



RIESGOS EMERGENTES ECOPETROL

Actualización 2025-2026

Gerencia de Gestión de Riesgos

Dirección Corporativa de
Cumplimiento



RIESGOS EMERGENTES EN ECOPETROL



Son aquellos riesgos que podrían tener impacto a largo plazo (3-5 o más años) o en algunos casos, es posible que ya hayan empezado a tener impactos para la compañía.



Son riesgos nuevos, están en desarrollo o se está incrementado significativamente su importancia.



Son riesgos conocidos, pero se presentan en un contexto nuevo o desconocido, o que aparecen bajo un nuevo contexto.



El impacto potencial material en términos financieros o reputacionales tiene efectos de largo plazo y es significativo.



Son riesgos externos, es decir, que son generados por factores externos a la empresa que están más allá de su influencia y control.



Tienen un impacto específico sobre la compañía.

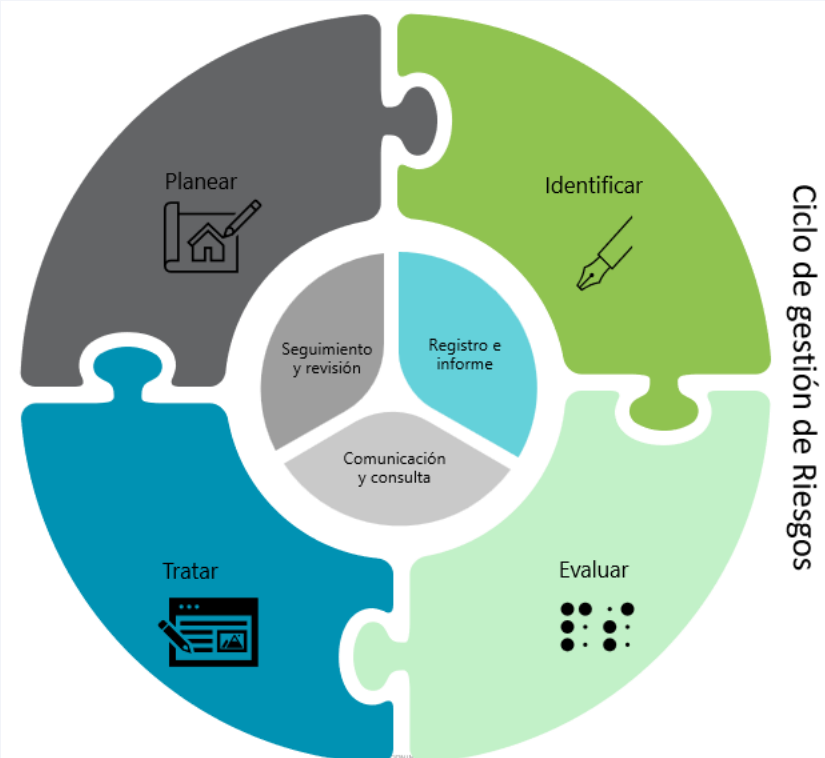


Tienen un alto impacto potencial para la compañía y pueden requerir que esta adapte su estrategia y/o modelo de negocio.

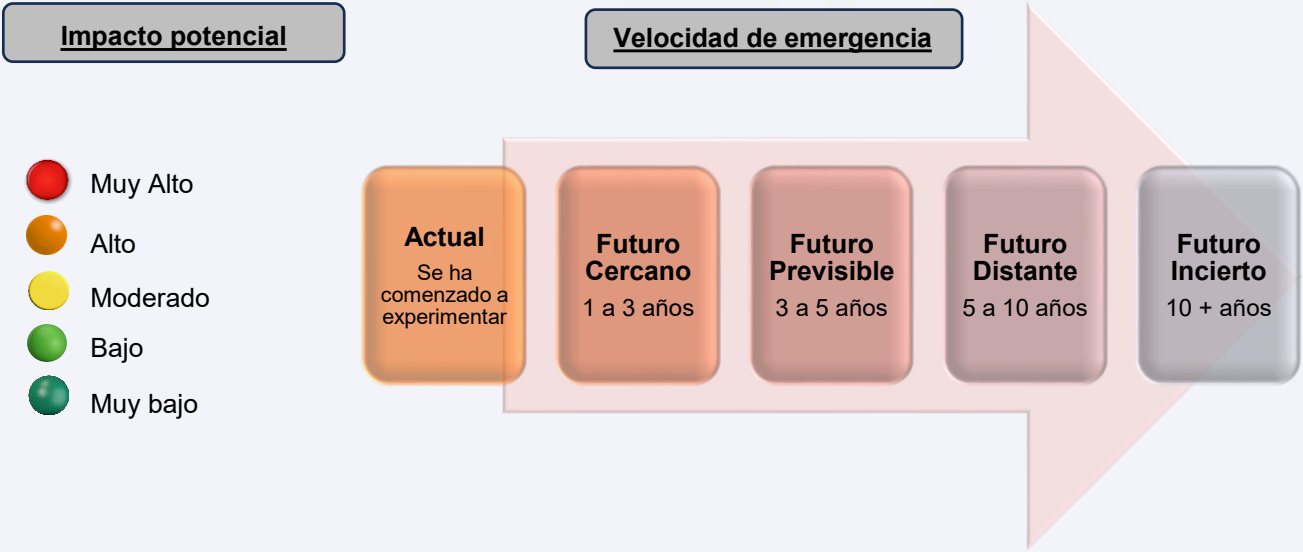
Conceptos Generales - Riesgos Emergentes

* Se consideran riesgos emergentes aquellos que cumplen alguna de estas características.

Ciclo de Riesgos Emergentes 2025 - 2026



Por medio de la aplicación del **CICLO DE GESTIÓN DE RIESGOS EMERGENTES**, Ecopetrol realiza entendimiento, análisis y registro de tendencias emergentes y sus riesgos derivados. Los riesgos emergentes son evaluados en criterios de (i) impacto potencial y (ii) velocidad de emergencia para priorizarlos.



A partir del análisis efectuado en diferentes escenarios de construcción conjunta, Ecopetrol identificó las siguientes TENDENCIAS del entorno externo que tienen mayor influencia en la compañía, a partir de las cuales se derivan los riesgos emergentes:

¿Cómo las identificamos?

 Evaluación del entorno y las diferentes condiciones externas que pueden afectar a la compañía.

 Análisis de todas las tendencias para identificar señales en la industria y su conexión con la compañía, buscando abordar todas las áreas críticas, clasificadas en las categorías aplicadas por el World Economic Forum (social, tecnológico, económico, geopolítico y ambiental).

 Identificación de riesgos emergentes para la compañía derivados de las tendencias analizadas, para determinar su tratamiento como riesgo emergente, empresarial o táctico.



Tendencia	Riesgo
Incertidumbre económica estructural.	Impactos prolongados por recesión global.
El trilema energético y la tensión entre sostenibilidad y seguridad energética.	Pérdida de competitividad y presión financiera ante el Trilema Energético.
Persistencia de los combustibles fósiles más allá de 2050.	Insuficiencia de reservas frente a una demanda prolongada de combustibles fósiles.

Tendencia	Riesgo
Transformación laboral por tecnologías emergentes y reconversión de capacidades.	Desalineación frente a las necesidades de transformación para reconversión de capacidades de la fuerza laboral.
Robo, fraude y corrupción	Desafíos de integridad y transparencia asociados a la expansión territorial de las operaciones.

Tendencia	Riesgo
Gobernanza y regulación de la IA generativa.	Incremento de la vulneración digital por uso no regulado de IA generativa.
Apagones en infraestructura crítica.	Interrupciones operativas críticas por sobre carga de la red eléctrica y aumento de apagones en infraestructura esencial.
Disrupción acelerada por tecnologías emergentes.	Dificultad para integrar tecnologías limpias (renovables y firme limpia) con sistemas existentes.

Relación Tendencias vs Riesgos emergentes 2025 - 2026



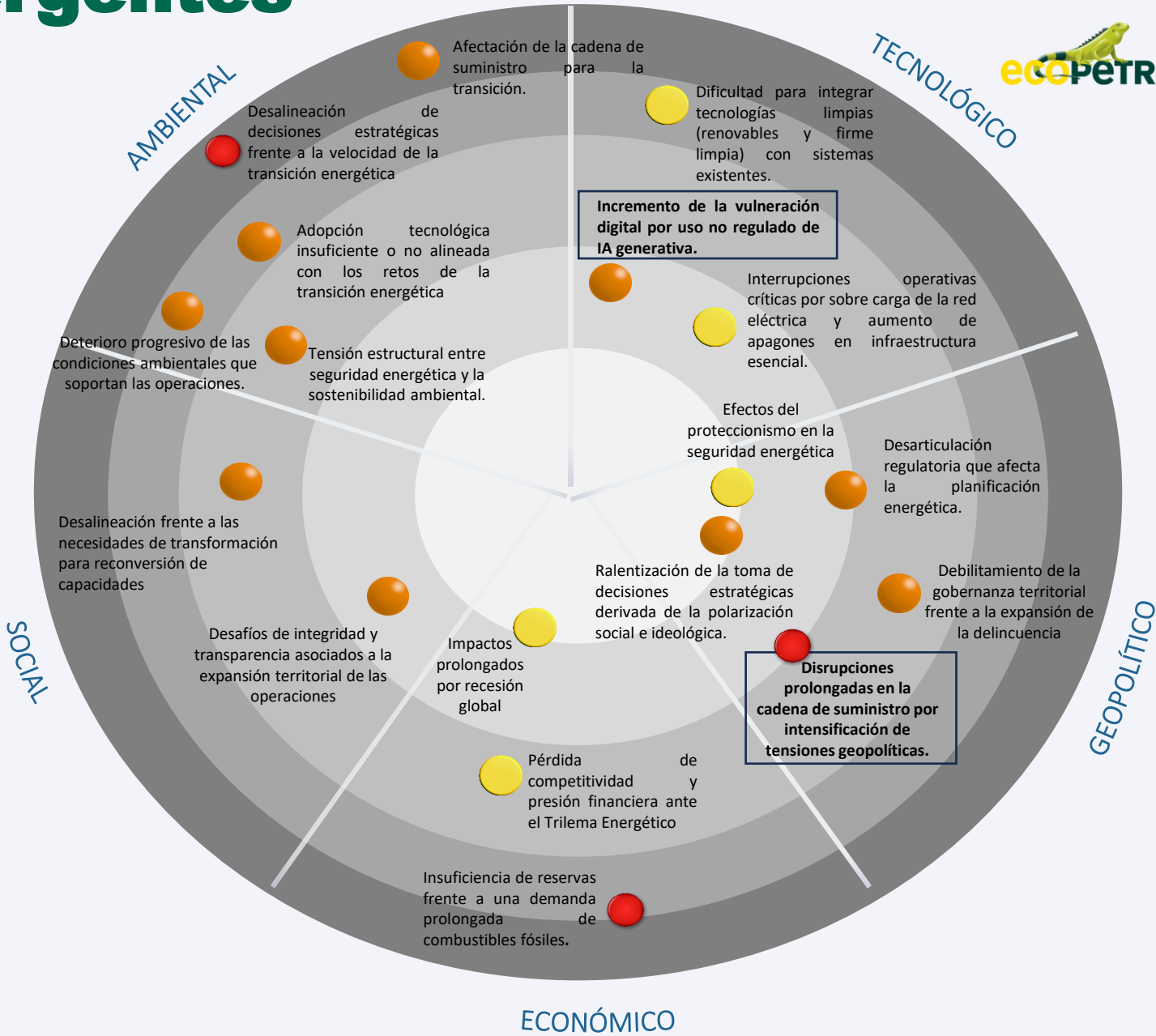
Tendencia	Riesgo
Enfrentamiento geopolítico.	Disrupciones prolongadas en la cadena de suministro por intensificación de tensiones geopolíticas.
Auge de políticas Proteccionistas.	Efectos del proteccionismo en la seguridad energética.
Expansión de economías ilícitas transnacionales y debilidad institucional.	Debilitamiento de la gobernanza territorial frente a la expansión de la delincuencia.
Volatilidad y redefinición de políticas gubernamentales	Desarticulación regulatoria que afecta la planificación energética.
Polarización social	Ralentización de la toma de decisiones estratégicas derivada de la polarización social e ideológica.

Tendencia	Riesgo
Cambios críticos en sistemas terrestres.	Deterioro progresivo de las condiciones ambientales que soportan las operaciones.
Triple crisis planetaria.	
El trilema energético.	Tensión estructural entre seguridad energética y la sostenibilidad ambiental.
Brechas tecnológicas y de implementación para revertir el cambio climático.	Adopción tecnológica insuficiente o no alineada con los retos de la transición energética y la descarbonización.
Desaceleración en la transición energética por presión competitiva de China.	Desalineación de decisiones estratégicas frente a la velocidad de la transición energética.
Cuellos de botella en cadenas de suministro de tecnologías limpias.	Afectación de la cadena de suministro para la transición.

Radar Riesgos Emergentes 2025 - 2026



De acuerdo con nuestra metodología, y a fin de identificar los riesgos emergentes más relevantes, a continuación se presenta la evaluación de los riesgos por cada categoría de tendencia, considerando los niveles de impacto y velocidad de emergencia:



Riesgo: Disrupciones prolongadas en la cadena de suministro por intensificación de tensiones geopolíticas.

 **Categoría: Geopolítica**



Descripción

La escalada de tensiones geopolíticas globales y regionales incrementa el riesgo de disrupciones prolongadas en la cadena de suministro de crudo, gas y materiales críticos para la transición energética, afectando rutas logísticas, disponibilidad, costos y estabilidad de los mercados energéticos. Este entorno eleva la exposición de Ecopetrol a riesgos de abastecimiento, volatilidad de precios y afectaciones operativas, con impactos potenciales sobre la seguridad energética nacional.

Impacto potencial para Ecopetrol

Si Ecopetrol no está preparada para entender el entorno geopolítico actual y lo efectos que puede tener en su estrategia y operación, podría verse impactada de la siguiente manera:

Impacto estratégico y de modelo de negocio:

- Afectación a la planeación financiera, la rentabilidad de proyectos y/o la estabilidad de contratos de largo plazo con clientes clave, por volatilidad de costos asociados a la cadena de suministro y otras variables económicas.
- Impactos en la ejecución de la estrategia de crecimiento y transición energética, por limitaciones en acceso a insumos, equipos o tecnologías clave.
- Posible pérdida de posicionamiento como proveedor confiable, afectando relaciones comerciales estratégicas y la capacidad de capturar nuevas oportunidades de mercado.
- Posibles cambios regulatorios extraordinarios derivados de tensiones geopolíticas que podrían llevar a la reconfiguración del modelo comercial, afectar los márgenes de los negocios y los retos establecidos en la estrategia de la compañía.

Impacto operativo y de cadena de suministro:

- Disrupciones en el abastecimiento de crudo, gas, y/o materiales críticos con impactos directos en la capacidad de cumplir volúmenes, tiempos y acuerdos comerciales.
- Incremento de costos logísticos y de transporte que puedan comprometer márgenes comerciales.
- Mayor complejidad en la gestión de proveedores y contratos internacionales.

Impacto reputacional, comercial y en grupos de interés:

- Alta volatilidad en el suministro o incumplimientos que pueda deteriorar la confianza de clientes nacionales e internacionales.
- Mayor escrutinio por parte de autoridades, inversionistas y calificadoras ESG frente a la resiliencia comercial y operativa de la compañía.
- Posible afectación a la seguridad energética nacional, con efectos sobre precios internos y percepción pública del rol de Ecopetrol como actor estratégico en la matriz energética nacional.
- Impactos en alianzas y/ acuerdos comerciales, financieras y abastecimiento

Mitigantes potenciales

- Monitoreo permanente de factores externos y contexto internacional.
- Monitoreo permanente al entorno normativo.
- Reforzamiento de la verificación jurídica y administrativa para cualquier acercamiento comercial o técnico.
- Tableros de monitoreo de riesgo geopolítico.
- Modelos de escenarios frente a los impactos de actualizaciones del entorno geopolítico.
- Identificación de señales tempranas relacionadas con conflictos, sanciones, bloqueos comerciales o cambios regulatorios que puedan afectar la operación, el suministro o la comercialización.
- Evaluación de impactos a lo largo de la cadena de valor, incluyendo transporte marítimo, aseguramiento, abastecimiento de crudos, comercialización y riesgos reputacionales.
- Fortalecimiento de la diplomacia corporativa, mediante un relacionamiento estratégico con gobiernos, organismos multilaterales, socios comerciales, entre otros, que permite anticipar tendencias, gestionar riesgos compartidos y asegurar la presencia del GE en escenarios de alto valor estratégico.

Riesgo: Incremento de la vulneración digital por uso no regulado de IA generativa.



Categoría: Tecnológica



Descripción

El uso creciente de soluciones de inteligencia artificial generativa para la elaboración de análisis y proyecciones que soportan decisiones estratégicas y procesos críticos puede conducir a decisiones erróneas o no sustentables cuando dichas soluciones procesan información sensible o estratégica sin controles adecuados de protección, validación, trazabilidad y gobernanza.

En un contexto de estricta supervisión regulatoria y exigencias de transparencia frente al mercado de valores, el uso descentralizado de soluciones y ausencia de marcos regulatorios y de gobernanza claros, puede amplificar riesgos legales, operativos, tecnológicos, reputacionales y de cumplimiento normativo, incluyendo afectaciones a la protección de datos, uso de información sensible, estratégica o regulada, derechos digitales y confianza de los grupos de interés. La materialización del riesgo puede impactar la integridad de la toma de decisiones, la seguridad digital y la credibilidad de la estrategia de transformación digital de la compañía.

Si Ecopetrol no está preparada para entender y evitar ser vulnerable ante el uso no regulado de la IA generativa, podría verse impactada de la siguiente manera:

Impacto estratégico y de negocio:

- Pérdida de valor estratégico por posible filtración de información sensible, errores automatizados o decisiones basadas en información no confiable.
- Revisión de supuestos estratégicos relacionados con la velocidad de innovación, la adopción tecnológica y la creación de valor.
- Replanteamientos de las capacidades críticas del talento organizacional descritas como parte del conocimiento de vanguardia.
- Afectación a la credibilidad de acuerdo con el plan integrado de CT+i, limitando el escalamiento responsable de la IA generativa.
- Deterioro de la confianza de inversionistas, reguladores y otros grupos de interés ante fallas en la gobernanza tecnológica de la IA.
- Decisiones estratégicas o financieras basadas en información generada por IA sin validación, afectando la creación de valor y la sostenibilidad del negocio.
- Afectación a la confianza de clientes ante decisiones o interacciones soportadas en IA no confiable.

Impacto en TI / TO y operaciones:

- Incremento de explotación de vulnerabilidades en la infraestructura de TI/TO, menor control y baja trazabilidad de decisiones automatizadas.
- Potencial impacto en la continuidad y confiabilidad operativa, en el entorno de la operación y la analítica de datos.
- Dependencia excesiva de soluciones de IA sin controles de calidad, contingencia ni supervisión humana efectiva.
- Incremento de la superficie de ataque digital mediante fugas de información, datos personales, accesos no autorizados o uso indebido de herramientas de IA generativa.

Impacto regulatorio y reputacional:

- Exposición a sanciones, litigios y mayor escrutinio regulatorio ante futuras normativas de IA y protección de datos.
- Deterioro de la confianza frente a la gobernanza ética y responsable de la tecnología y el manejo de la IA al interior de la organización.
- Daño reputacional por uso no ético, poco transparente o inseguro de IA, con impacto en la percepción del mercado y el valor de la acción.



Mitigantes potenciales

- Guía de gobernanza de analítica de IA, integrada a los códigos de Ética, seguridad de información y cumplimiento regulatorio, como apalancador de estándares, arquitecturas seguras, validación de casos de uso y monitoreo del desempeño.
- Estrategia de ciberseguridad aplicada a IA, incluyendo controles de acceso, monitoreo de uso, prevención de fuga de información y pruebas de seguridad.
- Capacitación continua a empleados y directivos para utilizar tecnologías de IA para optimizar operaciones, mejorar la toma de decisiones y aumentar la eficiencia en los diferentes procesos.
- Mecanismos de auditoría, trazabilidad y reporte que permitan demostrar control, transparencia y cumplimiento.

