

Métodos estratégicos para monitorear y gestionar riesgos en la Empresa Petrolera S.A.S. para la transparencia y seguridad operativa

¿Cómo la ejecución de un método general de monitoreo y gestión de riesgos impacta la transparencia y seguridad efectiva en la Empresa Petrolera S.A.S.?

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ciencias Contables
Contaduría Pública.

Alixon Renata Guaca Cerón

Tutora del trabajo de grado:
Diana Ximena Gallego Marín

Seminario Control Interno En La Era Digital: Protegiendo el valor de las Organizaciones.
2025

Dedicatoria

Este trabajo realizado es dedicado, especialmente a mis maestros de la institución que han aportado a mi preparación y formación en el camino profesional, gracias a su apoyo y conocimiento permiten que la admiración hacia ellos también sea una luz como guía en el camino del aprendizaje.

Agradecimientos

Agradecimientos principalmente a Dios, la fuente creadora que cada día me da la oportunidad de aprender y mejorar en cada etapa de mi camino, también a mi familia por su apoyo incondicional en cada paso para lograr mis objetivos.

Tabla de Contenidos

Contenido

Resumen.....	5
Palabras clave.....	6
Pregunta orientadora de la búsqueda	7
Gestión de riesgos	7
Implementación de un sistema de monitoreo.....	7
Transparencia empresarial	7
Seguridad operativa	8
Metodología de búsqueda de la información	9
Sustentación teórica	10
1. Flujograma de control interno para uno de los procesos de la Empresa Petrolera S.A.S.	10
1.1. Triángulo de fraude de la Empresa Petrolera S.A.S.	12
2. Diagnóstico del sistema de control interno para la Empresa Petrolera S.A.S.	13
2.2. Evaluación de los componentes y principios de control para la Empresa Petrolera S.A.S.....	14
3. Clasificación de riesgos en cada uno de los procesos la Empresa Petrolera S.A.S.	15
3.1. Matriz de riesgos en la Empresa Petrolera S.A.S.	17
4. Sistema de monitoreo de riesgos la Empresa Petrolera S.A.S.....	18
4.1 Evaluación de riesgos e implementación de controles para cada riesgo	21
Conclusiones.....	26
Referencias.....	27

Resumen

Se realiza un análisis en riesgos que presenta la Empresa Petrolera S.A.S. con la idea de enfocar la identificación, una evaluación y mitigación de aquellos riesgos dentro de sus procesos clave. Por medio de la utilización de herramientas metodológicas permite una estructura integral de un sistema de control y monitoreo con el fin de mejorar su transparencia y seguridad efectivamente en sus operaciones.

1. Flujograma de control Interno en uno de los procesos de la Empresa:

Gracias al flujograma donde se visualiza los procesos de control dentro de la empresa, se identifican los puntos vulnerables y riesgos en la operación organizativa. Dando paso con ello a establecer los controles de medida en cada etapa clave para disminuir errores y fraudes contables.

2. Triángulo de Fraude en la organización:

En el triángulo de fraude se analiza la presencia de elementos como lo son, la presión; la oportunidad y la racionalización. Estos elementos revelan los principales factores de riesgo en los procesos de control dentro de la empresa. Por ello se recomiendan estrategias metodológicas para prevenir, detectar a tiempo, minimizando y controlando para que la organización también capacite el personal y refuerce las auditorías internas.

3. Análisis de la Matriz de Riesgos y Mapa de Calor:

Dado que, en la matriz de riesgos, clasifica cada riesgo según el resultado de probabilidad por severidad, indica en el mapa de calor los riesgos críticos evaluados como los mas altos, posteriormente los altos y medios. El proceso facilita tomar decisiones, prioriza la mitigación y determinación de los recursos para implementar un adecuado control.

4. Sistema de monitoreo de riesgos:

El sistema de monitoreo de riesgos debe ser continuo integrando tecnologías que analizan los datos y las auditorías internas, detentan anomalías durante el transcurso operativo de la empresa. Así mejora a la necesidad de respuesta antes de que ocurra, minimiza el impacto negativo financiero y la reputación de la empresa.

5. Evaluación de riesgos e implementación de controles para cada riesgo:

En base a la evaluación de los riesgos se propone mejoras continuas y permanentes para los controles internos con sus estrategias de mitigación. Al tener en cuenta esta medida evaluadora, fortalece la seguridad y la normatividad en la empresa, promueve la transparencia y responsabilidad. Con ello permite que la empresa mejore empresarialmente y los estándares internacionales en gestión de riesgos se nivelen en una mejor calidad.

Problema: La Empresa Petrolera S.A.S. es principalmente una empresa del sector energético, sufre múltiples riesgos operativos, financieros y normativos puesto que afectan la transparencia y efectividad de la misma. Ha realizado bastantes esfuerzos para fortalecer el control interno, pero factores como el fraude contable, corrupción, fallas tecnológicas en su gestión de riesgos. Compromete seriamente la seguridad de las operaciones, la confianza de negociantes en inversión y la sociedad. Es por ello que necesita la aplicación de un sistema robusto de monitoreo y gestión en los riesgos emergentes, para así asegurar transparencia y sostenibilidad en la empresa.

Objetivo: Examinar la ejecución de estrategias metodológicas de gestión y monitoreo en riesgos para la Empresa Petrolera S.A.S. Con ello fortalecer la transparencia y seguridad operativa, que permite oportunidades de mejora en el control interno y mitigación de amenazas.

Metodología:

Se realiza un estudio con una base sólida donde se analizan los riesgos en la Empresa Petrolera S.A.S. y sus estrategias metodológicas de mitigación. Se emplea con enfoque cualitativo y descriptivo, con la información recopilada y el análisis de dicha información que está relacionada con la gestión de riesgos.

Resultados esperados: La importancia de la gestión y monitoreo preventiva en los riesgos de la Empresa Petrolera S.A.S. impacta en la transparencia y la seguridad operativa. Se identifica los siguientes componentes como los riesgos principales en la operación, financieros y de cumplimiento normativo que afectan directamente la organización. Se evalúa el sistema de monitoreo detectando las amenazas a tiempo. Se propone estrategias metodológicas de mejora en el control interno y auditorías. Se busca evidenciar una adecuada gestión de riesgos que favorece la inversión de las partes interesadas (stakeholders), y posteriormente generar un modelo referente en el sector energético óptimo en seguridad operativa, que anima a la cultura de prevención y control empresarial.

Impacto: El Estudio proyectado intenta fortalecer la gestión de riesgos en la Empresa Petrolera S.A.S. A modo modelo de progreso efectivo, transparente y normatividad legal, referente para el sector energético.

Palabras clave

Monitoreo, seguridad operativa, control interno, cumplimiento normativo, sostenibilidad.

Pregunta orientadora de la búsqueda

¿Cómo la ejecución de un método general de monitoreo y gestión de riesgos impacta la transparencia y seguridad efectiva en la Empresa Petrolera S.A.S.?

Gestión de riesgos

En el sector energético la Empresa Petrolera S.A.S. es fundamental la gestión de riesgos, dado que la complejidad del medio operativo y los factores externos generan amenazas significativas. Según el Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión Treadway (COSO), que refiere un marco integral para la gestión de riesgos y el control interno, este sistema identifica, evalúa y mitiga posibles afectaciones relacionadas con la operatividad y sostenibilidad de una empresa (COSO, 2017).

Implementación de un sistema de monitoreo

Para prevenir fraudes contables en la organización es esencial optimizar el control interno, fortalecerlo con la transparencia corporativa. La norma ISO 31000 tiene un enfoque estructurado de gestión de riesgos, para la toma de decisiones estratégicas, igualmente minimizando el impacto financiero, mejorando la seguridad en la operación organizativa (International Organization for Standardization ISO, 2018). Es recomendable la supervisión constante y continua con el uso de herramientas de auditoría al detectar afectaciones a tiempo. Así asegura el cumplimiento de la norma y confianza de stakeholders.

Transparencia empresarial

Es el resultado de la ejecución de buenas prácticas de gobierno corporativo. Aportes como los de Kaplan & Mikes (2012) documentan que la composición de control interno efectivo con sistemas tecnológicos de monitoreos fortalece la integridad organizacional,

reduciendo las vulnerabilidades efectuadas por riesgos financieros y operativos. En el caso de la Empresa Petrolera S.A.S., la gestión de riesgos adecuada protege la estructura corporativa, promueve la sostenibilidad regulando su entorno y nivelando su exposición pública.

Seguridad operativa

La seguridad operativa depende en gran medida de la prevención de riesgos. Herramientas como el Triángulo de Fraude de Cressey (1953) indica si la falta del control adecuado impulsa malas prácticas o nulas dentro de las organizaciones. La Empresa Petrolera S.A.S. en el sector energético, precisa implementar un método integral de gestión y monitoreo como estrategia para garantizar estabilidad, confianza y cumplimiento legal normativo dentro de sus operaciones.

Metodología de búsqueda de la información

Los métodos y herramientas utilizadas para la búsqueda de la información se desarrollan recopilando en un proceso concluyente:

Un enfoque de estudio, donde se adopta un enfoque cualitativo. La información es el estudio centrado en el análisis de estrategias, normas, métodos de control efectuados en la empresa, sin mediciones numéricas.

La investigación es descriptiva y documental, analiza los procesos y herramientas de gestión de riesgos en la Empresa Petrolera S.A.S. Para comprender la contribución a la transparencia y seguridad operativa. La información es seleccionada de fuentes secundarias, como informes gremiales, políticas internas, literatura académica y normas del sector energético.

Uso de técnicas de recolección de información, con el análisis de documentos de informes anuales de la empresa, sus políticas de gestión de riesgos, normatividad legal y auditorías internas. Consulta de estudios previos en transparencia corporativa y seguridad en la operación empresarial.

El análisis de información es organizado y en categoría funcional de los principales riesgos identificados, con estrategias metodológicas de implementación y oportunidad de mejora. En ello se elabora la matriz de análisis, donde se evalúa la afectividad de los sistemas de monitoreo y control de riesgos en la Empresa Petrolera S.A.S.

Un alcance de estudio centrado en la evaluación del sistema de gestión de riesgos de la Empresa Petrolera S.A.S. No se incluyen encuestas o entrevistas directas, sólo se basa en fuentes de información y estudios previos.

Sustentación teórica

Para garantizar la transparencia y seguridad operativa de la gestión y monitoreo de riesgos en empresas del sector energético, como la Empresa Petrolera S.A.S. Es fundamental la implementación de un sistema completo de gestión de riesgos, que permite a las organizaciones anticipar amenazas, minimizar los impactos negativos, fortalecer la toma conjuntiva corporativa de las decisiones estratégicas.

El marco de Enterprise risk management (ERM), desarrollado por el (COSO), indica puntualmente el manejo adecuado de la gestión de riesgos para la protección de los activos de la empresa, impulsa la confianza de inversionistas y partes interesadas (COSO, 2017). La Empresa Petrolera S.A.S. efectuaría este enfoque para promover la transparencia corporativa, animando además la transparencia contable, el acceso a información de carácter relevante y adopción de medidas preventivas ante las posibles eventualidades de irregularidad.

Conjuntamente, las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y los modelos de Gobierno Corporativo acentúan la necesidad de presentar de manera clara y estructural los riesgos financieros, operativos y estratégicos, para asegurar la integridad y confiabilidad de la información publicada. (ISO, 2018). Un sistema de monitoreo de riesgos apropiado favorece a que la Empresa Petrolera S.A.S. cumpla con los estándares internacionales, constituyendo mayor credibilidad en el mercado.

Es tal la efectividad de la seguridad operativa para la Empresa Petrolera S.A.S. relacionada directamente con la identificación y mitigación de los riesgos evaluados en sus procesos de búsqueda, realización, depuración y comercialización de hidrocarburos.

Basándonos en la ISO 31000, apunta a que un sistema completo de riesgos permite a las empresas puedan anticipar las amenazas y mejorar la capacidad de respuesta ante las situaciones emergentes (ISO,2018). La supervisión de ello en la constancia mediante las auditorías internas y de la mano con el uso de tecnologías avanzadas detectan anomalías graves, son clave para comprimir incidentes que comprometen la estabilidad de la operación en la empresa.

“La gestión de riesgos en las operaciones petroleras se basa en la aplicación de herramientas de seguridad que permiten reducir los riesgos y optimizar los procesos, creando ambientes de trabajo seguros y confiables” (Nakasawa Resources, 2021).

1. Flujograma de control interno para uno de los procesos de la Empresa

Petrolera S.A.S.

Proceso: Negociación y contratación de bienes y servicios
Se identifica el proceso

Área responsable: Departamento de comprar y contrataciones
Objetivo: Brindar la garantía de que el proceso sea transparente y eficiente en la negociación de los bienes y servicios
Normatividad: El cumplimiento de regulaciones internas y externas

Explicación:

Inicio: Comienza cuando un área dentro de la empresa necesita comprar los materiales, equipos o contratar servicios.

Solicitud de necesidad: Un área de la empresa identifica la necesidad del bien o servicio. Se llena la solicitud formal con los detalles: tipo de producto/ servicio, cantidad, costos y plazos de pago.

Evaluación de proveedores: La solicitud se envía al área financiera. Se examina si hay presupuesto disponible para la compra. Si es aprobado pasa al siguiente, en caso contrario se regresa para ajustes o reconsideración.

Recepción de propuestas: Se estudia que empresas puedes suministrar el bien o servicio. Se comprueba que cumplan con normas de calidad, seguridad y sostenibilidad

Evaluación y selección del proveedor: Dependiendo del monto y la naturaleza del contrato, se hace una licitación pública o una contratación directa. Se comparan las ofertas y se elige la mejor opción. Si cumple con las políticas de transparencia, sigue el proceso. Si hay irregularidades, se reporta para examinar posibles sanciones.

Firma del contrato: Se firma el contrato con la empresa ganadora. Se reconoce en el sistema para seguimiento y auditoría.

Supervisión y control: Se comprueba que el bien o servicio sea entregado según lo acordado. Si todo está bien, se adelanta al siguiente paso. Si hay informalidades, se reportan y se toman medidas correctivas.

Recepción del servicio: Antes de pagar, se confirma que el contrato se cumpla correctamente. Se realizan auditorías internas para manifestar irregularidades.

Pago: Se elabora un informe con los resultados del proceso. Se reconocen observaciones y mejoras para futuros contratos.



Figura 1. Flujograma de control interno Empresa Petrolera S.A.S.

1.1. Triángulo de fraude de la Empresa Petrolera S.A.S.

Ejemplo:

- Empleados encargados de contratos podría sentir influencia por cumplir metas de negociación.
- Si el control interno es frágil, tiene la oportunidad de establecer contratos a proveedores falsos.
- Podría organizar indicando que "es una práctica común en la industria" o que "no es un gran daño".

La Empresa Petrolera S.A.S. debe fortalecer controles internos, crear canales de denuncia y fomentar una cultura ética para reducir el riesgo de fraude.



Figura 2. Triángulo de Fraude Empresa Petrolera S.A.S.

“El uso del flujograma de control interno en la industria petrolera facilita la identificación de puntos críticos en la cadena de valor, ayudando a mitigar riesgos asociados al fraude y la corrupción. En este contexto, el Triángulo del Fraude de Cressey es una herramienta clave para comprender los factores que pueden propiciar irregularidades dentro de la organización” (KPMG, 2022).

2. Diagnóstico del sistema de control interno para la Empresa Petrolera S.A.S.

Se debe presentar un informe con el objetivo de evaluar el sistema de control interno de la empresa, identificando fortalezas y debilidades en su estructura de gestión y supervisión. La evaluación se fundamenta en los principios del marco COSO, examinando información pública utilizable, informes financieros y auditorías. El control interno es fundamental para certificar la transparencia, la gestión de riesgos y la sostenibilidad en una empresa en la magnitud de Empresa Petrolera S.A.S, cuya operación implica factores críticos como la norma gubernamental, la gestión ambiental y la estabilidad financiera.

Fortalezas

- Sólida estructura de gobierno asociado con revisión efectiva.
- Táctica integral de gestión de riesgos alineada con las mejores prácticas internacionales.
- Transparencia en la circulación de información financiera y operativa.
- Ejecución de tecnología avanzada para monitoreo y control.

Debilidades y Oportunidades de Mejora

- La complejidad de los procesos internos puede ralentizar la toma de decisiones.

- Dependencia de factores externos como precios del petróleo y medidas inconstantes.
- Necesidad de fortalecer la sistematización de inspecciones en procesos operativos clave.

Para hacer el diagnóstico, se debe revisar documentos como: Informes de sostenibilidad de la empresa, estados financieros, código de ética y gobierno corporativo, auditorías o novedades de gestión de riesgos.

‘El diagnóstico del sistema de control interno en empresas petroleras permite identificar debilidades en los procesos administrativos y operativos, facilitando la implementación de mecanismos de mejora continua para reducir riesgos financieros y operacionales’ (PricewaterhouseCoopers, 2023).

2.2. Evaluación de los componentes y principios de control para la Empresa

Petrolera S.A.S.

2.2.1. Evaluación del Entorno de Control

Empresa Petrolera S.A.S. cuenta con una concreta estructura de gobierno asociada, conformada por una Junta Directiva que inspecciona las operaciones de la compañía. Su Código de Ética insta principios de integridad, responsabilidad y compromiso con el progreso sostenible. Además, la empresa cuenta con programas de capacitación y cultura organizacional encaminados a la transparencia y el desempeño normativo.

2.2.2. Evaluación de Riesgos

Empresa Petrolera S.A.S. afronta riesgos significativos en diversas áreas:

- **Financieros:** Volatilidad de los importes del petróleo y fluctuaciones cambiarias.
- **Operativos:** Accidentes industriales, fallos en la cadena de abastecimiento y problemas laborales.
- **Regulatorios:** Cumplimiento de reglas ambientales y tributarias.
- **Ambientales:** Impacto de las operaciones sobre el ambiente y compromiso social asociada.

Para atenuar estos riesgos, la empresa ha efectuado modelos de gestión de riesgos, auditorías periódicas y herramientas tecnológicas para el monitoreo en el tiempo existente de sus operaciones.

2.2.3. Actividades de Control

Empresa Petrolera S.A.S. emplea varios componentes de control interno:

- **Auditorías internas y externas** para responder en transparencia.
- **Sistemas de supervisión de contratación y adquisiciones** para comprimir el riesgo de corrupción.
- **Protocolos de seguridad industrial** para restar acontecimientos en sus operaciones.

2.2.4. Información y Comunicación

La empresa pública informes financieros y de sostenibilidad en acatamiento de las reglas nacionales e internacionales. Además, ha perfeccionado habilidades de comunicación interna para fortalecer la cultura de transparencia y desempeño dentro de la organización.

2.2.5. Actividades de Supervisión

Empresa Petrolera S.A.S. ejecuta valoraciones continuas de su control interno mediante:

- **Comités de auditoría y cumplimiento**, que examinan periódicamente la eficacia de las revisiones.
- **Mecanismos de retroalimentación y denuncia**, que aprueban a los empleados y partes interesadas reportar anomalías.
- **Uso de tecnología para monitoreo y análisis de datos**, lo que perfecciona la detección de riesgos.

Se deben Incluir informes financieros, código de ética, normativas y cualquier soporte manejado para el análisis.

‘Una evaluación de riesgos efectiva en la industria del petróleo y gas implica identificar peligros potenciales, analizar las consecuencias de posibles fallas y establecer controles adecuados para mitigar los riesgos’ (Safety Mantis, 2024)



Figura 3. Diagnóstico y evaluación de la Empresa Petrolera S.A.S.

3. Clasificación de riesgos en cada uno de los procesos la Empresa Petrolera S.A.S.

3.0.1. Financiero.

- **Liquidez**: Conflicto para efectuar con deberes financieras debido a dificultades de flujo de caja.
- **Fraude contable**: Manipulación de estados financieros o irregularidad de fondos.

- Cambiario: Desgastes por incertidumbres en el valor del peso colombiano frente a monedas extranjeras.
- Riesgo T.I.: Fallas en métodos contables: Errores en software financiero que generan debilidades en los informes contables

3.0.2. Clientes y Mercados

- Reputacional: Afectación de la imagen asociada por pérdidas de petróleo o problemas climáticos.
- Volatilidad del mercado: Cambios bruscos en el costo del petróleo que impactan la rentabilidad.
- Incumplimiento contractual: Pérdidas por altercados legales con clientes o proveedores.
- Riesgo T.I.: Debilidad en plataformas digitales: Arremetidas a portales de compradores, alterando la confianza y reputación de la empresa.

3.0.3. Talento Humano.

- Accidentes laborales: Acontecimientos en operaciones petroleras que alteran la seguridad de los obreros.
- Rotación de personal: Conflicto para contener capacidad clave en áreas estratégicas.
- Incumplimiento normativo: Sanciones por no efectuar con medidas laborales y de seguridad industrial.
- Riesgo T.I.: Uso inadecuado de datos personales: Filtraciones o mal manejo de información de obreros que llegan a formar reglamentos legales.

3.0.4. Proceso Tics

- Ciberataques: Debilidad a hackeos o hurto de información sensible.
- Fallas en infraestructura tecnológica: Interrupción de operaciones por dificultades en servidores o procedimientos.
- Obsolescencia tecnológica: Conflicto para restaurar sistemas y software frente al avance tecnológica.
- Riesgo T.I.: Dependencia de proveedores externos: Dificultad con terceros encargados de infraestructura digital que afecta la operación.

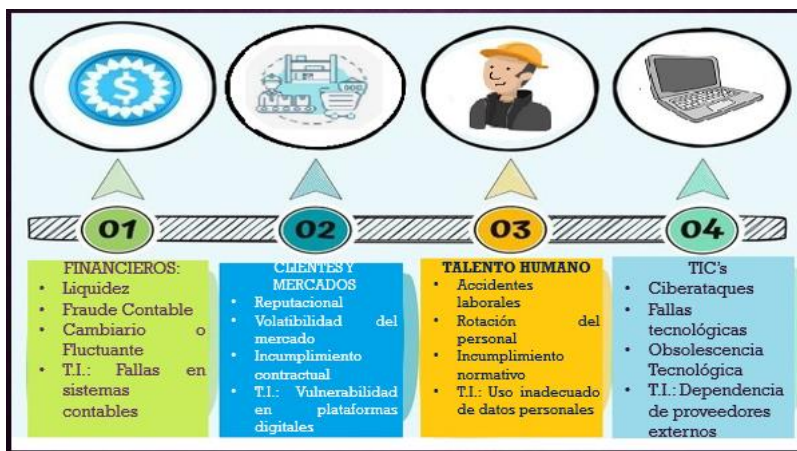


Figura 4. Riesgos en los procesos de la Empresa Petrolera S.A.S.

“La inspección basada en riesgos (RBI) prioriza evaluaciones según el riesgo, optimizando frecuencias y enfoques para inspeccionar activos críticos en la industria del petróleo y gas”(Quiñonez, 2023).

3.1. Matriz de riesgos en la Empresa Petrolera S.A.S.

Matriz de riesgos Ecopetrol						
Numeración	Variables	Nombre del riesgo	Probabilidad	Severidad	Magnitud	Clasificación
1	Financieros	Liquidez	5	5	25	Muy alto
2		Fraude contable	3	5	15	Alto
3		Cambiario	4	4	16	Alto
4	TI	Fallas en sistemas contables	4	5	20	Muy alto
5	Clientes y mercados	Reputacional	3	5	15	Alto
6		Volatilidad del mercado	5	5	25	Muy alto
7		Incumplimiento contractual	3	3	9	Medio
8	TI	Vulnerabilidad en plataformas digitales	4	4	16	Alto
9	Talento humano	Accidentes laborales	4	5	20	Muy alto
10		Rotación del personal	3	3	9	Medio
11		Incumplimiento normativo	3	4	12	Alto
12	TI	Uso inadecuado de datos personales	4	4	16	Alto
12	TIC's	Ciberataques	5	5	25	Muy alto
14		Fallas tecnológicas	3	4	12	Alto
15		Obsolescencia tecnológica	3	3	9	Medio
16	TI	Dependencia de proveedores externos	4	4	16	Alto

Figura 5. Matriz de riesgos de la Empresa Petrolera S.A.S

Matriz probabilidad * severidad						
		Severidad				
Probabilidad		1. Muy baja	2. Baja	3. Media	4. Alta	5. Muy alta
5. Muy alta						1(25)-6(25)-12(25)
4. Alta					3(16)-8(16)-12(16)-16(16)	4(20)-9(20)
3. Media				7(9)-10(9)-15(12)	11(12)-14(12)	2(15)-5(15)
2. Baja						
1. Muy baja						

Figura 6. Mapa de calor de la Empresa Petrolera S.A.S

La Empresa Petrolera S.A.S sufre riesgos financieros, operacionales y tecnológicos críticos, lo que destaca la insuficiencia de una gestión integral de riesgos. Las áreas clave que demandan atención inmediata son la permanencia financiera, la seguridad laboral y la ciberseguridad. Conjuntamente, la empresa debe fortalecer su popularidad y cumplimiento normativo para certificar su sostenibilidad a largo plazo.

Los Riesgo TI afectan transversalmente a todas las áreas de Empresa Petrolera S.A.S, acrecentando la insuficiencia de seguridad digital, sistemas confiables y gestión adecuada de la información. Es preciso que la empresa realice protocolos de ciberseguridad, auditorías tecnológicas y planes de contingencia para quitar estos riesgos.

Se recomienda efectuar un método de gestión de riesgos con operaciones protectoras, monitoreo constante y contestación rápida ante sucesos adversos. En los riesgos TI se debe robustecer la seguridad informática, mejorar los procedimientos digitales y habilitar al personal en buenas habilidades de manejo de la información.

"La gestión de riesgos en proyectos de TI dentro de la industria petrolera es crucial para asegurar la continuidad operativa y minimizar impactos negativos en la producción" (Beltrán Serrano, 2021).

4. Sistema de monitoreo de riesgos la Empresa Petrolera S.A.S.

El sistema de monitoreo permitirá a la Empresa Petrolera S.A.S. tomar la delantera a los riesgos, tomar decisiones importantes y responder a la continuidad operativa. La clave está en la sistematización del monitoreo, la formación del personal y la ejecución de procedimientos de acción efectivos.

➤ Objetivo del Sistema

Método diseñado que proceda a identificar, evaluar, monitorear y mitigar los riesgos críticos, altos y medios en los procesos financieros, de clientes y mercados, talento humano y TIC's de Ecopetrol.

Tabla 1. Mecanismos del Sistema de Monitoreo de Riesgos:

<i>Componente</i>	<i>Descripción</i>
Identificación de riesgos	Se usa la matriz de riesgos para establecer los riesgos más críticos y el impacto en la empresa.
Evaluación Periódica	Estudio trimestral de los niveles de riesgo para revelar cambios en la probabilidad e impacto.
Sistema de alertas tempranas	Ejecución de guías indicadoras clave para revelar amenazas antes de que sucedan.
Plan de mitigación y respuesta	Concretar acciones correctivas y planes de contingencia según la dificultad del riesgo.
Responsables y seguimiento	Asignación de roles dentro de la empresa para responder cada riesgo pueda ser gestionado.
Reporte y comunicación	Informes periódicos a la alta dirección con presentaciones y actualizaciones sobre los avances de los riesgos.

Elaboración propia.

- Cada riesgo debe ser monitoreado mediante indicadores específicos:

Tabla 2. Indicadores clave de riesgo (KRI – Key Risk Indicators):

<i>Riesgo</i>	<i>Indicador Clave</i>
Liquidez	Nivel de endeudamiento / Flujo de caja operativo.
Fraude contable	Número de auditorías realizadas / Casos detectados.
Accidentes laborales	Tasa de accidentes por cada 1.000 empleados.
Ciberataques	Numero de intentos de infracción detectados al mes.
Obsolescencia tecnológica	Cantidad de sistemas sin renovación en los últimos 2 años

Elaboración propia.

- La metodología de monitoreo debe llevarse a cabo con una periodicidad dependiendo, si es muy alto el riesgo el estudio debe ser mensual, si es un riesgo alto, el estudio debe ser trimestral, si es un riesgo medio su estudio debe ser semestral.

Materiales a Utilizar:

- Tableros de inspección con las guías clave.
- Software de gestión de riesgos empresarial como: SAP, MetricStream, Archer
- Primicias de auditoría interna con presentaciones de mitigación.

Si un riesgo agranda su nivel, se impulsa un protocolo de proceso de acción inmediata y se determina un equipo para reducirlo.

- **Plan de acción para mitigar riesgos en la Empresa Petrolera S.A.S.**

El Riesgo de liquidez tiene la acción correctiva de realizar una optimización de flujo de caja y renegociación de las deudas. En el riesgo de fraude contable, realizar auditorías internas fortalecidas con mayor control interno. Los accidentes laborales es necesario capacitar con protocolos de seguridad reforzados para tener la debida asistencia conjunta en la empresa. Ciberataques se atienden con la implementación de tecnologías avanzadas y monitoreo en tiempo real. Y la obsolescencia tecnológica se debe llevar un plan de actualización cada 2 años.

- Aplicar un sistema de monitoreo trae grandes beneficios. Primeramente, reduce las pérdidas económicas por mala gestión en los riesgos, previene dificultades cuando se han adelantado alertas, favorece una mayor transparencia y acatamiento legal normativo, optimiza las técnicas, métodos en la toma de decisiones para establecerlos en los informes.
- Es importante incorporar un comité de riesgos, para tener un mecanismo técnico de control en la gestión de riesgos aprobando una contestación más optima. Este proceso funciona con un conjunto de directivos y expertos en cada área de riesgo, realizando círculos mensuales para examinar los informes y tomar decisiones. Tener un compromiso de renovar y optimizar la matriz de riesgos según los cambios en el ambiente.
- Simulacros de atmósferas y ensayos de estrés, para valorar lo dispuesta que está la Empresa Petrolera S.A.S. ante escenarios críticos. Su aplicación por ejemplo en el riesgo de liquidez podemos interrogar ¿Cómo reaccionaría la empresa si los precios del petróleo caen un 40%?; o simular ataques para medir la capacidad de respuesta de Tecnologías de Información. También ¿Qué diseño estratégico de comunicación previene un derrame de crudo? Todo ello permite visualizar y descubrir impotencias antes de que suceda una crisis real y la empresa este más preparada.
- La cultura de riesgo y capacitación continua a empleados para identificar y gestionar riesgos. Clave son las acciones en esta práctica de la capacitación en el desarrollo de aprendizajes periódicos sobre prevención y gestión de riesgos; ejercicios de crisis en seguridad, finanzas, operatividad, recurso humano, ciberseguridad; Cultura de la novedad y participación de los empleados en reportar alteraciones que estén afectando la empresa. Se obtiene así un equipo dispuesto y sensato ante los riesgos adversos diarios.

"El monitoreo de riesgos en los Sistemas de Gestión Integral es esencial para confirmar que las medidas de tratamiento son efectivas y determinar si se requieren acciones correctivas" (RGI Grupo, 2024).

4.1 Evaluación de riesgos e implementación de controles para cada riesgo

En la realización de la evaluación se analiza en cada riesgo, su impacto y probabilidad, en los controles de mitigación, se analiza las medidas para reducir la probabilidad o el impacto del riesgo. Además, los responsables que se encargan de cada control.

La evaluación de riesgos y su implementación, permite la creación de otra matriz que es el resultado de la evaluación de los riesgos iniciales: Matriz de evaluación y controles

Numeración	Procesos	Riesgo	Impacto	Probabilidad	Magnitud	Clasificación
1	Financiero	Liquidez insuficiente	4	4	16	Alto
2		Fraude contable	5	4	20	Muy alto
3		ciberataques en sistemas financieros	5	5	25	Muy alto
4	Clientes y mercado	Perdida de clientes por mala reputación	4	4	16	Alto
5		Fluctuación en la demanda del petróleo	5	4	20	Muy alto
6		Filtración de datos de clientes	5	5	20	Muy alto
7	Talento humano	Accidentes laborales	5	4	20	Muy alto
8		Rotación de personal clave	4	4	16	Alto
9		Acceso no autorizado a información	5	5	20	Muy alto
10	TIC's	Inconsistencias en el sistema	5	4	20	Muy alto
11		Ataques de software malicioso o malware	5	5	20	Muy alto
12		Desactualización de software clave	4	4	16	Alto

Figura 7. Matriz de evaluación y controles de la Empresa Petrolera S.A.S

Matriz impacto * probabilidad						
		Probabilidad				
		1. Muy baja	2. Baja	3. Media	4. Alta	5. Muy alta
Impacto						
5. Muy alta					2(20)-5(20)-7(20)-10(20)	3(25)-6(20)-9(20)-11(20)
4. Alta					1(16)-4(16)-8(16)-12(16)	
3. Media						
2. Baja						
1. Muy baja						

Figura 8. Mapa de calor de evaluación y controles de la Empresa Petrolera S.A.S

Tabla 3. Evaluación de los riesgos e implementación de controles:

Riesgo	Control de mitigación	Área responsable
Liquidez	Optimización del Flujo de caja	Gerencia Financiera
	Diversificación de fuentes de financiamiento	
	Estrategia de reducción de costos	
Fraude contable	Auditorías internas periódicas	Auditoría interna
	Uso de SAP para control financiero automatizado	
	Separación de funciones en procesos contables	
Ciberataques en sistema financiero	Implementación de tecnología de seguridad de red	T.I.
	Políticas estrictas de acceso y autenticación	
	Simulación de ataques para pruebas de seguridad	

Pérdida de clientes	Estrategia de comunicación y manejo de crisis	Comunicación y mercadeo
	Mejorar la atención de servicio al cliente	
	Campañas de responsabilidad social empresarial	
Fluctuación de la demanda del petróleo	Diversificación de productos energéticos	Estrategia y planeación
	Creación de reservas estratégicas	
	Análisis de las tendencias del mercado	
Filtración de datos de los clientes	Almacenamiento seguro encriptado	Seguridad informática
	Entrenamiento para empleados en ciberseguridad	
	Control del acceso a la información sensible	
Accidentes laborales	Implementación de protocolos en seguridad	Seguridad y salud en el trabajo
	Capacitaciones en seguridad industrial	
	Inspeccionar el área de trabajo	
Rotación personal clave	Programas de bienestar laboral	
	Planes del desarrollo profesional	Talento Humano
	Beneficios para empleados	
Información confidencial de empleados	Gestión de seguros de recursos humanos	T.I. y Recursos Humanos
	Implementar autenticador multifactorial	
	Monitoreo de accesos	
Inconsistencias en el sistema	Implementación de servidores de sistema tecnológico	Tecnología
	Respaldos diarios en la nube	
	Mantenimiento preventivo del hardware	
Ataques de software malicioso o malware	Software de antivirus avanzado	Seguridad Informática
	Políticas de acceso a los archivos	
	Copias y monitoreo de seguridad en la nube	
Desactualización de software clave	Actualización periódica	Innovación y tecnología
	Versiones de monitoreo como herramientas	
	Pruebas antes de realizar cambios	

Elaboración propia.

Plan de Acción de la evaluación e implementación de la Empresa Petrolera S.A.S.

Se debe priorizar los riesgos más altos que son críticos, con impacto y probabilidad alta. Implementar inmediatamente los controles por medio de la responsabilidad encargadas a las áreas o departamentos de la empresa, estos deben ejecutar las estrategias de mitigación asignadas. El seguimiento y monitoreo es fundamental e través del sistema tecnológico para evaluar periódicamente los controles, complementar con la capacitación constante del personal preparado para identificar y actuar ante los riesgos que se presenten.

“La implementación de un plan de gestión de riesgos en empresas petroleras requiere la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la aplicación de medidas de control adecuadas para mitigar posibles incidentes” (Díaz Ortiz, 2020).

Software gestión de riesgos empresarial:

- KRI: Key Risk Indicators.

Indicadores clave de riesgo, efectúan mediciones, monitorean riesgos en la empresa. Estas métricas son utilizadas para identificar la exposición a riesgos dentro de las organizaciones. Su funcionamiento es alertar antes de que se convierta un problema crítico, indican si un riesgo está aumentando y afecta los objetivos de la empresa.

- SAP: Systems, Applications and products in data processing.

Un software de gestión administrativo operacional. (ERP, Enterprise resource planning), asiste ampliamente a las compañías, organizaciones e instituciones, administra las operaciones en finanzas, logística, recursos humanos, producción y tecnología.

- MetricStream. Plataforma para monitorear, evaluar, mitigar y cumplir mediciones de mitigación en los riesgos.

Plataforma de gestión de riesgos y cumplimiento empresarial (GRC, Governance, Risk & Compliance) en tiempo real.

- Archer (RSA Archer)

Herramienta avanzada para gestión, crea un sistema integral de riesgos, seguridad operativa, auditoria y cumplimiento legal.

“La automatización de la evaluación de riesgos mediante sistemas digitales permite una supervisión continua y una respuesta más rápida a posibles irregularidades en las operaciones petroleras” (Inspenet, 2021).

Conclusiones

Es importante llevar a cabo cuanto antes como medida de control un sistema integral metodológico de gestión en riesgos para la Empresa Petrolera S.A.S. para obtener un impacto característico de transparencia y seguridad dentro de las operaciones. En medida de enfoques estructurados como ERM de COSO, ISO 31000 y herramientas de control como el Triángulo de fraude. Esto permite que la empresa reduzca al máximo vulnerabilidades, mejora la confianza de inversionistas y garantiza que las operaciones sean más seguras y efectivas.

Referencias

- Beltrán Serrano, H. O. (2021). *La gestión de riesgos en la administración de proyectos dentro de las organizaciones: caso aplicado a un megaproyecto en una refinería*. Universidad EAFIT. Sitio web: <http://hdl.handle.net/10784/30165>
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2024). *Aplicar altos estándares de HSE, una decisión estratégica en la industria petrolera*. Sitio web: <https://ccs.org.co/portfolio/aplicar-altos-estandares-hse-decision-estrategica-industria-petrolera/>
- Díaz Ortiz, J. M. (2020). *Construcción del Plan de Gestión de Riesgos asociados a las operaciones de producción de hidrocarburos en campos maduros*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Sitio web: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/40632/jmdiazor.pdf>
- Inspenet. (2021). *Emergencia en plataformas petrolíferas: Medidas de seguridad*. Sitio web: <https://inspenet.com/articulo/emergencia-en-plataformas-petroliferas/>
- International Organization for Standardization (ISO). (2018). *ISO 31000:2018 - Risk management — Guidelines*. International Organization for Standardization. Sitio web: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>
- KPMG. (2022). *Gestión de riesgos y prevención del fraude en el sector petrolero: Enfoques estratégicos basados en el Triángulo del Fraude de Cressey*. KPMG Global Reports. Sitio web: <https://kpmg.com/mx/es/home/campaigns/2021/10/mitigacion-gestion-riesgo-de-fraude.html>
- Nakasawa Resources. (2021). *La gestión de riesgos en las operaciones petroleras*. Innova Más. Sitio web: <https://innovamas.nakasawaresources.com/la-gestion-de-riesgos-en-las-operaciones-petroleras/>
- PricewaterhouseCoopers. (2023). *Evaluación de sistemas de control interno en la industria del petróleo y gas: Mejores prácticas y desafíos*. PwC Insights. Sitio web: <https://www.pwc.com/ve/es/servicios/auditoria/auditoria-interna/evaluaciones-de-control-interno.html>
- Quiñonez, E. (2023). *Metodologías de RBI en la industria del petróleo y gas: Casos de estudio y mejores prácticas*. Inspenet. Sitio web: <https://inspenet.com/articulo/metodologias-de-rbi-en-la-industria/>
- RGI Grupo. (2024). *Monitoreo de Riesgos en Sistemas de Gestión Integral*. Sitio web: <https://www.rgi.com.co/monitoreo-de-riesgos-en-sistemas-de-gestion-integral/>

Safety Mantis. (2024). *El proceso de evaluación de riesgos en la industria del Petróleo y el Gas*. Sitio web: <https://www.safetymantis.com/2024/12/02/el-proceso-de-evaluacion-de-riesgos-en-la-industria-del-petroleo-y-el-gas/>