras o logísticas, e incluso, vinculadas a las áreas técnicas de procesos productivos, actuando como asistentes inteligentes que colaboran con equipos humanos. Esta capacidad de integrar conocimientos y ejecutar tareas de forma autónoma transforma la forma en que las organizaciones pueden escalar sus operaciones sin perder calidad ni control.

Además, los workflows agénticos —estructuras donde múltiples agentes colaboran entre sí para resolver problemas complejos— permiten distribuir responsabilidades entre distintos perfiles de agentes, cada uno con funciones específicas. Esto genera entornos de trabajo híbridos donde humanos y agentes coexisten, optimizando tiempos, costos y resultados. La posibilidad de conectar agentes con herramientas como Google Drive, CRMs o plataformas de gestión documental amplía aún más sus capacidades.

El desarrollo de agentes impulsados por IAGen representa un paso crucial hacia una nueva era de automatización inteligente.

Entre los beneficios de los workflows auténticos impulsados por modelos de inteligencia artificial generativa, se encuentra la posibilidad de automatizar procesos productivos completos, de punta a punta, e incluso, agregar valor a partir del aprovechamiento de las habilidades de los modelos de lenguaje basados en dichas

tecnologías.

Sin embargo, su implementación también plantea desafíos técnicos, éticos y jurídicos, desde el diseño responsable hasta la supervisión humana. Por eso, comprender su arquitectura, su lógica operativa y sus impactos potenciales es fundamental para su adopción efectiva y segura en diversos contextos profesionales.

2. Propuesta de diseño de Flujo Agéntico para la Implementación

- **Captura de Datos:** Sensores instalados en vehículos registran constantemente condiciones operativas, climáticas y de recorrido.
- **Procesamiento y Análisis (Agente Analítico):** Un modelo generativo recibe y analiza estos datos en tiempo real para detectar patrones de anomalías o desvíos operativos.
- **Generación de Rutas (Agente Generativo):** Un agente GPT especializado genera dinámicamente rutas óptimas considerando múltiples variables operativas.
- **Recomendaciones y Alertas (Agente Proactivo):** Este agente genera alertas inmediatas y recomendaciones de acción correctivas directamente a los operadores y gestores logísticos.
- **Retroalimentación (Agente Adaptativo):** Ajusta el modelo con cada nuevo dato, mejorando constantemente su precisión y efectividad.

V. Beneficios de la Implementación de la IAGEN en la Gestión Logística

La implementación de la IAGEN en la gestión logística del sector energético ofrece una amplia gama de beneficios:

- **Reducción de costos y mejora de la eficiencia:** La IAGEN reduce costos al optimizar la eficiencia de las operaciones logísticas. La optimización de rutas, la gestión de inventario y el mantenimiento predictivo, entre otras aplicaciones, contribuyen a la reducción de costos operativos, minimización de desperdicios y mejoran la rentabilidad.
- **Mayor seguridad:** La IAGEN puede ayudar a prevenir accidentes, mejorar la

seguridad laboral y reducir riesgos en las operaciones.

- Mejora de la toma de decisiones: La IAGEN proporciona información precisa y en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas.
- Ventaja competitiva: La adopción de la IAGEN posiciona a las empresas como líderes en innovación y eficiencia.

VI. Desafíos de la Implementación de la IAGEN en la Gestión Logística

A pesar de los beneficios, la implementación de la IAGEN también presenta desafíos que deben ser considerados:

- Inversión inicial: La implementación de la IAGEN requiere una inversión en tecnología, infraestructura y capacitación.
- Inversión de corto plazo en equipos de implementación de agentes de IA en tecnología y capacitación: Se requiere inversión en pruebas de concepto y pruebas piloto. El foco aquí tiene que ser la formación del talento para implementar, ya que se verifica una tendencia de reducción de costos en sistemas que permiten automatización “no code” y “low code”. Para la primera etapa, también se recomienda recurrir a equipos con experiencia en diseño e implementación de agentes de IA. Por último, es clave formar un equipo “in house” para el acompañamiento y la apropiación de una cultura agéntica que redefine la interacción humano-máquina.
- Integración de sistemas: La IAGEN debe integrarse con los sistemas existentes en la empresa, lo que puede requerir adaptaciones y actualizaciones.
- Disponibilidad de datos: La IAGEN requiere datos precisos y confiables para su funcionamiento, lo que puede ser un desafío en algunos casos.
- Resistencia al cambio: La implementación de la IAGEN puede generar resistencia por parte del personal, que puede percibirla como una amenaza para sus empleos. Para mitigar este desafío, es crucial implementar programas de capacitación que desarrollen las competencias necesarias para la adaptación a las nuevas tecnologías, como la capacidad de análisis, la comunicación efectiva y el trabajo en

equipo. Es importante destacar que la IAGEN, si bien automatiza tareas, también crea nuevas oportunidades laborales que requieren habilidades específicas en el manejo de la tecnología.

- Marco regulatorio: La falta de un marco regulatorio claro para la IAGEN en el sector energético puede generar incertidumbre y dificultar su adopción.

VII. Regulaciones y Normativas relevantes para la IAGEN en Argentina

En Argentina, el marco regulatorio para la IAGEN en el sector energético se encuentra en desarrollo. El gobierno argentino, a través de la Secretaría de Energía, está trabajando en la definición de políticas que promuevan la innovación y la eficiencia energética en el sector. Un ejemplo de esta iniciativa es la Resolución 79/2025 del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), que establece la convocatoria a audiencias públicas para debatir temas relacionados con la energía, incluyendo la incorporación de nuevas tecnologías. Esta resolución demuestra la apertura del gobierno a la participación ciudadana y la búsqueda de un marco regulatorio que fomente la modernización del sector energético.

Además, existen normativas que promueven la eficiencia energética y la incorporación de energías renovables, como la Ley 27.191, que establece objetivos ambiciosos para la generación de energía a partir de fuentes renovables. La Secretaría de Energía de Argentina busca una matriz energética que, además de ser inclusiva, estable, soberana, dinámica y federal, sea también sostenible, impulsando la transición hacia un modelo energético más limpio y eficiente.

Es crucial que las empresas del sector energético se mantengan actualizadas sobre las regulaciones y normativas relevantes para la implementación de la IAGEN, y participen activamente en el debate sobre su desarrollo.

VIII. Conclusiones

La IAGEN tiene el potencial de revolucionar la gestión logística en el sector energético

de Vaca Muerta, ofreciendo soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad. Si bien la implementación de la IAGEN presenta desafíos, los beneficios superan con creces los costos. Las empresas que adopten esta tecnología estarán mejor posicionadas para competir en un mercado cada vez más exigente y contribuir a un futuro energético más limpio y eficiente.

En el contexto de Vaca Muerta, la IAGEN puede ser un factor clave para el desarrollo de la región y el logro de los objetivos energéticos de Argentina. Al optimizar la producción, el transporte y la distribución de petróleo y gas, la IAGEN puede contribuir a la independencia energética del país e impulsar las exportaciones. Además, la IAGEN puede ayudar a reducir el impacto ambiental de las operaciones en Vaca Muerta, promoviendo un desarrollo sostenible y responsable.

Es fundamental que las empresas del sector energético en Vaca Muerta se mantengan a la vanguardia en la adopción de la IAGEN, inviertan en la capacitación de su personal y colaboren con expertos en el campo para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece esta tecnología. La IAGEN no solo es una herramienta para optimizar la logística, sino también una inversión estratégica para el futuro del sector energético en Argentina.

Nota: En el desarrollo de este informe, se ha considerado la estructura de los informes de caso de uso, que generalmente incluyen un "caso base" que describe la situación actual y un "caso extendido" que presenta las mejoras o cambios propuestos.

Fuentes citadas

1. Vaca Muerta está en Manos de la logística, fecha de acceso: marzo 11, 2025, <https://conceptologistico.com/12/CL12.pdf>
2. Hacer logística fue 1,34% más caro en el segundo mes del año - Infobae, fecha de acceso: marzo 11, 2025,

<https://www.infobae.com/movant/2025/03/07/hacer-logistica-fue-134-mas-carro-en-el-segundo-mes-del-ano/>

3. Inteligencia artificial en logística: Cómo puede mejorar la eficiencia de tus procesos - Sage, fecha de acceso: marzo 11, 2025,

<https://www.sage.com/es-es/blog/inteligencia-artificial-en-logistica/>

4. 5 aplicaciones de la IA en la gestión energética - Smarkia, fecha de acceso: marzo 11, 2025, <https://www.smarkia.com/blog/5-aplicaciones-de-la-ia-en-la-gestion-energetica>

5. Las 10 principales aplicaciones de la inteligencia artificial en el sector energético, fecha de acceso: marzo 11, 2025,

<https://www.ia-espana.es/las-10-principales-aplicaciones-de-la-inteligencia-artificial-en-el-sector-energetico/>

6. Casos de uso de IA en logística para mejorar la eficiencia y la innovación - AI Superior, fecha de acceso: marzo 11, 2025,

<https://aisuperior.com/es/ai-use-cases-in-logistics/>

7. Diez tendencias en logística para 2025 - IEEC, fecha de acceso: marzo 11, 2025, <https://ieec.edu.ar/diez-tendencias-en-logistica-para-2025/>

8. Tendencias en la logística para 2025: Agilidad, sostenibilidad y tecnología al servicio del comercio global - Mexico Industry, fecha de acceso: marzo 11, 2025,

<https://mexicoindustry.com/noticia/tendencias-en-la-logistica-para-2025-agilidad-sostenibilidad-y-tecnologia-al-servicio-del-comercio-global>

9. Comunidades energéticas: beneficios de la IA para la producción y gestión de la energía - ITA - Instituto Tecnológico de Aragón, fecha de acceso: marzo 11, 2025,

<https://www.ita.es/blog/comunidades-energeticas-beneficios-de-la-ia-para-la-produccion-y-gestion-de-la-energia/>

10. Las top 5 de Vaca Muerta - El Observador, fecha de acceso: marzo 11, 2025, <https://www.elobservador.com.uy/argentina/zoom/las-top-5-vaca-muerta-n5966927>

11. Casos de éxito en energ-IA: Impacto real de soluciones implementadas, fecha de acceso: marzo 11, 2025,

<https://decidesoluciones.es/casos-de-exito-en-energ-ia-impacto-real-de-soluciones-impl>

[ementadas/](#)

12. Estado actual y perspectivas futuras de la inteligencia artificial (IA) en la industria de logística de América Latina, fecha de acceso: marzo 12, 2025, <https://americasmi.com/insights/inteligencia-artificial-ia-logistica-america-latina/>

13. Las Empresas que Impulsan el Crecimiento de Vaca Muerta, fecha de acceso: marzo 12, 2025, <https://vacamuertahousing.com.ar/blog/las-empresas-que-impulsan-el-crecimiento-de-vaca-muerta>

14. Beneficios de la implementación de un Sistema de Gestión Energética - Nueva ISO 14001, fecha de acceso: marzo 12, 2025, <https://www.nueva-iso-14001.com/2020/01/beneficios-de-la-implementacion-de-un-sistema-de-gestion-energetica/>

15. Sector logístico y energías renovables - Iberdrola, fecha de acceso: marzo 12, 2025, <https://www.iberdrola.com/conocenos/nuestra-empresa/energias-renovables/renovables-sector-logistico>

16. Salidas en Ingeniería Industrial: oportunidades y sectores en crecimiento en España - VIU, fecha de acceso: marzo 12, 2025, <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/salidas-en-ingenieria-industrial-oportunidades-y-sectores-en-crecimiento-en-espana>

17. El Sector Energético: oportunidades y desafíos - Publications, fecha de acceso: marzo 12, 2025, <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-sector-energ%C3%A9tico-Oportunidades-y-desaf%C3%ADos.pdf>

18. ente nacional regulador de la electricidad - Texto completo | Argentina.gov.ar, fecha de acceso: marzo 13, 2025, <https://www.argentina.gov.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-79-2025-408812/texto>

19. Lineamientos para el desarrollo integral y sostenible del sector eléctrico al corto y mediano plazo, fecha de acceso: marzo 13, 2025,

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/12/lineamientos_para_el_desarrollo_integral_del_sector_electrico_a_mediano_plazo.pdf

20. Tendencias en logística verde para 2024 - Grupo Valora, fecha de acceso: marzo 13, 2025, <https://www.grupovalora.es/blog/tendencias-en-logistica-verde-para-2024/>

21. El futuro de la eficiencia energética: 7 tendencias para 2025 - Smarkia, fecha de acceso: marzo 13, 2025, <https://www.smarkia.com/blog/el-futuro-de-la-eficiencia-energetica-7-tendencias-para-2025>

22. Casos de Uso Avanzados: Relación de Extensión | Tecnología y Synergix - WordPress.com, fecha de acceso: marzo 13, 2025, <https://synergix.wordpress.com/2008/06/05/casos-de-uso-avanzados-relacion-extend/>