



MAESTRIA EN GESTIÓN DE RIESGOS

Trabajo de investigación previo a la obtención del título
de Magíster en Gestión de Riesgos

Autores: Campaña Del Pozo Jackson Lenin

Vaca Núñez Christian Eduardo

Zapata Rivadeneira Raúl Enrique

Zúñiga Jaramillo Freddy Javier

Director: Enrique Molina Suarez


Tutorización: Paloma Manzano Martínez

**DISEÑO DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS INTENCIONALES
PARA EL OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS DEL BLOQUE 16,
DE ACUERDO CON LAS DIRECTRICES DE LA ISO 31000 2018,
PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS AMENAZANTES
DE ORIGEN EXTERNO**

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

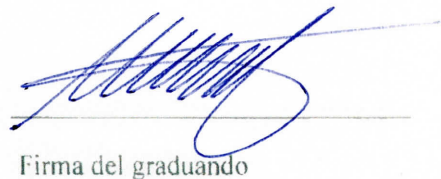
Nosotros, Campaña Del Pozo Jackson Lenin, Vaca Núñez Christian Eduardo, Zapata Rivadeneira Raúl Enrique, Zúñiga Jaramillo Freddy Javier, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Firma del graduando

Campaña Del Pozo Jackson Lenin



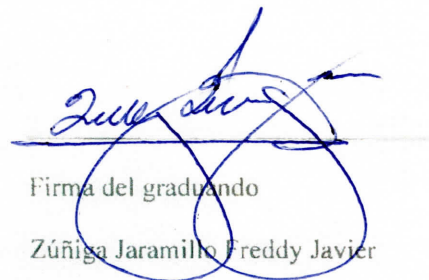
Firma del graduando

Vaca Núñez Christian Eduardo



Firma del graduando

Zapata Rivadeneira Raúl Enrique



Firma del graduando

Zúñiga Jaramillo Freddy Javier

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Yo Enrique Molina Suarez, declaro que los graduandos: Campaña Del Pozo Jackson Lenin, Vaca Núñez Christian Eduardo, Zapata Rivadeneira Raúl Enrique, Zúñiga Jaramillo Freddy Javier, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

Firma del director del trabajo de titulación

Enrique Molina Suárez

DEDICATORIA

"Siempre parece imposible hasta que se hace".

N. Mandela

Durante nuestra vida es importante detenerse un momento, mirar atrás y evaluar. Distinguir en nuestro espíritu el valor de la gratitud, entender que vivimos en comunidad y que esa es la única forma de lograr los objetivos y metas que como individuos nos trazamos.

Al culminar este camino de estudio y preparación no puedo ni debo dejar de agradecer a Dios, a mi familia y a REPSOL ECUADOR SA. por la motivación, el apoyo y el impulso para seguir aprendiendo.

Un agradecimiento especial a mis maestros y compañeros con quienes hemos trabajado en conjunto para alcanzar esta meta.

Campaña Del Pozo Jackson Lenin,

Dedico este trabajo a mis Padres, Hermana, Sobrinos y de manera especial a mi esposa Diana y a mis hijos Matías, Alejandro y Antonella quienes son los motores que impulsan mi existencia.

Vaca Núñez Christian Eduardo

Dedico con todo mi corazón, a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, mi esposa Gaby, mis hijos Jorge Enrique y Emmily Paulette, quienes han creído en mí siempre, enseñándome a valorar todo lo que tengo y me propongo hacer, por el tiempo de comprensión y entrega a cambio de cumplir mis sueños, son mi fuente de inspiración para mi desarrollo personal y profesional en mi vida., los amo.

Zapata Rivadeneira Raúl Enrique

Le dedico este proyecto a toda mi familia. Principalmente, a mis padres y mis hijos Paula y Marcelo que me apoyaron durante todo el programa de estudios, con amor y paciencia, lo que me ha permitido cumplir un objetivo más en mi sueño profesional.

No podía faltar mi dedicatoria a Sheyla, una persona que ocupa un lugar muy especial en mi vida y quien me apoyó en todo mi proceso de formación académica.

Zúñiga Jaramillo Freddy Javier

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar el más sincero y especial agradecimiento a todos nuestros docentes de las distintas asignaturas de nuestra Maestría, con su profesionalismo fueron cultivando, motivando cada día en el desarrollo de nuestro aprendizaje con mucho tesón y optimismo, permitiéndonos cumplir nuestros objetivos trazados desde el inicio hasta alcanzar el éxito deseado.

Gracias, mil gracias a nuestro Director Magister Enrique Molina Suarez, a nuestra tutora la Magister Paloma Manzano Martínez, por estar siempre presente en nuestro desarrollo académico durante nuestra maestría, a nuestras empresas que confiaron y nos apoyaron en el camino del saber de ser mejores cada día.

Tabla de contenido

Índice De Tablas.....	- 14 -
Índice De Figuras.....	- 16 -
Abstract.....	- 17 -
Introducción	- 18 -
1. Planteamiento Del Problema E Importancia Del Estudio.....	- 19 -
1.1. Definición Del Proyecto.....	- 19 -
1.2. Naturaleza O Tipo De Proyecto.....	- 20 -
1.3. Objetivos	- 20 -
1.3.1. Objetivo General.....	- 20 -
1.3.2. Objetivos Específicos	- 20 -
1.4. Justificación E Importancia Del Trabajo De Investigación.....	- 21 -
2. Perfil De La Organización.....	- 22 -
2.1. Nombre, Actividades, Mercados Servidos Y Principales Cifras	- 22 -
2.1.1. Nombre De La Empresa	- 22 -
2.1.2. Misión, Visión, Valores.....	- 22 -
2.1.2.1. Misión.....	- 22 -
2.1.2.2. Visión.....	- 22 -
2.1.2.3. Valores	- 22 -
2.1.3. Actividades, Marcas, Productos Y Servicios.....	- 23 -
2.1.4. Ubicación De La Sede.....	- 23 -
2.1.5. Ubicación De Las Operaciones.....	- 24 -
2.1.6. Propiedad Y Forma Jurídica	- 24 -
2.1.7. Mercados Servidos O Ubicación De Sus Actividades De Negocio.....	- 24 -
2.1.8. Tamaño De La Organización	- 25 -

2.1.9.	Información Sobre Empleados Y Otros Trabajadores.....	- 25 -
2.1.10.	Procesos Claves Relacionados Con El Objetivo Propuesto	- 26 -
2.1.11.	Principales Cifras, Ratios Y Números Que Definen A La Empresa	- 27 -
2.1.12.	Modelo De Negocio	- 28 -
2.1.13.	Grupos De Interés Internos Y Externos.....	- 28 -
3.	Plan Director De Seguridad.....	- 29 -
3.1.	Check List PDS	- 29 -
3.1.1.	Check List Inicial PDS.....	- 30 -
3.1.2.	Análisis De La Situación Actual De La Empresa.....	- 31 -
3.1.3.	Plan Estratégico En Materia Tecnológica.....	- 32 -
3.2.	Verificación De Controles.....	- 33 -
3.3.	Inventario De Activos	- 39 -
3.3.1.	Inventario De Activos.....	- 39 -
3.4.	Análisis de Riesgos	44
3.4.1.	Análisis De Riesgos.....	44
3.5.	Clasificación y Priorización	45
3.5.1.	Registro, Clasificación Y Priorización De Iniciativas	45
3.6.	Check List Final PDS.....	47
3.6.1.	Análisis De La Situación Actual De La Empresa.....	47
4.	Manual De Gestión	49
4.1.	Objeto y Campo de Aplicación	49
4.1.1.	Procesos establecidos en la operación de Repsol Ecuador SA.	50
4.1.2.	Organigrama Repsol Ecuador SA.	- 51 -
4.2.	Referencias Normativas	- 51 -

4.2.1.	Constitución Política de la República del Ecuador	- 51 -
4.2.2.	Ley de Seguridad Pública y del Estado	- 52 -
4.2.3.	Decretos Ejecutivos.....	- 53 -
4.2.4.	Convenios de Cooperación	- 53 -
4.2.5.	Normativa Interna Repsol.....	- 54 -
4.3.	Términos y Definiciones	- 54 -
4.4.	Principios.....	- 56 -
4.4.1.	Integrada.....	- 57 -
4.4.2.	Estructurada y Exhaustiva.....	- 57 -
4.4.3.	Adaptada.....	- 57 -
4.4.4.	Inclusiva	- 58 -
4.4.5.	Dinámica	- 58 -
4.4.6.	Mejor Información Disponible	- 59 -
4.4.7.	Factores Humanos Y Culturales	- 59 -
4.4.8.	Mejora Continua	- 59 -
4.5.	Marco de Referencia.....	- 60 -
4.5.1.	Generalidades	- 60 -
4.5.2.	Liderazgo y Compromiso	- 61 -
4.5.3.	Integración	- 63 -
4.5.4.	Diseño	- 66 -
4.5.4.1.	Comprensión de la Organización y su Contexto	- 66 -
4.5.4.2.	Articulación Del Compromiso Con La Gestión Del Riesgo	- 71 -
4.5.4.3.	Asignación De Roles, Autoridades, Responsabilidades Y Obligaciones De Rendir Cuentas En La Organización.	- 72 -
4.5.4.4.	Asignación de recursos.	- 72 -

- 4.5.4.4.1. Drones..... - 73 -
- 4.5.4.4.2. Centro de Control de Seguridad. - 74 -
- 4.5.4.4.3. Patrullajes por el Derecho de Vía..... - 74 -
- 4.5.4.5. Establecimiento de la comunicación y la consulta..... - 76 -
 - 4.5.5. Implementación..... - 76 -
 - 4.5.6. Valoración - 82 -
 - 4.5.7. Mejora..... - 83 -
 - 4.5.7.1. Adaptación - 83 -
 - 4.5.7.2. Mejora Continua. - 84 -
- 4.6. Proceso..... - 87 -
 - 4.6.1. Generalidades - 87 -
 - 4.6.2. Comunicación y Consulta..... - 89 -
 - 4.6.3. Alcance, Contexto Y Criterios..... - 97 -
 - 4.6.3.1. Generalidades - 97 -
 - 4.6.3.2. Definición del Alcance..... - 98 -
 - 4.6.3.3. Contextos Externos e Internos..... - 99 -
 - 4.6.3.4. Definición de los criterios..... - 109 -
 - 4.6.4. Evaluación del Riesgo..... - 119 -
 - 4.6.4.1. Generalidades - 119 -
 - 4.6.4.2. Identificación del Riesgo - 120 -
 - 4.6.4.3. Análisis del Riesgo - 124 -
 - 4.6.4.4. Valoración del Riesgo..... - 125 -
 - 4.6.5. Tratamiento del Riesgo..... - 128 -
 - 4.6.5.1. Generalidades - 128 -

4.6.5.2.	Selección De Las Opciones Para El Tratamiento Del Riesgo.	- 130 -
4.6.5.3.	Preparación E Implantación De Los Planes De Tratamiento Del Riesgo	- 133 -
4.6.6.	Seguimiento y Revisión	- 140 -
4.6.6.1.	Documentar Resultados.....	- 142 -
4.6.6.2.	Confección De Checklist, Seguimiento Y Revisión	- 143 -
4.6.7.	Registro e informe	- 148 -
4.6.7.1.	Medios de comunicación	- 149 -
4.6.7.2.	Cronograma De Actividades Para La Implementación De Procesos De Mejora Ante Los Riesgos Detectados.....	- 151 -
4.6.8.	Auditoria Interna.....	- 152 -
4.6.8.1.	Objetivos De La Auditoría Interna.....	- 152 -
4.6.8.2.	Proceso De Auditoría Interna.....	- 153 -
5.	Conclusiones Y Aplicaciones	- 155 -
5.1.	Conclusiones Generales	- 155 -
5.2.	Conclusiones Específicas	- 155 -
5.2.1.	Análisis Del Cumplimiento De Los Objetivos De La Investigación	- 156 -
5.2.2.	Contribución A La Gestión Empresarial	- 157 -
5.2.3.	Contribución A Nivel Académico	- 158 -
5.2.4.	Contribución A Nivel Personal	- 158 -
5.3.	Conclusiones Específicas	- 158 -
6.	Bibliografía	- 159 -

Índice De Tablas

Tabla 1 <i>Grupos de interés internos y externos</i>	- 28 -
Tabla 2 <i>Análisis de la situación actual de la empresa Repsol Ecuador SA</i>	- 30 -
Tabla 3 <i>Verificación de controles de seguridad</i>	- 33 -
Tabla 4 <i>Inventario de activos</i>	- 39 -
Tabla 5 <i>Análisis de riesgos</i>	44
Tabla 6 <i>Registro, clasificación y priorización de iniciativas</i>	45
Tabla 7 <i>Check List Final PDS</i>	47
Tabla 8 <i>Información de las Fuerza pública Extra-Bloque</i>	- 65 -
Tabla 9 <i>Análisis del entorno PESTEL enfocado a la compañía</i>	- 67 -
Tabla 10 <i>Plan de monitoreo</i>	- 75 -
Tabla 11 <i>Indicadores de Gestión del Proceso de Gestión</i>	- 82 -
Tabla 12 <i>Frecuencia de Medición Metas/Acciones</i>	- 83 -
Tabla 13 <i>Comunicación y consulta</i>	- 91 -
Tabla 14 <i>Análisis PESTEL</i>	- 99 -
Tabla 15 <i>Análisis FODA del sector Shushufindi</i>	- 102 -
Tabla 16 <i>Análisis FODA del sector Lago Agrio</i>	- 106 -
Tabla 17 <i>Definición de riesgos Antrópicos Intencionales</i>	- 111 -
Tabla 18 <i>Criterios de evaluación del peligro</i>	- 112 -
Tabla 19 <i>Evaluación de la Probabilidad</i>	- 112 -
Tabla 20 <i>Evaluación de la Consecuencia</i>	- 113 -
Tabla 21 <i>Tabla de Calor</i>	- 114 -
Tabla 22 <i>Análisis y valoración antes de medidas sugeridas (Riesgo Potencial)</i>	- 115 -
Tabla 23 <i>Análisis y valoración después de medidas sugeridas (Riesgo Residual)</i>	- 116 -
Tabla 24 <i>Tabla de calor con medidas sugeridas al riesgo potencial</i>	- 118 -
Tabla 25 <i>Identificación de riesgos</i>	- 121 -
Tabla 26 <i>Análisis de riegos HAZID antes de medidas de control</i>	- 125 -

Tabla 27	<i>Mapa de calor evaluación del riesgo potencial o antes de medidas</i>	- 126 -
Tabla 28	<i>Guías de tratamiento del riesgo nivel bajo</i>	- 128 -
Tabla 29	<i>Guías de tratamiento del riesgo nivel medio</i>	- 129 -
Tabla 30	<i>Guías de tratamiento del riesgo nivel alto</i>	- 129 -
Tabla 31	<i>Análisis de riesgos Hazid después de medidas de control</i>	- 131 -
Tabla 32	<i>Mapa de calor evaluación del riesgo residual después de medidas</i>	- 132 -
Tabla 33	<i>Costos de la implementación del plan de acción</i>	- 140 -
Tabla 34	<i>Responsables para seguimiento y revisión de los riesgos identificados, analizados y Evaluados</i>	- 141 -
Tabla 35	<i>Checklist de Seguimiento y Revisión</i>	- 144 -
Tabla 36	<i>Checklist para la evaluación posterior a la implementación de las medidas para la prevención</i>	- 147 -
Tabla 37	<i>Costos de la implementación del plan de acción</i>	- 151 -
Tabla 38	<i>Plan de Auditoría</i>	- 153 -
Tabla 39	<i>Ponderación de resultados</i>	- 154 -

Índice De Figuras

Figura 1 <i>Mapa de localización sede matriz Quito</i>	- 23 -
Figura 2 <i>Mapa de ubicación operaciones</i>	- 24 -
Figura 3 <i>Número de empleados bloques 16/67</i>	- 25 -
Figura 4 <i>Procesos claves</i>	- 26 -
Figura 5 <i>Aspectos característicos empresa</i>	- 27 -
Figura 6 <i>Procesos establecidos en la Operación Repsol Ecuador SA.</i>	50
Figura 7 <i>Organigrama Repsol Ecuador SA</i>	- 51 -
Figura 8 <i>Marco de Referencia-Ciclo Gestión de Riesgos</i>	- 61 -
Figura 9 <i>Modelo de las tres líneas del II A</i>	- 64 -
Figura 10 <i>Componentes COSO 2013</i>	- 65 -
Figura 11 <i>Ciclo De Deming</i>	- 85 -
Figura 12 <i>Proceso</i>	- 87 -
Figura 13 <i>Organigrama</i>	- 90 -
Figura 14 <i>Repsol Ecuador S.A.</i>	- 98 -
Figura 15 <i>Gráfico de evaluación de riesgos potenciales y residuales</i>	- 119 -
Figura 16 <i>Gráfico de evaluación de riesgos potenciales y residuales</i>	- 133 -
Figura 17 <i>Camino del Adversario Estación Shushufindi antes de medidas</i>	- 134 -
Figura 18 <i>Camino del Adversario Estación Shushufindi después de medidas.</i>	- 135 -
Figura 19 <i>Camino del adversario válvula SDV antes de medidas.</i>	- 136 -
Figura 20 <i>Camino del adversario válvula SDV después de medidas.</i>	- 137 -
Figura 21 <i>Camino del adversario pozo 27 antes de medidas</i>	- 138 -
Figura 22 <i>Camino del adversario pozo 27 después de medidas</i>	- 139 -
Figura 23 <i>Pasos para la Gestión del Riesgo</i>	- 141 -
Figura 24 <i>Proceso de seguimiento y revisión del riesgo</i>	- 143 -

Resumen

Abstract

Introducción

En Repsol Ecuador SA., uno de los procesos fundamentales operativos es el transporte del crudo a través del sistema de Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), que atraviesa las provincias de Orellana y Sucumbíos, desde Pompeya hasta ser entregado en la Estación Amazonas (OCP) en Lago Agrio. El departamento de Seguridad Corporativa, en sus procedimientos de protección de bienes, a lo largo del recorrido del Derecho de Vía (DDV) del OCP, ha identificado factores de riesgo que generan vulnerabilidades que permiten facilitar las actividades delincuenciales en el área.

No existe medios de sistemas de seguridad electrónica en todo el trayecto que recorre el oleoducto de crudos pesados (OCP).

Las válvulas de cierre de emergencia ubicados en diferentes puntos del oleoducto de crudos pesados (OCP), no cuentan con sistemas mecánicos de cierre, teniendo una alta probabilidad de ser manipulados por personal no autorizado.

El oleoducto de crudos pesados (OCP) traslada petróleo por un oleoducto de 485 kilómetros de extensión, el mismo que atraviesa por ecosistemas sensibles de la Amazonía, así como zonas pobladas, generando un alto impacto y riesgo en caso de sufrir atentados a la integridad del oleoducto.

Con lo anteriormente expuesto, se ejecutará el diseño de un plan de gestión de riesgos intencionales que afecten el oleoducto de crudos pesados dentro del área de responsabilidad de Repsol Ecuador SA., con el fin de implementar dicho plan de acuerdo con las directrices de la ISO 31000 2018, para la reducción de riesgos y amenazas de origen externo.

Las organizaciones se enfrentan a múltiples factores, tanto externos como internos, los mismos que tienen un alto potencial de afectar las operaciones y llevarlos incluso al colapso. Dichos escenarios pueden ser evitados, y esto depende en gran parte de la preparación de la empresa en la toma de decisiones, así como su capacidad de respuesta.

Para responder eficientemente y a tiempo a estos factores de riesgos internos o externos es necesario identificarlos, analizarlos y controlarlos. Para este proceso, existe una herramienta clave de gestión de riesgos que es la norma ISO 31000, la cual ha sido creada para proteger a las organizaciones.

Las empresas y organizaciones que implementan los principios basados en Gestión de Riesgos desarrollan una cultura de mejora continua, de prevención, incrementa su eficiencia operacional, optimiza el rendimiento y la sostenibilidad y sobre todo disminuye los eventos no deseados.

1. Planteamiento Del Problema E Importancia Del Estudio

1.1. Definición Del Proyecto

El proyecto contempla el diseño de un plan de gestión de riesgos intencionales para el oleoducto de crudos pesados del bloque 16, de acuerdo con las directrices de la ISO 31000 2018, para la reducción de riesgos amenazantes de origen externo.

Tomando en cuenta que el plan de Gestión de Riesgos contempla la creación, la protección del valor, la mejora continua, el desempeño, fomenta la innovación y contribuye al logro de objetivos (Repsol, 2023), hemos creado este nuevo proyecto para ampliar el control de los riesgos intencionales ya identificados en las diferentes facilidades petroleras del Bloque 16. Esta vez enfocándonos en la operación de transporte del crudo por el sistema del Oleoducto de

Crudos Pesados (OCP), el mismo que traslada petróleo por su oleoducto de 485 kilómetros de extensión, atravesando por ecosistemas sensibles de la Amazonía, así como zonas pobladas, generando un impacto y alto riesgo en caso de sufrir atentados a la integridad del oleoducto.

1.2.Naturaleza O Tipo De Proyecto

Proyecto de innovación

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar un plan de gestión de riesgos en el oleoducto de crudos pesados de Repsol Ecuador SA. Que permita minimizar los factores de riesgos que generen impacto a las personas, al ambiente, a la imagen y al negocio de la compañía con la aplicación de las directrices de la ISO 31000. 2018.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Fomentar la cultura de seguridad física.
- Definir la gestión de los riesgos intencionales.
- Establecer el contexto de los riesgos intencionales en el oleoducto de crudos pesados del bloque 16.
- Identificar los riesgos intencionales para el oleoducto de crudos pesados del bloque 16.
- Describir el procedimiento de evaluación de los riesgos intencionales existentes para el oleoducto de crudos pesados de Repsol Ecuador SA.
- Analizar el tratamiento de los riesgos intencionales para el oleoducto de crudos pesados de Repsol Ecuador SA.

1.4. Justificación E Importancia Del Trabajo De Investigación

Durante las operaciones de transporte de petróleo, los principales riesgos son aquellos que afectan seriamente a las personas, el medio ambiente, la imagen y el negocio de la empresa, a través de actos de daño intencional y una modificación a gran escala de los ecosistemas que son atravesados por el oleoducto, lo cual hace necesario desarrollar e implementar un plan para la aplicación de Gestión de Riesgos intencionales en oleoductos, basado en la guía ISO 31000 (OBP, 2018).

Para citar un ejemplo, en el vecino país de Colombia, algunos estudios mostraron que los objetivos de seguridad, planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2010 al 2014 no se cumplieron, ya que para el mes de agosto se calcularon 23 atentados a oleoductos, y para junio de 2014 la cifra ya superaba los 67, de acuerdo con datos del Ministerio de Defensa. En nuestro país, se ha incrementado de una manera exponencial el nivel de violencia de las manifestaciones sociales en los últimos años, haciendo que este Proyecto tome más importancia.

La norma ISO 31000 son principios claves sobre gestión de riesgos, basados en la Administración del Riesgo, adicionalmente es un elemento clave para implantar criterios que nos permite establecer el riesgo como un precursor generador de valor organizacional, que nos lleva a alcanzar los objetivos planteados mediante una cultura basada en riesgos (ISO 31000, 2018).

Una organización que aplica todos los principios de la normativa ISO 31000 logran las siguientes ventajas:

- Optimiza la eficiencia en las operaciones

- Mejora la gobernabilidad y liderazgo interno de la empresa.
- Incrementa la confianza de los interesados.
- Reduce costos operativos.
- Mejora la calidad de las operaciones.
- Reduce la probabilidad de eventos no deseados.

2. Perfil De La Organización

2.1.Nombre, Actividades, Mercados Servidos Y Principales Cifras

2.1.1. Nombre De La Empresa

- Repsol Ecuador SA., empresa de Exploración, Explotación y Producción de Petróleo, presente en toda la cadena de valor, adicionalmente comercializa una amplia variedad de productos en más de 100 países (Repsol, 2023).

2.1.2. Misión, Visión, Valores

2.1.2.1.Misión

- Repsol Ecuador SA. contribuye a crear un futuro más sostenible, desarrollando proyectos focalizados en transición energética y sociedad (Repsol, 2023).

2.1.2.2.Visión

- Es ser una empresa energética global, basada en la innovación, la eficiencia y el respeto, crea valor de manera sostenible para el progreso de la sociedad (Repsol, 2023).

2.1.2.3.Valores

- Eficiencia. - Realiza un uso óptimo de sus recursos y de su tiempo. Es una empresa y flexible para lograr los mejores resultados.

- Respeto. – Crea un entorno de trabajo inclusivo y de confianza, siendo conscientes del impacto de sus acciones y decisiones en la sociedad y el medioambiente.
- Anticipación. - Aprovecha las nuevas oportunidades que surgen en el contexto de transición energética y aporta nuevas soluciones.
- Creación de valor. - Identifica lo que es realmente crítico y diferencial de su trabajo diario para el logro de objetivos y resultados (Repsol, 2023).

2.1.3. *Actividades, Marcas, Productos Y Servicios*

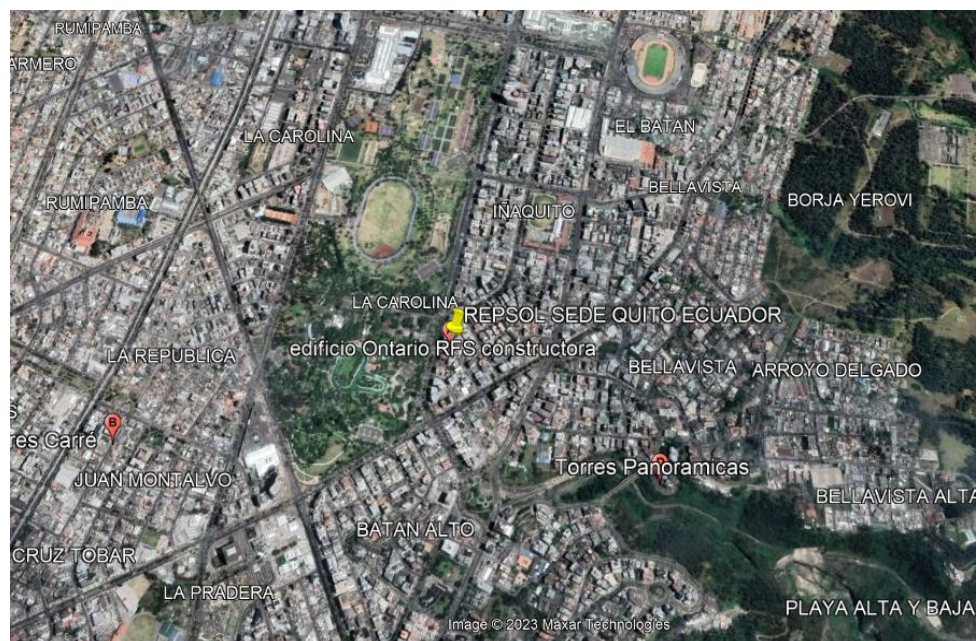
Exploración, producción de petróleo y gas Filial Ecuador

2.1.4. *Ubicación De La Sede*

Ecuador, Quito, Isabel La Católica N24-430 y Luis Cordero, Edificio Torres RFS.

Figura 1

Mapa de localización sede matriz Quito



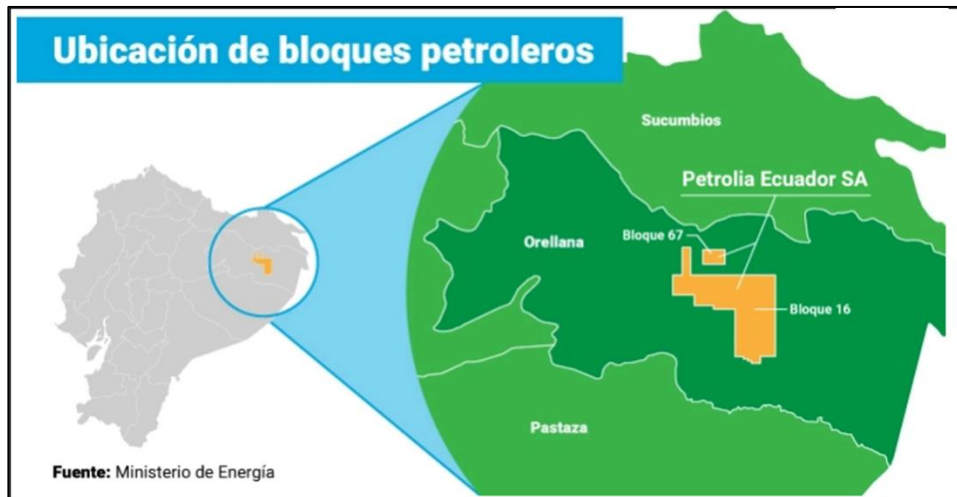
Nota. Tomado de Google, 2022.

2.1.5. *Ubicación De Las Operaciones*

Bloque 16 y 67, en las Provincias de Sucumbíos y Orellana.

Figura 2

Mapa de ubicación operaciones



Nota. Tomado de *Ministerio de Energía*, 2022.

2.1.6. *Propiedad Y Forma Jurídica*

Repsol pertenece a varios propietarios con figura de accionistas y en el Ecuador se han establecido legalmente como una Sociedad Anónima (Repsol Ecuador SA.).

2.1.7. *Mercados Servidos O Ubicación De Sus Actividades De Negocio*

Repsol Ecuador SA. es una empresa dedicada a la exploración y producción de petróleo y gas, el cual es entregado al estado ecuatoriano a través de un oleoducto que atraviesa las provincias de Orellana y Sucumbíos hasta ser entregado en el OCP de Lago Agrio (Repsol, 2023).

2.1.8. *Tamaño De La Organización*

Repsol Ecuador SA. cuenta con un total de 400 empleados directos, se dedica a la exploración y producción de petróleo y actualmente produce 15000 barriles de Petróleo al día.

Las inversiones realizadas se fundamentan en el Plan Estratégico 2021-2025 contemplando inversiones por un valor de 18.300 millones de euros, de las cuales, 5.500 millones de euros estarán destinadas a iniciativas bajas en carbono (Repsol, 2023).

2.1.9. *Información Sobre Empleados Y Otros Trabajadores*

Las operaciones del Bloque 16/67 se centralizan en campo en dos estaciones principales denominadas Facilidades de producción Sur (SPF) y Facilidades de producción Norte (NPF), y en la sede central con ubicación en Quito, con el numérico que se presenta en la **Figura**

3.;*Error! No se encuentra el origen de la referencia.***Figura 3**

Número de empleados bloques 16/67

NUMÉRICO DE EMPLEADOS	Columna1
REPSOL CAMPO	276
REPSOL SEDE	124
ARCH	16
ASIYA	2
ASPHALTVIAS	5
AVIS/FORTUNITECH	3
BAKER	8
ENTRIX/PMEC	2
G.POWER	3
GAFCA	24
GRUAS ATLAS	15
HANASKA	23
MEDAREM	6
QUIMPAC	4
SENAPRO	19
SGS	1
WCT	1
CATERPILAR	3
SIEMENS	3
MINGA	7
TOTAL	545

Nota. Tomado de Repsol Ecuador SA., 2022.

2.1.10. Procesos Claves Relacionados Con El Objetivo Propuesto

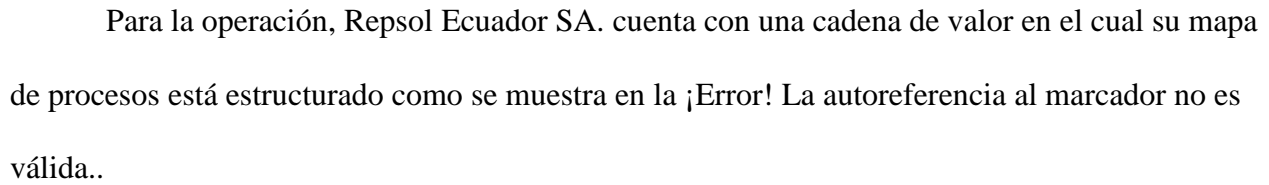
Para la operación, Repsol Ecuador SA. cuenta con una cadena de valor en el cual su mapa de procesos está estructurado como se muestra en la . La autoreferencia al marcador no es válida..

Figura 4

Procesos claves



Nota. Tomado de Repsol Ecuador SA., 2022.

2.1.11. Principales Cifras, Ratios Y Números Que Definen A La Empresa

Figura 5

Aspectos característicos empresa

Informe Ejecutivo de Producción Bloque 16 & 67 (Tivacuno)		
CRUDO (bopd)	Producción Diaria B-16 & B-67	14,254.42
	Producción Mensual [UPA 6-6]	14,205.96
	Producción Mensual B-16 & B-67 [Promedio]	14,324.98
	Producción Mensual B-16 [Promedio]	12,805.72
	Producción Mensual B-67 [Promedio]	1,519.26
	Producción Anual [UPA 6-6]	14,961.95
	Producción Anual B-16 & B-67 YTD	15,016.20
	Producción Anual B-16 YTD	13,529.47
	Producción Anual B-67 YTD	1,486.73
	Delivery Diario	12,619.54
	Delivery Anual YTD	12,615.19
	Delivery Mensual (Promedio)	13,117.16
	Delivery Mensual [UPA 6-6]	11,633.96
	Delivery Anual [UPA 6-6]	12,428.47
	°API Diario	14.0
Fluido Total (bfpd)	726,250.85	
AGUA	Producción (bwpd)	711,996.43
	Inyección (bwpd)	719,147
ENERGÍA	Diesel (MW)	26.06
	Gas (MW)	11.59
	Crudo (MW)	35.11
	SSFD - CNEL (MW)	1.71
	SSFD - propio (MW)	0.00
	Total (MW)	74.47
	Factor Eficiencia Energética (bfpd/MW)	9,981.46
DIESEL	Producido (bdpd)	1,215.22
	Entregado (bdpd)	1,200.65
	Consumo (bdpd)	1,358.12
	Entregado a EP Petroecuador (bdpd)	0.00
	Consumo + Entregado (bdpd)	1,358.12
	Stock disponible Total BL 16 & 67(bbl)	5,485.03
PEC	Transferido Petroecuador BL-15 (bopd) / °API	5002.16 / 19.6
	Transferido Petroecuador BL-57 (bopd) / °API	
El día de hoy trabajamos: Total: 482 personas Petrolia: 119 / Contratistas: 363		
Stock disponible de almacenamiento en tanques: 74433 bbl / Días disponibles: 6.4		
RIG PSS 815- TIVACUNO-A-2-ST		

Nota. Tomado de Repsol Ecuador SA., 2022.

2.1.12. Modelo De Negocio

Repsol Ecuador SA. es una empresa que se dedica a la exploración, producción de petróleo y gas el cual es entregado al estado bajo una modalidad de prestación de servicios a través de un oleoducto de crudos pesados el cual es entregado en la planta de OCP del Estado Ecuatoriano ubicado en la ciudad de Lago Agrio (Repsol, 2023).

2.1.13. Grupos De Interés Internos Y Externos

Los grupos internos de Repsol Ecuador SA. lo conforman sus departamentos con sus respectivos procesos y dentro de los grupos externos Repsol Ecuador SA. tiene contratistas eventuales según sus necesidades de operación, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1

Grupos de interés internos y externos

GRUPOS DE INTERES	
INTERNOS	EXTERNOS
Producción	ARCH
Mantenimiento	ASIYA
Seguridad y Medioambiente	Asphaltivas
Seguridad Corporativa	Avis/ Fortunitech
Energía	Baker
Servicios Auxiliares	Entrix/Pmec
Recursos Humanos	G. Power
Almacenes	Gafca

GRUPOS DE INTERES	
INTERNOS	EXTERNOS
Departamento Médico	Grúas Atlas
Relaciones Comunitarias	Hanaska
Fiscalización y Construcciones	Medarem
Workover	Quimipac
	Senapro
	Sgs
	Wct
	Caterpillar
	Siemens
	Minga

Nota. Tomado de *Repsol Ecuador SA., 2022.*

3. Plan Director De Seguridad

3.1. Check List PDS

A continuación, se incluyen una serie de controles para revisar el cumplimiento de la política de seguridad en lo relativo al plan director de seguridad (Incibe, s.f.).

Los controles se clasificarán en dos niveles de complejidad:

- Básico (B): el esfuerzo y los recursos necesarios para implantarlo son asumibles. Se puede aplicar a través del uso de funcionalidades sencillas ya incorporadas en las

aplicaciones más comunes. Se previenen ataques mediante la instalación de herramientas de seguridad elementales (Incibe, s.f.).

- Avanzado (A): el esfuerzo y los recursos necesarios para implantarlo son considerables. Se necesitan programas que requieren configuraciones complejas. Se pueden precisar mecanismos de recuperación ante fallos (Incibe, s.f.).

Los controles podrán tener el siguiente alcance:

- Procesos (PRO): aplica a la dirección o al personal de gestión.
- Tecnología (TEC): aplica al personal técnico especializado.
- Personas (PER): aplica a todo el personal

3.1.1. Check List Inicial PDS

Tabla 2

Análisis de la situación actual de la empresa Repsol Ecuador SA.

Nivel	Alcance	Control		
A	PRO	Análisis de la situación actual de la empresa Se analiza detalladamente la situación actual de la empresa para poder acometer un Plan Director de Seguridad.	<input type="checkbox"/>	NO
A	PRO	Alineación del PDS con la estrategia de la empresa Se tiene en cuenta la estrategia empresarial en su conjunto a la hora de diseñar el Plan Director de Seguridad.	<input type="checkbox"/>	NO
A	PRO	Definición de los proyectos a ejecutar Establecemos y definimos en detalle las acciones concretas para alcanzar los niveles de seguridad deseados.	<input type="checkbox"/>	NO
A	PRO	Clasificación y priorización de los proyectos Agrupamos y clasificamos las acciones a ejecutar con el fin de	<input type="checkbox"/>	NO

Nivel	Alcance	Control	
		priorizar aquellas que nos proporcionen mayores beneficios en relación con su coste.	
B	PRO	Aprobación del PDS Se aprueba y se publica la versión definitiva del PDS.	<input type="checkbox"/> NO
A	PRO	Ejecución del PDS Ponemos en marcha los proyectos acordados para alcanzar objetivos de ciberseguridad definidos.	<input type="checkbox"/> NO
A	PRO	Certificación en seguridad Consideramos la implantación de un proceso de certificación que acredite el sistema de gestión de la seguridad de la empresa.	<input type="checkbox"/> NO

Nota. Tomado de *Incibe*, (s.f.).

3.1.2. Análisis De La Situación Actual De La Empresa

Repsol Ecuador SA. es una empresa que se dedica a la exploración, producción de petróleo y gas el cual es entregado al estado bajo una modalidad de prestación de servicios a través de un oleoducto de crudos pesados el cual es entregado en la Estación Amazonas planta de OCP del Estado Ecuatoriano ubicado en la ciudad de Lago Agrio (Repsol, 2023).

A lo largo del recorrido del Derecho de Vía (DDV) se ha identifica que no existe ningún tipo de sistema de seguridad protectora, lo que facilita las actividades delincuenciales en el área. Se ha podido determinar que tanto a lo largo del recorrido del oleoducto y en las válvulas de cierre de emergencia, no existe ningún tipo ni medio de sistema de seguridad electrónica.

El OCP al atravesar una longitud de más de 100 km a lo largo de selvas, desde Pompeya-Shushufindi, hasta la Estación Amazonas en Lago Agrio, por pantanos y zonas pobladas, se

puede identificar que estas características generan riesgo a la integridad de la infraestructura, las personas y la información que custodian.

Repsol Ecuador SA. es una empresa del sector petrolero que se caracteriza por utilizar tecnología de punta en todos sus procesos de exploración, producción y transporte de crudo lo que genera ser vulnerable a los ataques cibernéticos maliciosos (Repsol, 2023).

3.1.3. Plan Estratégico En Materia Tecnológica

Repsol Ecuador SA., como parte de su estrategia corporativa en materia de tecnología estable normativas que detallan el procedimiento de cómo actuar en caso de que los usuarios de los medios técnicos tengan algún incidente en relación con los mismos. Se definirá cómo actuar y quien debe hacerlo en el caso de que se produzca alguna incidencia en los centros incluidos en el ámbito de aplicación (Repsol, 2023), las normativas con la que se cuenta para dicho propósito son la siguientes:

- PR-ES-GEN-13 30-00 Gestión Incidencias Medios Técnicos.V0.3.3
- PR-ES-GEN-13 44-00 Implantación y Modificación de Medios Técnicos v0 3.3
- PR-ES-GEN-13.02-00 Control de Accesos v0.84
- PR-ES-GEN-13.29-00 Gestión Documental, Creación, Modificación, Mantenimiento, Baja v0.2.2
- PR-ES-GEN-13.45-00 Gestión Medios Técnicos v0.3.5

3.2.Verificación De Controles

Tabla 3

Verificación de controles de seguridad

VERIFICACIÓN DE CONTROLES DE SEGURIDAD				
Identificador	Aspecto para evaluar	Respuesta	Responsable	Fecha
<i>ID_0001</i>	¿La organización ha definido un documento con la política de seguridad de la información?	Si Repsol Ecuador SA. cuenta con normativas para el manejo de la información y gestión de Tic.	Dirección.	9-ago-22
<i>ID_0002</i>	¿La política de seguridad de la información se revisa periódicamente?	Si se la revisa anualmente	Departamento de Tic.	9-ago-22
<i>ID_0003</i>	¿Se han definido las responsabilidades en materia de seguridad de la información?	Descripción del Puesto de Trabajo	Gerencia de Tic.	9-ago-22
<i>ID_0004</i>	¿Existe un Comité de Seguridad encargado de la gestión de los temas relativos a la seguridad de la información?	Si cuando se genera un incidente de seguridad de la información se implementa un comité de crisis liderado por el Gerente de TIC	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0005</i>	¿Los contratos y acuerdos con terceras partes tienen en consideración los requisitos de	Si se cuenta dentro del contrato un requerimiento de	Departamento de Talento Humano.	9-ago-22

VERIFICACIÓN DE CONTROLES DE SEGURIDAD

Identificador	Aspecto para evaluar	Respuesta	Responsable	Fecha
	seguridad de la organización? (Confidencialidad, propiedad intelectual, etc.).	propiedad intelectual y confidencialidad.		
<i>ID_0006</i>	¿Se dispone de un inventario de activos?	Si se dispone de un inventario de activos tecnológicos	Departamento Administrativo-Compras y Contratos	9-ago-22
<i>ID_0007</i>	¿Se ha definido quien es el responsable de los activos?	Si está definido	Gerencia de Activo	9-ago-22
<i>ID_0008</i>	¿Se comprueban las referencias de todos los candidatos a empleo?	Se solicita la comprobación de referencias.	Seguridad Corporativa / Talento Humano	9-ago-22
<i>ID_0009</i>	¿Se han implantado perímetros de seguridad (paredes, puestos de recepción, entradas controladas por tarjeta) para proteger las áreas de acceso restringido?	Se cuenta con sistemas electrónicos de seguridad/ Cámaras de vigilancia/control de accesos.	Seguridad Corporativa	9-ago-22
<i>ID_0010</i>	¿Los equipos TIC críticos de la organización están ubicados en salas de CPD?	Los servidores se encuentran en la sala de sistemas con acceso restringido	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0011</i>	¿Se han definido y documentado los procedimientos operacionales TIC?	Se tiene establecido un procedimiento para la administración de equipos TIC.	Departamento Tic.	9-ago-22

VERIFICACIÓN DE CONTROLES DE SEGURIDAD

Identificador	Aspecto para evaluar	Respuesta	Responsable	Fecha
<i>ID_0012</i>	¿Las copias de seguridad se realizan regularmente de acuerdo con la política de backup establecida?	Si se realizan los respaldos de seguridad de acuerdo con los procedimientos internos.	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0013</i>	¿Se verifica regularmente la correcta realización de las copias de seguridad?	Si se verifica en función del procedimiento establecido.	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0014</i>	¿Se monitoriza y registra la actividad y el estado de los equipos críticos TIC?	Si se verifica	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0015</i>	¿Se registran las actividades de los administradores y operadores de sistema?	Si se registra cada actividad y la persona a cargo.	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0016</i>	¿Se ha definido una sistemática para la asignación y uso de privilegios en el sistema?	Se restringe el acceso a diferentes sistemas de gestión y carpetas.	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0017</i>	¿Se ha definido, documentado e implantado un proceso formal para la asignación de contraseñas?	Se cuenta con un procedimiento para cambio de contraseñas.	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0018</i>	¿Se exige a los usuarios que sigan buenas prácticas en materia de	Se realizan capacitaciones en la empresa.	Departamento Tic.	9-ago-22

VERIFICACIÓN DE CONTROLES DE SEGURIDAD

Identificador	Aspecto para evaluar	Respuesta	Responsable	Fecha
	seguridad en la selección y uso de contraseñas?			
<i>ID_0019</i>	¿Los usuarios se aseguran de proteger los equipos desatendidos? (¿Ej. bloqueando o cerrando la sesión?)	Se coordinan las capacitaciones al ingresar a la empresa.	Departamento Tic. / todo el personal directo.	9-ago-22
<i>ID_0020</i>	¿Las cuentas de usuario del sistema son unipersonales o por el contrario existen cuentas genéricas de usuario?	Son cuentas unipersonales	Departamento Tic. / todo el personal directo.	9-ago-22
<i>ID_0021</i>	¿Se controla la instalación de software en sistemas en producción?	Si se lleva un control de la instalación en todos los sistemas.	Gerencia De Producción / Departamento Tic	9-ago-22
<i>ID_0022</i>	¿Existe un proceso formal para la gestión de las vulnerabilidades técnicas de los sistemas en uso?	Si se realiza un proceso para gestionar las vulnerabilidades técnicas.	Departamento Tic.	9-ago-22
<i>ID_0023</i>	¿Se ha definido, documentado e implantado un proceso formal para la gestión de los incidentes de seguridad?	Si se instaura el comité de crisis para incidentes de TIC	Gerente Tic. / todo el personal Tic.	9-ago-22
<i>ID_0024</i>	¿Se ha desarrollado un proceso de gestión para la continuidad del negocio?	Si se gestiona la seguridad mediante un proceso para respaldo	Dirección / Gerentes/ Seg. Corporativa	9-ago-22

VERIFICACIÓN DE CONTROLES DE SEGURIDAD

Identificador	Aspecto para evaluar	Respuesta	Responsable	Fecha
		de información en servidores, control de accesos y cambios.		
<i>ID_0025</i>	¿Se han definido, documentado e implantado planes de continuidad de negocio?	Si se cuenta con un plan de continuidad del negocio	Dirección / Gerentes/ Seg. Corporativa	9-ago-22
<i>ID_0026</i>	¿Los planes de continuidad de negocio se revisan y prueban formalmente?	Si se revisan anualmente/ Cambios de políticas Corporativa de Repsol SA.	Dirección / Gerentes/ Seg. Corporativa	9-ago-22
<i>ID_0027</i>	¿Todos los requisitos relevantes de carácter legal se mantienen identificados?	Los requisitos de carácter legal se encuentran especificados en cada contrato de trabajo.	Dirección / Gerentes/ Departamento Legal	9-ago-22
<i>ID_0028</i>	¿Se han implementado procedimientos para asegurar el cumplimiento de los requisitos relevantes de carácter legal?	Si se realiza un proceso para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales.	Departamento Legal	9-ago-22
<i>ID_0029</i>	¿Se han establecido e implantado procedimientos para la protección y privacidad de la información desde un punto de vista legal?	Si se han establecido procedimientos	Departamento Legal / Tic	9-ago-22

VERIFICACIÓN DE CONTROLES DE SEGURIDAD

Identificador	Aspecto para evaluar	Respuesta	Responsable	Fecha
<i>ID_0030</i>	¿Se verifican los sistemas de información regularmente para comprobar su adecuación a los estándares de seguridad implementados?	Si Se Revisan Anualmente/ Cambios de políticas Corporativa de Repsol Ecuador SA.	Departamento Tic / Seg. Corporativa	9-ago-22

Nota. Tomado de *Incibe*, (s.f.). También contiene datos propios de los autores.

3.3. Inventario De Activos

3.3.1. Inventario De Activos

Tabla 4

Inventario de activos

INVENTARIO DE ACTIVOS														
NUMERO MAESTRO	BLOQUE	PLANTA	LOCACIÓN	SISTEMA (GRUPO)	TAG EQUIPO	DESCRIPCIÓN GENÉRICA	DESCRIPCION TECNICA	DESCRIPCIÓN AMPLIADA	MARCA	SERIE	ESTADO	FECHA	CUSTODIO	CRÍTICO
5.354	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANTAS PF	ESTUDIOS	NO APLICA	ESTUDIOS	SOFTWARE DE GESTION GEOTECNICO DEL OLEODUCTO	PROGRAMA DE GESTION Y ESTUDIO GEOTECNICO DEL OLEODUCTO	DESARROLLADO	NO DISPONIBLE	OPERATIVO	2013	PRODUCCION	SI
255	BLOQUE 16	VEHICULOS	VEHICULOS	VEHICULOS	NO APLICA	RASTREO VEHICULAR	RASTREO VEHICULAR	RASTREO VEHICULAR	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	OPERATIVO	2013	SEGURIDAD FISICA	SI
455	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-028	SISTEMA DE VIGILANCIA	CAMARA IP, PTZ-3130-S, PTZ-3300-01, V-IP7151	CAMARA IP, PTZ-3130-S, PTZ-3300-01, V-IP7151	AXXIS	00408CFA78E2	OPERATIVO	2010	SEGURIDAD FISICA	SI
457	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-029	SISTEMA DE VIGILANCIA	CAMARA IP, V-IP7151	CAMARA IP, V-IP7151	AXXIS	0002D1082289	OPERATIVO	2010	SEGURIDAD FISICA	SI
1.108	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANTAS PF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-002	SISTEMA DE VIGILANCIA	SOFTWARE SISTEMA DE SEGURIDAD	CCTV BLOQUE 16 (PLANTA NPF Y PLANTA SPF) Y QUITO INCLUYE CAMARAS,	VARIAS, SONI, ALCON, PANASONIC-iBrido-WD PURPLE	NO DISPONIBLE/031158077221196228-WCCE4UAHF2W0311580772211900	OPERATIVO	11.09.2006	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANTAS PF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-002	SISTEMA DE VIGILANCIA	SOFTWARE SISTEMA DE SEGURIDAD	CCTV BLOQUE 16 (PLANTA NPF Y PLANTA SPF) Y QUITO INCLUYE	VARIAS, SONI, ALCON, PANASONIC-iBrido-WD PURPLE	NO DISPONIBLE/031158077221196228-WCCE4UAHF2W0	OPERATIVO	11.09.2006	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANTAS PF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-002	SISTEMA DE VIGILANCIA	SOFTWARE SISTEMA DE SEGURIDAD	CCTV BLOQUE 16 (PLANTA NPF Y PLANTA SPF) Y QUITO INCLUYE	VARIAS, SONI, ALCON, PANASONIC-iBrido-WD PURPLE	NO DISPONIBLE/031158077221196228-WCCE4UAHF2W0	OPERATIVO	11.09.2006	SEGURIDAD FISICA	SI
1.109	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	ESTACION POMPEYA	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-003	EQUIPO RAYOS X	SOFTWARE SISTEMA DE SEGURIDAD	SCANER, RAYOS "X" PARA DETECCIÓN DE METALES 115 VAC / 60HZ	AUTOCLEAR	S-1130P-01	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI

	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANTA SPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-004	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	VIGILANCIA WELLS BLOQUE 16	iBrido	1075CF5689 83269E0B-CM-	OPERATIVO	20 OCTUBRE 2004	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANTA SPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-004	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	VIGILANCIA WELLS BLOQUE 16	iBrido	1075CF5689 83269E0B-CM-	OPERATIVO	20 OCTUBRE 2004	SEGURIDAD FISICA	SI
1.111	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANTA NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-005	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	SEGURIDAD DE LAS PLATAFORMAS	HONEYWELL	067536	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
1.112	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANTA NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-006	SISTEMA DE VIGILANCIA	EQUIPOS DE SEGURIDAD	CAMARAS, SERVIDORES, COMPUTADORES Y MONITORES	iBrido-WD PURPLE	2015061607 5/WCCE8NP 98RX/20150 616054/WCC	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANTA NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-006	SISTEMA DE VIGILANCIA	EQUIPOS DE SEGURIDAD	CAMARAS, SERVIDORES, COMPUTADORES Y MONITORES	iBrido-WD PURPLE	2015061607 5/WCCE8NP 98RX/20150 616054/WCC	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANTA NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-006	SISTEMA DE VIGILANCIA	EQUIPOS DE SEGURIDAD	CAMARAS, SERVIDORES, COMPUTADORES Y MONITORES	iBrido-WD PURPLE	2015061607 5/WCCE8NP 98RX/20150 616054/WCC E4E4D88RX/	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
1.113	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANTA NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-007	CIRCUITO CERRADO DE TV	CIRCUITO CERRADO DE TV 2012	CIRCUITO CERRADO DE TV 2012	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
1.689	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-009	IMPRESORA	IMPRESORA DE CARNETIZACION	IMPRESORA DE CARNETIZACION	FARGO	R4028050	BAJA 2020	19 DIC 2004	SEGURIDAD FISICA	SI
1.953	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-010	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	ALARMA CON DETECTOR DE MOVIMIENTO	SECURITY CONTROLS	SG-SLRCIDSP	OPERATIVO	15.08.08	SEGURIDAD FISICA	SI
1.957	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-031	SISTEMA DE VIGILANCIA	CAMARA VIDEO DOMO IVC PTZ3130S COLOR 25X	CAMARA DE VIDEO / DOMO IVC / COLOR 25X	NO DISPONIBLE	100-D45PL-004-01	OPERATIVO	02.03.09	SEGURIDAD FISICA	SI
2.331	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	ESTACION POMPEYA	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-011	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	CCTV BLOQUE 16 INCLUYE CAMARAS,	VARIAS MARCAS- iBrido	0311580772 21198141/10 51E0565C0E	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	ESTACION POMPEYA	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-011	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	CCTV BLOQUE 16 INCLUYE CAMARAS,	VARIAS MARCAS- iBrido	0311580772 21198141/10 51E0565C0E	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI

1.110	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANT A SPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-004	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	VIGILANCIA WELLS BLOQUE 16	iBrido	1075CF56898326 9E0B-CM- MHL400HW1.000	OPERATIVO	20 OCTUBRE 2004	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANT A SPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-004	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	VIGILANCIA WELLS BLOQUE 16	iBrido	1075CF56898326 9E0B-CM- MHL400HW1.000	OPERATIVO	20 OCTUBRE 2004	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE SPF	PLANT A SPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-004	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	VIGILANCIA WELLS BLOQUE 16	iBrido	1075CF56898326 9E0B-CM- MHL400HW1.000	OPERATIVO	20 OCTUBRE 2004	SEGURIDAD FISICA	SI
1.111	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANT A NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-005	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	SEGURIDAD DE LAS PLATAFORMAS	HONEYWELL	067536	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
1.112	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANT A NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-006	SISTEMA DE VIGILANCIA	EQUIPOS DE SEGURIDAD	CAMARAS, SERVIDORES, COMPUTADORES Y MONITORES	iBrido-WD PURPLE	20150616075/WC CE8NP98RX/2015 0616054/WCCE4E 4D88RX/2016090 25/4B1623P14478	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANT A NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-006	SISTEMA DE VIGILANCIA	EQUIPOS DE SEGURIDAD	CAMARAS, SERVIDORES, COMPUTADORES Y MONITORES	iBrido-WD PURPLE	20150616075/WC CE8NP98RX/2015 0616054/WCCE4E 4D88RX/2016090 25/4B1623P14478	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANT A NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-006	SISTEMA DE VIGILANCIA	EQUIPOS DE SEGURIDAD	CAMARAS, SERVIDORES, COMPUTADORES Y MONITORES	iBrido-WD PURPLE	20150616075/WC CE8NP98RX/2015 0616054/WCCE4E 4D88RX/2016090 25/4B1623P14478	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
1.113	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANT A NPF	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-007	CIRCUITO CERRADO DE TV	CIRCUITO CERRADO DE TV 2012	CIRCUITO CERRADO DE TV 2012	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE	OPERATIVO	2012	SEGURIDAD FISICA	SI
1.689	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-009	IMPRESORA	IMPRESORA DE CARNETIZACION	IMPRESORA DE CARNETIZACION	FARGO	R4028050	BAJA 2020	19 DIC 2004	SEGURIDAD FISICA	SI
1.953	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-010	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	ALARMA CON DETECTOR DE MOVIMIENTO	SECURITY CONTROLS	SG-SLRCIDSP	OPERATIVO	15.08.08	SEGURIDAD FISICA	SI
1.957	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-031	SISTEMA DE VIGILANCIA	CAMARA VIDEO DOMO IVC PTZ3130S COLOR 25X	CAMARA DE VIDEO /DOMO IVC / COLOR 25X	NO DISPONIBLE	100-D45PL-004- 01	OPERATIVO	02.03.09	SEGURIDAD FISICA	SI
2.331	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	ESTACION POMPEYA	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-011	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	CCTV BLOQUE 16 INCLUYE CAMARAS,	VARIAS MARCAS- iBrido	031158077221198 141/1051E0565C0 E79AB9D/9532609	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI

	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	ESTACION POMPEYA	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-011	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	CCTV BLOQUE 16 INCLUYE CAMARAS,	VARIAS MARCAS- iBrido	031158077221198 141/1051E0565C0 E79AB9D/9532609	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	ESTACION POMPEYA	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-011	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	CCTV BLOQUE 16 INCLUYE CAMARAS, SERVIDORES, COMPUTADORES Y MONITORES SEG-COCA01	VARIAS MARCAS- iBrido	031158077221198 141/1051E0565C0 E79AB9D/9532609 500/201609006/20 1609008/CM- MHL400HW1.000 311580772061972	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI
3.012	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANTA NPF	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-014	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	WIRELESS INTERNET CAMERA PANT - TANQUE DIESEL	ALCOM	00C0A8E04175 / 00C0A8F834BD	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI
3.013	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	ESTACION POMPEYA	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-015	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	WIRELESS INTERNET CAMERA PANT - POMPEYA NORTE/SUR	UBIQUITI / PANASONIC	WFO9FC24C9A1 2/ FO9FC24C5A0F	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI
3.014	BLOQUE 16	ONSHORE NPF	PLANTA SPF	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-016	SISTEMA DE VIGILANCIA	SISTEMA DE SEGURIDAD	WIRELESS INTERNET CAMERA PANT -	UBIQUITI / HVMISION	713000603	OPERATIVO		SEGURIDAD FISICA	SI
5.128	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-022	SERVIDOR	Servidor	SERVIDOR	Dell	4KTWK02	OPERATIVO	2014	SEGURIDAD FISICA	SI
5.129	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-023	SERVIDOR	Servidor	SERVIDOR	Dell	4KTXK02	OPERATIVO	2014	SEGURIDAD FISICA	SI
5.130	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-024	SERVIDOR	Servidor	SERVIDOR	Dell	4KVS02	OPERATIVO	2014	SEGURIDAD FISICA	SI
5.131	BLOQUE 16	ONSHORE QUITO	OFICINAS QUITO	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-025	WORKSTATION	Workstation	WORKSTATION	HP	743510	OPERATIVO	2014	SEGURIDAD FISICA	SI
6.229	BLOQUE 16	ONSHORE BLOQUE 16	BLOQUE 16	INFRAESTRUCTURA A SEGURIDAD	SCE-032	SISTEMA DE VIGILANCIA	Sistema vigilancia Movil	Sistema vigilancia Movil con el uso de un drone con cámaras especiales para el control del DDV intra y	DJI Matrice	11805A- M200V21811	OPERATIVO	2019	SEGURIDAD FISICA	SI

	BLOQUE 16	ONSHORE BLOQUE 16	BLOQUE 16	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-032	SISTEMA DE VIGILANCIA	Sistema vigilancia Movil	Sistema vigilancia Movil con el uso de un drone con cámaras especiales para el control del DDV intra y extrabloque y locaciones.	DJI Matrice	11805A- M200V21811	OPERATIVO	2019	SEGURIDAD FISICA	SI
	BLOQUE 16	ONSHORE BLOQUE 16	BLOQUE 16	INFRAESTRUCTUR A SEGURIDAD	SCE-032	SISTEMA DE VIGILANCIA	Sistema vigilancia Movil	Sistema vigilancia Movil con el uso de un drone con cámaras especiales para el control del DDV intra y	DJI Matrice	11805A- M200V21811	OPERATIVO	2019	SEGURIDAD FISICA	SI

3.4. Análisis de Riesgos

3.4.1. Análisis De Riesgos

Tabla 5

Análisis de riesgos

ANÁLISIS DE RIESGOS				
ACTIVO	AMENAZA	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO
Cámara IP, PTZ-3130-S, PTZ-3300-01, VI-IP7151 (Oficinas Quito)	Denegación de los soportes de almacenamiento de información	2	2	4
Cámara IP, VI-IP7151 (Oficinas Quito)	Denegación de los soportes de almacenamiento de información	2	2	4
Cámara Video Domo IVC PTZ3130S COLOR 25X (Oficinas Quito)	Denegación de los soportes de almacenamiento de información	2	3	6
Circuito Cerrado de TV 2012 (Planta NPF)	Difusión de software dañino	2	3	6
Equipos de Seguridad (Planta NPF)	Abuso de privilegios de acceso	2	2	4
Impresora de Carnetización (Oficinas Quito)	Corte del suministro eléctrico	2	3	6
Software Rastreo Vehicular	Errores de mantenimiento/actualización del software	2	2	4

ANÁLISIS DE RIESGOS				
ACTIVO	AMENAZA	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO
Servidor (Oficinas Quito)	Corte del suministro eléctrico	2	3	6
Software Sistema de Seguridad (Oficinas Quito)	Accesos no autorizados	2	2	4
Software Sistema de Seguridad (Planta NPF)	Accesos no autorizados	2	2	4
Software Sistema de Seguridad (Planta SPF)	Accesos no autorizados	2	2	4
Sistema vigilancia móvil Bloque 16/67	Condiciones inapropiadas de temperatura y humedad	2	3	6
Workstation (Oficinas Quito)	Corte del suministro eléctrico	2	3	6

Nota. Tomado de *Repsol (2023)*. También contiene datos propios de los autores.

3.5. Clasificación y Priorización

3.5.1. Registro, Clasificación Y Priorización De Iniciativas

Tabla 6

Registro, clasificación y priorización de iniciativas

REGISTRO, CLASIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS						
Identificador	Título	Descripción	Responsable	Tipo	Coste	Prioridad
1.113 SCE-031	Formación en seguridad de la información.	Desarrollar un plan de formación y concienciación acerca de la seguridad de la información.	Seguridad Corporativa / tic	Técnica	Bajo \$1500	Alta 09-ago-2023

REGISTRO, CLASIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS

Identificador	Título	Descripción	Responsable	Tipo	Coste	Prioridad
<i>1.689 SCE-007</i>	Securización de la web corporativa.	Proyecto para la Seguridad de la web corporativa.	Seguridad Corporativa / tic	Técnica	Medio \$7000	Alta 09-ago-2023
<i>1.957 SCE-031</i>	Energización de emergencia	Proyecto la implementación de baterías para la impresora de carnetización.	Seguridad Corporativa / tic	Técnica	Medio \$15000	Alta 09-ago-2023
<i>5.128 SCE-022</i> <i>5.129 SCE-023</i> <i>5.130 SCE.024</i>	Energización de emergencia	Proyecto la implementación de baterías para los servidores en las oficinas Quito	Seguridad Corporativa / tic	Técnica	Medio \$5000	Alta 09-ago-2023
<i>6.229 SCE-032</i>	Formación en micrometeorología aplicada al uso de drones	Plan de capacitación en micrometeorología al personal de seguridad corporativa	Seguridad Corporativa / tic	Técnica	Bajo \$1500	Alta 09-ago-2023
<i>5131 SCE-025</i>	Energización de emergencia	Proyecto la implementación de baterías para la impresora de carnetización.	Seguridad Corporativa / tic	Técnica	Bajo \$1600	Alta 09-ago-2023

Nota. Tomado de *Repsol (2023)*. También contiene datos propios de los autores.

3.6. Check List Final PDS

3.6.1. Análisis De La Situación Actual De La Empresa

Tabla 7

Check List Final PDS

Nivel	Alcance	Control	PDS inicial	PDS Final		
A	PRO	<p>Análisis de la situación actual de la empresa</p> <p>Se analiza detalladamente la situación actual de la empresa para poder acometer un Plan Director de Seguridad.</p>	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	SI
A	PRO	<p>Alineación del PDS con la estrategia de la empresa</p> <p>Se tiene en cuenta la estrategia empresarial en su conjunto a la hora de diseñar el Plan Director de Seguridad.</p>	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	SI
A	PRO	<p>Definición de los proyectos a ejecutar</p> <p>Establecemos y definimos en detalle las acciones concretas para alcanzar los niveles de seguridad deseados.</p>	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	SI
A	PRO	<p>Clasificación y priorización de los proyectos</p> <p>Agrupamos y clasificamos las acciones a ejecutar con el fin de priorizar aquellas que nos proporcionen mayores beneficios en relación con su coste.</p>	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	SI
B	PRO	<p>Aprobación del PDS</p> <p>Se aprueba y se publica la versión definitiva del PDS.</p>	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO

Nivel	Alcance	Control	PDS inicial		PDS Final	
A	PRO	Ejecución del PDS Ponemos en marcha los proyectos acordados para alcanzar objetivos de ciberseguridad definidos.	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO
A	PRO	Certificación en seguridad Consideramos la implantación de un proceso de certificación que acredite el sistema de gestión de la seguridad de la empresa.	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	SI

Nota. Tomado de *Incibe*, (s.f.). También contiene datos propios de los autores.

Se ha desarrollado correctamente el Plan Director de Seguridad en función de un correcto análisis de la situación actual de la empresa. Además, el plan presentado se encuentra alineado con los intereses estratégicos de la compañía que incluye las buenas prácticas y obligaciones que todos los miembros de la empresa deberán cumplir a todo nivel. Se han definido los proyectos, clasificándolos y priorizándolos para que cumplan con los objetivos económicos de coste establecidos por la compañía.

Una vez aprobado el PDS por parte de la alta dirección, se procederá con su implementación, modificando su metodología de gestión a la que la empresa utiliza regularmente. Una vez que el PDS haya sido ejecutado con éxito, se considerará la obtención de una certificación para acreditar la calidad en la gestión de la seguridad de la información en nuestra empresa.

4. Manual De Gestión

4.1.Objeto y Campo de Aplicación

El presente plan nos permitirá identificar, analizar evaluar y mitigar los riesgos intencionales al oleoducto de crudos pesados de Repsol, con el fin de evitar los impactos en la comunidad, el medio ambiente, el negocio y la imagen de la empresa.

Repsol es una empresa que se dedica a la exploración y producción de petróleo y gas el cual es entregado al estado bajo una modalidad de prestación de servicios a través de un oleoducto de crudos pesados el cual es entregado en la planta de OCP del Estado Ecuatoriano ubicado en la ciudad de Lago Agrio (Repsol, 2023).

A lo largo del recorrido del Derecho de Vía (DDV) se ha podido identificar que no existe ningún tipo de iluminación protectora, lo que facilita las actividades delincuenciales en el área.

Se ha podido determinar que tanto a lo largo del recorrido del oleoducto y en las válvulas de cierre de emergencia, no existe ningún tipo ni medio de seguridad electrónica.

El oleoducto al atravesar una longitud de más de 100 KM a lo largo de selvas, pantanos y zonas pobladas se puede identificar que estas características ponen en riesgo la integridad de la infraestructura y las personas que laboran en el derecho de vía.

Durante las operaciones de transporte de petróleo, los principales riesgos son aquellos que afectan seriamente a las personas, el medio ambiente, la imagen y el negocio de la empresa, a través de actos de daño intencional y una modificación a gran escala de los ecosistemas que son atravesados por el oleoducto, lo cual hace necesario desarrollar e implementar un plan para la aplicación de Gestión de Riesgos intencionales en oleoductos, basado en la guía ISO 31000 (OBP, 2018).

Para citar un ejemplo, en el vecino país de Colombia, algunos estudios mostraron que los objetivos de seguridad, planteados en el Plan Nacional de Desarrollo

2010 al 2014 no se cumplieron, ya que para el mes de agosto se calcularon 23 atentados a oleoductos, y para junio de 2014 la cifra ya superaba los 67, de acuerdo con datos del Ministerio de Defensa. En nuestro país, se ha incrementado de una manera exponencial el nivel de violencia de las manifestaciones sociales en los últimos años, haciendo que este proyecto tome más importancia.

4.1.1. *Procesos establecidos en la operación de Repsol Ecuador SA.*

Figura 6

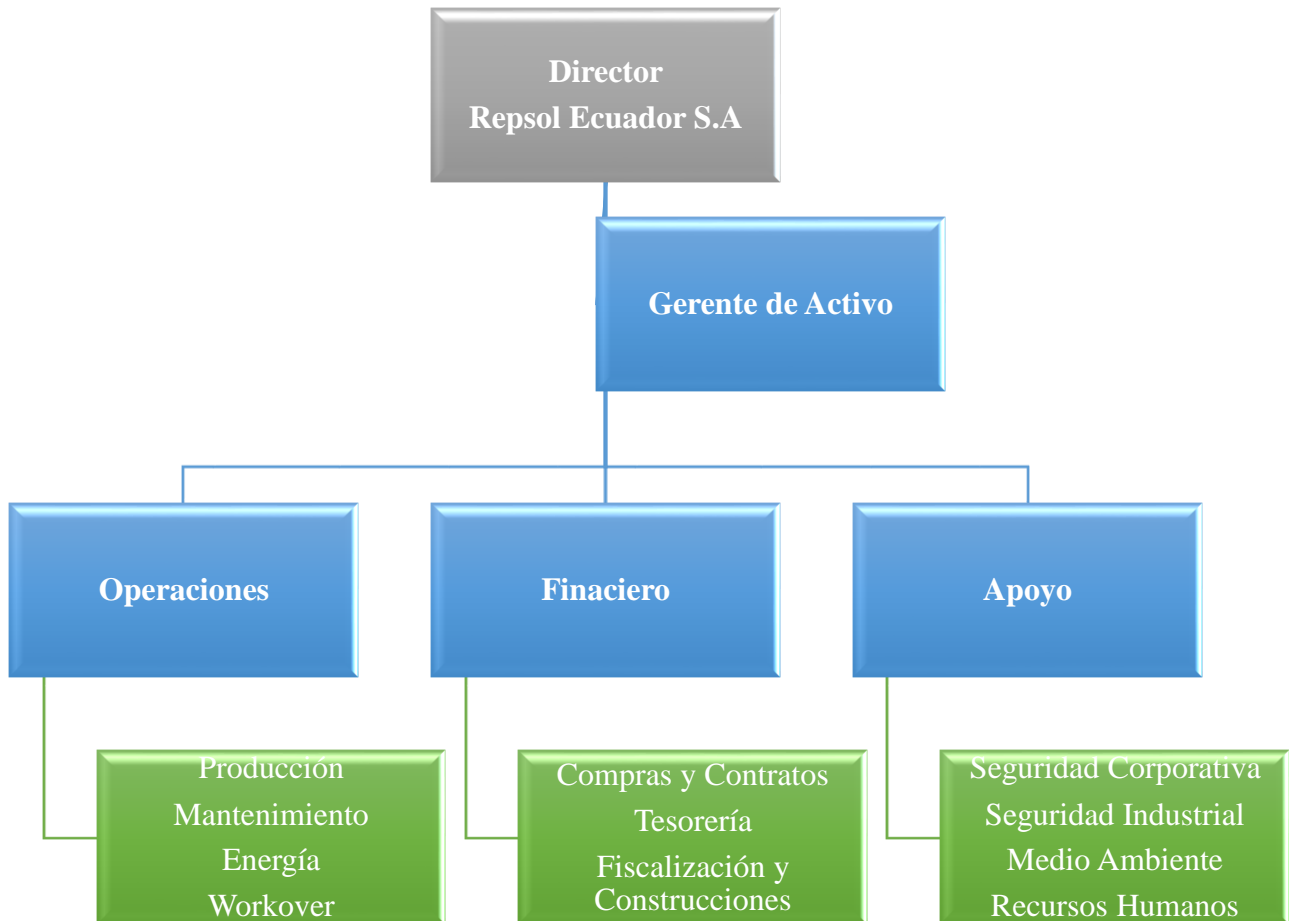
Procesos establecidos en la Operación Repsol Ecuador SA.



4.1.2. Organigrama Repsol Ecuador SA.

Figura 7

Organigrama Repsol Ecuador SA.



Nota. Tomado de Repsol (2023).

4.2.Referencias Normativas

4.2.1. Constitución Política de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador determina en su artículo 158, “Las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional son instituciones de protección de los derechos, libertades y garantías de los ciudadanos (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Las Fuerzas Armadas tienen como misión fundamental la defensa de la soberanía y la integridad territorial.

El Art. 162 dispone que las Fuerzas Armadas podrán aportar su contingente para apoyar el desarrollo nacional, de acuerdo con la Ley (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El Art. 163 Ibidem establece, que la misión de la Policía Nacional es “atender la seguridad ciudadana y el orden público, y proteger el libre ejercicio de los derechos y la seguridad de las personas dentro del territorio nacional” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El Art. 313 establece que es derecho del Estado, administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

4.2.2. Ley de Seguridad Pública y del Estado

El artículo 43, Capítulo I (De la regulación y control de los sectores estratégicos de la seguridad del Estado), Título VIII (De los sectores estratégicos de la seguridad del estado), trata sobre de la protección de instalaciones e infraestructura y señala que: “El Ministerio de Defensa Nacional antecircunstancias de inseguridad críticas que pongan en peligro o grave riesgo la gestión de las empresas públicas y privadas, responsables de la gestión de los sectores estratégicos dispondrá a las Fuerza Armadas, como medida de prevención, la protección de las instalaciones e infraestructura necesarias para garantizar el normal funcionamiento” (Ley de Seguridad Pública del Estado, 2009).

4.2.3. Decretos Ejecutivos

Decreto Ejecutivo 2393, Registro Oficial No. 565 del 17 de noviembre 1986, se expide reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, se crea el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo (Decreto Ejecutivo 2293, 1986).

Decreto Ejecutivo 433 de junio 2007, por el cual se delimitan los espacios geográficos nacionales reservados bajo control de Fuerzas Armadas, se aplicarán Restricciones De Seguridad en protección de las instalaciones estratégicas, la población y sus recursos y las actividades productivas, restricciones necesarias para la seguridad local y nacional, todo lo cual está contemplado en la legislación de seguridad vigente, a fin de garantizar la seguridad del personal civil y militar, así como de los bienes nacionales (Decreto Ejecutivo 433, 2007)

4.2.4. Convenios de Cooperación

Convenio de Cooperación interinstitucional entre la Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador y el Ministerio de Defensa Nacional, para la seguridad del Sistema Hidrocarburífero ecuatoriano y su Convenio Modificadorio.

Plan Operativo para proporcionar seguridad al Sistema Hidrocarburífero Nacional del CC.FF.AA.

Directiva e Instructivo del CC.FF.AA., para la administración del Convenio de Cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Defensa Nacional y EP Petroecuador, para la seguridad del Sistema Hidrocarburífero ecuatoriano.

Convenio de Cooperación Institucional entre la Policía Nacional y el Ministerio de Defensa para proporcionar seguridad a las personas importantes de la empresa por medio del Grupo de Intervención y Rescate GIR.

4.2.5. Normativa Interna Repsol

Política de Gestión de Riesgos aprobada por el Consejo de Administración de Repsol, S. A., el día 21 de diciembre del 2022. (Código: 00-00477PO).

Política de Organización (código 113-PO606MG)

Norma de elaboración y gestión de la normativa del Grupo (código002O606MG)

Función de Seguridad y Medio Ambiente (00-00287NO)

Elaboración de Planes de Seguridad (Security) en edificios e instalaciones(257-NO609MG) (00-00257NO)

Gestión de seguridad corporativa "Security" (233-NO609MG) (00-00233NO)

Seguridad corporativa "Security" (232-PO609MG) (00-00232PO)

Evaluación de proveedores (345-PR301LN.RF. SP) (00-00345PR)

Gestión del riesgo de medio ambiente y seguridad en activos industriales(00-00353NO)

4.3.Términos y Definiciones

Los términos y definiciones presentados a continuación se aplican para los fines de este documento.

Riesgo: efecto de la incertidumbre sobre los objetivos, con frecuencia, el riesgo se expresa en términos de fuentes de riesgo, eventos potenciales, sus consecuencias y sus probabilidades (ISO, 2018).

Efecto: es una desviación respecto a lo previsto. Puede ser positivo, negativo o ambos, y puede abordar, crear o resultar en oportunidades y amenazas (ISO, 2018).

Gestión del riesgo: actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización con relación al riesgo (ISO, 2018).

ISO 31000 Gestión de Riesgos – Principios y Guías es una Norma Internacional que pudiera manejar cualquier organización interesada en tratar los riesgos a los que está expuesta (ISO, 2018).

Parte interesada: persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad (ISO, 2018).

Fuente de riesgo: elemento que, por sí solo o en combinación con otros, tiene el potencial de generar riesgo (ISO, 2018).

Acto Antisocial: Toda acción realizada de forma voluntaria que se realiza en contra de los demás o que infringe las expectativas y reglas sociales, independientemente de su gravedad. Puede manifestarse contra las personas, el entorno y la propiedad.

Intrusión: Entendemos por intrusión un acceso no autorizado, el cual puede ser con la instalación cerrado al público, o bien un acceso a un área restringida de la instalación.

Evento: ocurrencia o cambio de un conjunto particular de circunstancias. Un evento puede tener una o más ocurrencias y puede tener varias causas y varias consecuencias (ISO, 2018).

Consecuencia: resultado de un evento que afecta a los objetivos (ISO, 2018).

Probabilidad: posibilidad de que algo suceda. En la terminología de gestión del riesgo, la palabra “probabilidad” se utiliza para indicar la posibilidad de que algo suceda (ISO, 2018).

Control: medida que mantiene y/o modifica un riesgo. Los controles incluyen, pero no se limitan a cualquier proceso, política, dispositivo, práctica u otras condiciones y/o acciones que mantengan y/o modifiquen un riesgo (ISO, 2018).

DDV: derecho de vía

OCP: Oleoducto de Crudos Pesados.

Proyecto: conjunto de actividades coordinadas y relacionadas entre sí que tiene como finalidad alcanzar una serie de objetivos concretos dentro de unos límites de tiempo y de presupuesto, en las que una serie de recursos se transforman en un conjunto de resultados que tienen sentido para alguien en la organización.

Plan de Seguridad: El Plan de Seguridad es un documento de carácter clasificado que recoge las características específicas del sistema de seguridad de una instalación, en cada una de sus dependencias, así como las medidas organizativas, los recursos humanos y los medios técnicos necesarios para hacer frente a los riesgos y contingencias previsibles (Incibe, s.f.).

Vulnerabilidad: Debilidad o fallo en el sistema de seguridad que facilita o permite que un atacante pueda lograr su objetivo y generar un impacto, pudiendo tener distintos orígenes (Incibe, s.f.).

4.4. Principios

Proporcionar mayor certeza y seguridad en el cumplimiento de los objetivos de la empresa a clientes, accionistas, empleados y demás partes interesadas, a través de la previsión, gestión y control de los riesgos a los que el grupo se encuentra expuesto, con visión de conjunto. (Repsol, 2023).

La gestión del riesgo eficaz requiere los siguientes elementos:

4.4.1. Integrada

Basados en el compromiso de liderazgo de la Dirección, la cual proporcionará los recursos necesarios y garantizará que la organización funcione de acuerdo con estos principios, además de la integración en los procesos de gestión, especialmente en los de estrategia y planificación (ISO, 2018).

4.4.2. Estructurada y Exhaustiva

La gestión del riesgo es parte integral de todas las actividades de la organización. Así mismo, las políticas de Seguridad Corporativa en Repsol involucran a todas las áreas interesadas como personal propio, socios, clientes, contratistas, proveedores, etc., lo cual permite crear una cultura de seguridad en las actividades dentro de cada proceso, con un enfoque de protección de las personas, los bienes, la información, la imagen y al negocio de la empresa (ISO, 2018).

4.4.3. Adaptada

El marco de referencia y el proceso de la gestión de riesgos están adaptados y son proporcionales a los contextos externo e interno de la organización relacionados con sus objetivos (ISO, 2018).

Mantener un perfil de riesgo alineado con un modelo de negocio de compañía energética global e integrada, presente en toda la cadena de valor y que desarrolle sus actividades de diversas formas. Este compromiso combina elementos cuantitativos y cualitativos, y está basado en los siguientes criterios y principios de acción que son inherentes a su estrategia, cultura y valores (ISO, 2018).

4.4.4. Inclusiva

La participación apropiada y oportuna de las partes interesadas permite tener en cuenta su conocimiento, puntos de vista y percepción. Esto genera una gran concientización y una gestión del riesgo de manera informada (ISO, 2018).

La fundación Repsol Ecuador es la expresión de dedicación, responsabilidad social y compromiso con la mejora de las condiciones de vida de las comunidades donde interviene.

El equipo de trabajo de la Fundación Repsol Ecuador se interesa en el desarrollo sustentable de las comunidades aledañas a la operación de Repsol en el Ecuador.

Los proyectos de desarrollo contemplan la generación de capacidades de las comunidades de base, que permitan asegurar resultados óptimos de las actividades a llevar a cabo.

Existen tres áreas fundamentales de acción para el desarrollo de cada proyecto; la primera, se relaciona con la formación e inserción laboral; la segunda tiene como objetivo fortalecer las capacidades productivas y comerciales a nivel local; y la tercera, se refiere al desarrollo de negocios inclusivos.

4.4.5. Dinámica

Determinar la estrategia de gestión de riesgos aplicable en cada organización, que podrá definirse en función de su tipo y exposición, según la aceptación del riesgo, por la interrupción de la actividad que crea la exposición, por la mitigación del riesgo usando medidas preventivas o contingentes aplicables según su naturaleza, o la transferencia de la exposición a terceros, de conformidad con la normativa interna que la empresa posee (ISO, 2018).

4.4.6. *Mejor Información Disponible*

Mantener un perfil de riesgo alineado con un modelo de negocio de compañía energética global e integrada, presente en toda la cadena de valor y que desarrolle sus actividades de forma diversificada. Este compromiso combina tanto elementos cuantitativos como cualitativos y se basa en los siguientes criterios y principios de actuación, inherentes a su estrategia, cultura y valores (ISO, 2018).

4.4.7. *Factores Humanos Y Culturales*

La implementación de la ISO 31000 – 2018 ha generado gran impacto en el ámbito cultural, al cumplirse todos los procedimientos de la Gestión de Riesgos basadas en la ISO, y el factor humano es el principal ejecutor de todas las estrategias a llevar a cabo, promoviendo el aprendizaje y mejora en su vida profesional. Es importante que las estrategias iniciales se basen en la introducción y capacitación sobre la ISO 31000 a todo el equipo de Repsol Ecuador S.A., incluyendo personal propio, socios, clientes, contratistas, proveedores, etc. (ISO, 2018).

4.4.8. *Mejora Continua*

Informar de manera fidedigna sobre los principales riesgos a los que se enfrenta Repsol, o que puedan afectar al cumplimiento de los objetivos de negocio y del nivel de tolerancia, mediante un sistema de control de riesgos.

Mantener el riesgo ante escenarios de alta probabilidad y bajo impacto, y transferir los terceros ante escenarios de baja probabilidad y alto impacto, adoptando estructuras de retención y transferencia que se realizarán a través de contratos de seguros u otras medidas de cobertura (ISO, 2018).

4.5. Marco de Referencia

4.5.1. Generalidades

- Repsol Ecuador SA., durante el desarrollo de sus operaciones en campo, en especial con la operación crítica de transporte de crudo pesado por el sistema del Oleoducto de crudos Pesados (OCP), se ha focalizado en zonas con graves problemas de seguridad, en las cuales los niveles de incertidumbre frente a las amenazas obligan a gestionar los riesgos de modo eficaz, de tal manera que se garantice un nivel de seguridad apropiado para el desarrollo de las actividades., generando una política de Gestión de Riesgos alineados a los principios fundamentales de la ISO 31000-2018, con la finalidad de alcanzar sus objetivos operacionales como estratégicos, es así que la empresa en su política de Gestión de Riesgos manifiesta su compromiso en implantar, bajo la supervisión de la Comisión de Auditoría y Control del Consejo de Administración, un Sistema de Gestión Integrada de Riesgos alineado con estándares internacionales de referencia, guiado por los siguientes principios:
 - **Liderazgo de la Dirección**, que proporcionará los recursos necesarios y asegurará que la organización trabaje de acuerdo con estos principios.
 - **Integración en los procesos de gestión**, especialmente en los de estrategia y planificación.
 - **Responsabilidad diferenciada de las unidades y órganos implicados**, basada en el modelo de las tres líneas¹ del IIA (Institute of Internal Auditors), 2020.
 - **Globalidad y armonización de la gestión**, de forma que todos los riesgos sean gestionados mediante un proceso común de identificación, valoración y tratamiento

según se define en la norma ISO 31000, para mantenerlos en niveles tolerados por la Compañía

- **Mejora continua** a través de la revisión periódica del marco de gestión.

Figura 8

Marco de Referencia-Ciclo Gestión de Riesgos



Nota. Tomado de *Repsol Ecuador SA.*, 2022.

4.5.2. Liderazgo y Compromiso

A continuación, se detalla lo descrito en la Política de Gestión de Riesgos de Repsol Ecuador SA.

Meta, proporcionar a los accionistas, clientes, empleados y demás partes interesadas una mayor seguridad y confianza en la consecución de los objetivos de la empresa previendo, gestionando y controlando en la medida de lo posible los riesgos a los que se enfrenta el grupo, la visión de conjunto.

ascensor.

Implantar, bajo la supervisión de la Comisión de Auditoría y Control del Consejo, implantar un sistema de gestión integral de riesgos conforme a los estándares internacionales de referencia de acuerdo con los siguientes principios:

- Gestión desde el directorio, que proporcionará los recursos necesarios y velará por que la organización funcione de acuerdo con estos principios.
- Integrarse en los procesos de gestión, especialmente en los de estrategia y planificación.
- Basado en el modelo de "tres líneas", las unidades e instituciones relevantes son responsables

- La gestión integral y unificada, mediante un proceso unificado de identificación, evaluación y tratamiento, definido por la norma ISO 31000, gestiona todos los riesgos y los mantiene en un nivel aceptable para la empresa.

- Mejora continua a través de la revisión periódica del sistema de gestión

Mantener un perfil de riesgo, consistente con el modelo de negocio de una empresa energética globalmente integrada en toda la cadena de valor y de forma diversificada. Este compromiso combina elementos cuantitativos y cualitativos y se basa en los siguientes estándares de desempeño y principios propios de su estrategia, cultura y valores:

- **Gestionar activamente** la mayor parte de los riesgos estratégicos, operativos, financieros y no financieros de nuestras operaciones, respetando los umbrales de tolerancia y los objetivos establecidos, incluso en relación con el entorno sociopolítico, entorno macroeconómico y competitivo, regulación, socios, reputación e imagen; Cartera de negocios y activos, tecnología, gobierno corporativo, personas y organización, sistemas de información, proveedores y contratistas, experiencia operativa, proyectos, liquidez, mercados, capital, ratings y

contrapartes. Repsol declara que rechaza los riesgos sanitarios, de accidentes, medioambientales, de seguridad, éticos y comportamentales, de cumplimiento (incluidos los fiscales) y minimiza su ocurrencia o impacto asociado (incluido el reputacional) por todos los medios a su alcance.

Definir la estrategia de gestión de riesgos aplicable a cada área de la organización, la cual, dependiendo de su tipo y riesgo, puede incluir la aceptación del riesgo, el cese de actividades generadoras de riesgo, la mitigación del riesgo con normas internas preventivas formuladas con el objetivo de asumir el control. riesgo a terceros.

Asegurar razonablemente el cumplimiento de los objetivos de cada área de la organización, incluyendo la información operativa, financiera y no financiera, financiera y no financiera y el cumplimiento legal, a través de un sistema de información y control interno basado en los principios de referencia del COSO Estructura.

Informar abiertamente del marco de control de riesgos, los riesgos clave a los que se enfrenta el grupo o que pueden afectar a la consecución de los objetivos de negocio y los niveles de tolerancia.

Retener el riesgo en escenarios de alta probabilidad y bajo impacto y transferir el riesgo a terceros en escenarios de baja probabilidad y alto impacto a través de estructuras de retención y transferencia, contratos de seguro u otros acuerdos de cobertura.

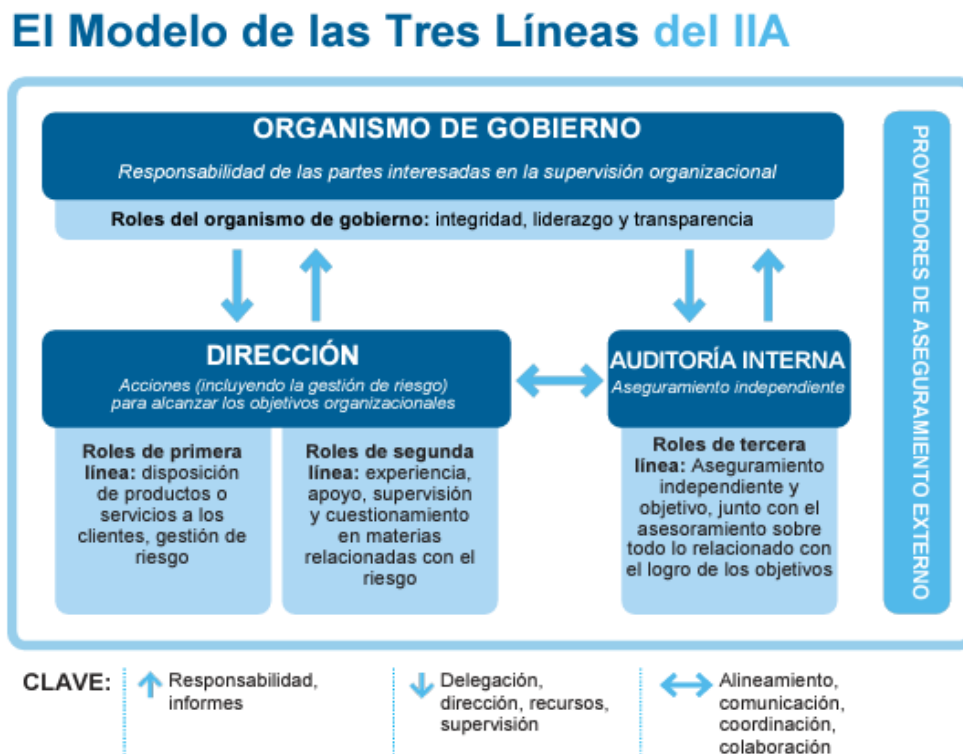
4.5.3. Integración

Repsol Ecuador SA., al contar con una política de Gestión de Riesgos, estableciendo metas y compromisos que permitirán el cumplimiento de sus objetivos operacionales y estratégicos, basados en uno de sus principios que es la integración en los procesos de gestión, especialmente en los de estrategia y planificación., permite generar una responsabilidad

diferenciada de las unidades y órganos implicados, basada en el modelo de las tres líneas del IIA., la misma que nos permite determinar los roles para la ejecución y supervisión de la gestión de riesgo dentro de la organización.

Figura 9

Modelo de las tres líneas del IIA



La parte fundamental del principio de integración se basa en el compromiso de asegurar razonablemente el cumplimiento de los objetivos de cada ámbito organizativo, incluidos los operativos, financieros y no financieros, los de comunicación de información financiera y no financiera, y los de cumplimiento regulatorio, mediante sistemas de información y control interno basados en los principios del marco de referencia COSO.

Figura 10

Componentes COSO 2013

Nota. Tomado de CROWE, s.f.

- La Gestión de riesgos de la empresa estará ligada al plan de seguridad estratégica de protección con aplicación para todos los colaboradores que brindan sus servicios a la compañía Repsol Ecuador SA., el cual pertenece a la provincia de Sucumbíos y Orellana en los sectores de Pompeya, Shushufindi y Lago Agrio, principalmente en las áreas de mayor criticidad como es la Fuerza Pública que proporciona protección estratégica a los oleoductos en el área de operaciones, Influencia e Incidencia.

Tabla 8

Información de las Fuerza pública Extra-Bloque

FUERZA	UNIDAD	UBICACIÓN	PERSONA CONTACTO	FUNCION	TELEF
Militar	Batallón de Operaciones Especiales No. 54	de Shushufindi	Tcnl. Santiago Guerra	Cmdt	0995659999
Militar	Brigada de Selva 19 Napo	Coca	Crnl. Miltón Rodríguez	Cmdt	0958898881
Militar	Grupo de Fuerzas especiales "Rayo" 53	Lago Agrio	Tcnl. Renzo Guerrero	Cmdt	0984800548

FUERZA	UNIDAD	UBICACIÓN	PERSONA		FUNCION	TELEF
			CONTACTO			
Policía	Comando de Policía No. 21 “Sucumbíos”	Lago Agrio	Crnl. Silva	Hugo	Cmdt	0996688334
Policía	Comando de Policía	Shushufindi	Mayo. Fiallos	Luis	Cmdt	0995066177
Policía	Comando de policía No.22 Orellana	Coca	Crnl. Ruiz	Edwin	Cmdt	0982661910

Nota. Tomado de *Repsol Ecuador SA., 2022.* También contiene datos propios de los autores.

4.5.4. Diseño

4.5.4.1. Comprensión de la Organización y su Contexto

- La base que presenta el análisis e investigación enfocado a la compañía de servicios petroleros Repsol Ecuador SA, se presenta en la tabla 13, un análisis PESTEL con aspectos generales externos de la compañía, donde se puede rescatar los factores del entorno que aportarían o perjudican en el modelo de nuestro giro de negocio en el ámbito del sector petrolero.

Tabla 9*Análisis del entorno PESTEL enfocado a la compañía*

FACTORES	VARIABLES DEL ENTORNO
P Políticos	<p>Cambio de gobierno: El Gobierno de Guillermo Lasso del Movimiento CREO rige en la política actualmente en la República del Ecuador desde el 24 de mayo de 2021.</p> <p>La presentación de una nueva política hidrocarburífera determina lineamientos para el trabajo en toda la cadena de valor petrolera en el país, con enfoque en reformar el marco regulatorio, fortalecer la seguridad jurídica, atraer inversiones, mejorar la eficiencia en las empresas públicas, de manera transparente (Secretaría General de Comunicación, 2021).</p> <p>El miércoles 7 de julio del 2022, mediante la suscripción del Decreto Ejecutivo N° 95 que oficializa esa decisión. El objetivo central del plan de acción es optimizar los ingresos estatales, para lo cual, además de incrementar la producción de hidrocarburos, de una manera racional y ambientalmente sustentable; reducirá las ineficiencias y costos en las áreas de industrialización, transporte y comercialización de hidrocarburos (Secretaría General de Comunicación, 2021).</p> <p>Actitud, tendencia y organización del gobierno.</p> <p>Inconformidad de la población y falta de credibilidad hacia el gobierno actual, originando paros, manifestaciones y huelgas por parte de diferentes organizaciones</p>

FACTORES	VARIABLES DEL ENTORNO
<p>E Económicos</p>	<p>Los precios del petróleo suben o bajan</p> <p>Disminución de la producción de petróleo para estabilizar los precios</p> <p>Medidas de seguridad y tarifas aplicables a los equipos y materiales de la industria petrolera</p> <p>Alianzas estratégicas entre empresas</p> <p>Tasas de interés e inflación y su evolución</p> <p>Tasas de crecimiento económico y recesiones</p> <p>Dolarización y sostenibilidad futura</p> <p>Aumento de impuestos locales</p> <p>Caída de la inversión en la industria</p> <p>Acuerdo de libre comercio</p>
<p>S Social</p>	<p>Ecuador tiene una población de 17.510.643. El 51% eran mujeres y el 49% eran hombres. El 64% vive en ciudades y el 36% en zonas rurales. La estructura de la población es joven. Ecuador representa el 0,2% de la población mundial y el 2% de la población de América Latina, y tiene una densidad de población de 52 personas por kilómetro cuadrado, lo que equivale al segundo país más poblado de América Latina.</p> <p>Según el Ministerio de Salud Pública, el sistema de salud pública de Ecuador ocupa el puesto 20 en el mundo. La inseguridad, la corrupción y los conflictos sociales crean un ambiente inestable e incierto, que para los inversionistas es la imagen del país en el exterior. Entonces se convierte en un problema para el país si no se maneja bien:</p> <p>Nivel de educación en Ecuador</p> <p>Estilo de vida</p> <p>Religión</p>

FACTORES	VARIABLES DEL ENTORNO
<p>T Tecnológicos</p>	<p>Estructura familiar</p> <p>Consulta popular, narcotráfico, inseguridad, asesinato</p> <p>Desarrollo de nuevas tecnologías.</p> <p>Contribución de la tecnología a la reducción de costes de proceso</p> <p>Mayor nivel de competitividad y productividad debido al uso de nuevas tecnologías</p> <p>Financiamiento para el uso de nuevas tecnologías (cámaras de vigilancia, sistemas de monitoreo, alarmas, sistemas de intrusión, uso de drones) en las operaciones de seguridad física de la empresa.</p> <p>Innovaciones tecnológicas: aprendizaje automático, inteligencia artificial, software y almacenamiento en la nube, Internet, etc.</p> <p>Costos de adquisición de tecnología</p> <p>Desarrollo de la producción, extracción y distribución de hidrocarburos.</p>
<p>E Ecológicos</p>	<p>La ecología y el medio ambiente son factores muy sensibles en nuestra vida actual.</p> <p>Regulación del consumo de energía.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Cambios en la normativa ambiental, como atención a nuevos lineamientos para el uso y disposición de plásticos</p> <p>Los cambios en las energías renovables y las nuevas energías</p> <p>Contaminación</p> <p>Responsabilidad social por el medio ambiente</p> <p>Mejora ambiental</p> <p>Reciclaje</p> <p>Grupos ambientalistas como "YASUNIDOS"</p>

FACTORES	VARIABLES DEL ENTORNO
<p>L Legales</p>	<p>Renegociación de contratos petroleros</p> <p>Leyes laborales claras para cumplir con los beneficios</p> <p>Protección jurídica de los inversores</p> <p>Áreas protegidas</p> <p>Derechos indígenas</p> <p>Ley Orgánica de Ordenamiento General del Límite Territorial Especial de la Amazonía</p> <p>Reglamento de ambiente de trabajo</p> <p>Legislación medioambiental</p> <p>La Dirección General de Aviación Civil ha emitido normas para la operación de aeronaves pilotadas a distancia (RPA), también conocidas como drones. Este documento fue publicado el 4 de noviembre de 2020.</p>

- Se considera de acuerdo con la matriz HAZID (Harzard Identification), que es una potente herramienta de identificación de riesgos externos, ocupacionales y de instalaciones, se puede apreciar que los riesgos que alcanzan los mayores valores son: sabotaje, amenaza de bomba, ataque armado.
- Otros riesgos significativos de acuerdo con el análisis son los derivados del incremento de actividades del crimen organizado y situación de inestabilidad económica donde se debe considerar sicariato, vacunas y secuestro exprés en nuestra área de operaciones, interés e influencia.
- En lo que refiere a Seguridad de la información, el riesgo de mayor importancia es estar bajo amenazas de ataque cibernético, así como también el robo de

computadoras portátiles y de dispositivos de almacenamiento de datos externos, ante lo cual se gestiona y administra el riesgo con las medidas de prevención y protección para reducir el riesgo de hurto o robo.

- Es importante considerar en nuestro análisis interno el compromiso que tiene nuestra empresa de retener el riesgo ante escenarios de alta probabilidad y bajo impacto y transferirlo a terceros ante escenarios de baja probabilidad y alto impacto, adoptando una estructura de retención y transferencia que se materializará mediante contratos de seguros u otras medidas de cobertura.

4.5.4.2. Articulación Del Compromiso Con La Gestión Del Riesgo

La Alta Dirección vela por una mayor seguridad de los accionistas, clientes, empleados y demás grupos de interés con los objetivos marcados en la Política de Gestión de Riesgos, utilizando la previsión, la gestión y el control para alcanzar en la mayor medida posible los objetivos de la empresa, tener una visión integral de los riesgos a los que se enfrentan el grupo.

En la Política de gestión de riesgos se declara su compromiso con una política de gestión de riesgos basada en uno de los principios que incorpora a su proceso de gobierno.

El deber de informar con transparencia sobre el sistema de control de riesgos, los principales riesgos a los que se enfrenta el grupo o que afecte el cumplimiento de los objetivos de negocio y tolerancias que puedan afectar a los objetivos de negocio será responsabilidad directa de los mandos directos y de áreas, tal y como se indica en el cuadro de procesos en la Tabla 2.

4.5.4.3. Asignación De Roles, Autoridades, Responsabilidades Y Obligaciones De Rendir Cuentas En La Organización.

La Alta gerencia basada en la política de Gestión de Riesgo establecida y de acuerdo con los principios establecidos en la misma, siendo su responsabilidad principal asignar a los jefes de procesos la obligación de rendir cuentas a todos los procesos que la compone:

- Basado en el modelo de tres líneas, cada unidad y asignatura tiene responsabilidades diferentes.
- Gestión integral y unificada para gestionar todos los riesgos a través de un proceso unificado de identificación, valoración y tratamiento definido por la norma ISO 31000 para mantenerlos en un nivel tolerable por la empresa.
- Brindar una seguridad razonable sobre el cumplimiento de los objetivos de cada área organizacional, incluyendo la información operativa, financiera y no financiera, comunicación y el cumplimiento legal, utilizando un sistema de información y control interno basado en los principios del Marco de Referencia COSO.

4.5.4.4. Asignación de recursos.

Dentro del Departamento de Seguridad corporativa se coordinará con el área de Financiera la Generación del Plan de Proyecto, con el fin de realizar la Gestión del Proyectos de Seguridad.

A la conclusión de los distintos proyectos y con el acta de cierre de estos, se evaluará y revisará los planes de seguridad con las mejoras aplicadas, en definitiva, se realizará una revisión del Análisis de Riesgo para verificar que los valores de riesgo disminuyen.

Medidas de detección tecnológicas

Equipamiento Electrónico

4.5.4.4.1. Drones.

Para las actividades de vigilancia en le DDV se implantará equipos tecnológicos como son los drones o vehículos aéreos no tripulados (UAVS / RPAS) ofrecen un gran número de posibles usos en el sector de ámbito profesional de la seguridad

El uso de nuevas tecnologías enfocadas a la seguridad son herramientas muy útiles que mejoran el desarrollo de las actividades de manera más óptima y eficiente.

Con los drones se podrá realizar actividades como:

- Realizar operaciones de video vigilancia programada
- Localización de objetos y personas
- Coordinación logística
- Mapeos del DDV
- Acceso a sectores conflictivos para menorar riesgos a los operadores.
- Dar una mayor cobertura y acceso a lugares especialmente complicados.
- Mejorar e incremento de la visibilidad de puntos críticos.
- Realizar inspecciones con discreción, ya que son silenciosos y casi imperceptibles.
- Uso de tecnología nocturna con uso de cámara térmica.
- Apoyo en operaciones policiales o militares en la lucha contra la delincuencia.

Medidas de transmisión y localización de alarmas

4.5.4.4.2. Centro de Control de Seguridad.

- Notificación al CECON el cual encuentra ubicado en la Estación NPF, realizará tareas soporte mediante la canalización de las comunicaciones y los requerimientos del personal de seguridad corporativa asignado al DDV.
- El transporte del Petróleo por el Oleoducto está monitoreado por los sistemas propios de Producción (SCADA) en las que por factores físicos propios del transporte del fluido (variaciones de presión) se podría identificar el daño, fuga o rotura del tubo. Sin embargo, lo que arroje este sistema será para tomar acciones de respuesta más no para prevenir la ocurrencia del evento.

4.5.4.4.3. Patrullajes por el Derecho de Vía.

- Se implementará patrullajes a lo largo del Derecho de Vía, establecidos mediante un cronograma semanal combinando modalidades de inspección de acuerdo con el sitio, teniendo como alternativas para realizar esta actividad patrullajes a pie (variantes), vehículo (paralelo a la vía), vehículo (tránsito por el DDV).
- Para la operatividad del presente plan de seguridad la persona responsable de implantarlo dentro de la organización será el director de la Unidad de Negocios asesorado por Seguridad Corporativa.
- El Gerente de Seguridad Corporativa será el encargado de comunicar la implantación del Plan, tanto al personal interno de Seguridad Corporativa como a los distintos organismos internos o áreas de negocio que pudieran intervenir en alguna de las fases de la implantación.

- El jefe y el técnico Supervisor de Seguridad Corporativa Extra-Bloque tendrán a su cargo la coordinación de las acciones necesarias para la implantación, seguimiento y mantenimiento del plan.

Tabla 10

Plan de monitoreo

DETECCION	PRECIO UNITARIO	SUSHUFINDI			(SDV)	
		TOTAL	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES
SENSORES EXTERNOS	\$ 2,000.00	2,000.00	1	2,000.00		
CONTROL DE INGRESOS LOCALES	\$ 400.00	400.00	1	400.00		
CAMARAS FIJAS	\$ 900.00	900.00			1	900.00
CAMARAS MOVIL	\$ 2,000.00	2,000.00			1	2,000.00
Camara para NVR	\$ 300.00	600.00			2	600.00
PANELES SOLARES E INTERNET	\$ 7,000.00	7,000.00			1	7,000.00
		12,900.00		2,400.00		10,500.00

RETARDO		SHUSHUFNDI			(SDV)	
		TOTAL	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES
MALLAS PERIMETRALES	\$ 2,000.00	2,000.00			1.00	2,000.00
PUERTA METALICA	\$ 1,200.00	1,200.00			1.00	1,200.00
MURO	\$ 150,000.00	150,000.00	1.00	150,000.00		
PUERTAS INTERIORES	\$ 300.00	300.00			1.00	300.00
		153,500.00		150,000.00		3,500.00

RESPUESTA		C2		C4		POZO 27	
		TOTAL	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES	CANTIDAD EQUIPOS
GUARDIA 24 HORAS (UN HOMBRE)	\$ 3,500.00	42,000.00				12	42,000.00
		42,000.00					42,000.00

TOTAL PROYECTO EXTRA BLOQUE	208,400.00
------------------------------------	-------------------

4.5.4.5. Establecimiento de la comunicación y la consulta.

De acuerdo con la Política de Gestión de Riesgos, donde se declara su compromiso con la política de gestión del riesgo, manifiesta:

“Informar de manera transparente de los sistemas de control de riesgos, de los principales riesgos a los que se enfrenta el Grupo o que puedan afectar a la consecución de los objetivos de negocio y del nivel de tolerancia., misma que deberá ser oportuna, asegurar que se recopile, consolide, sintetice y comparta la información pertinente para su análisis y difusión de esta a través del departamento correspondiente y responsable de emitir.”

De acuerdo con su propio Código Ético y de Conducta, se esfuerza por realizar todas nuestras actividades de manera responsable y justa a lo largo de nuestra cadena de valor y reflejar nuestro compromiso con los derechos humanos, la igualdad de oportunidades, la protección del medio ambiente y la transparencia informativa. Este compromiso se extiende a todos los empleados, sin mencionar a nuestros gerentes y miembros del directorio, quienes aplican el Código en todas las decisiones y nos guían a todos con el ejemplo.

El Código también es una guía de referencia para nuestras relaciones con terceros, como socios, proveedores y socios comerciales, lo que ayuda a fortalecer nuestras relaciones con las partes interesadas y la comunidad.

4.5.5. Implementación

Para la implementación del marco de referencia de la gestión del riesgo, Repsol Ecuador S.A. considera el proceso desde el origen de la necesidad hasta su cierre, pasando por la

generación, aprobación, ejecución, seguimiento y control de este, este procedimiento se aplica en todas las sociedades en las que Repsol tiene el control de la gestión.

Dicho manual tendrá como objetivo identificar las amenazas, vulnerabilidades y riesgos ejecutando los procedimientos que están acorde a la norma, teniendo un seguimiento y control de los peligros que se puedan presentar, pero sobre todo buscando las condiciones de seguridad para todo el personal que se encuentre en las instalaciones. Para conseguir este fin considera acciones como:

El desarrollo de un plan apropiado incluyendo plazos y recursos

- La implementación de la gestión de riesgos busca un enfoque integral de procesos que permita optimizar recursos, simplificar la gestión de procesos y aumentar la rentabilidad en un proceso de mejora continua que se basa en gran medida en estándares ISO 31000:2018. Esto permitirá a las instituciones comprometerse de manera seria y responsable en todos los niveles y de todas las formas para abordar los desafíos del proyecto y avanzar de manera efectiva hacia un espacio solidario, justo, simple y ambientalmente racional que promueva el desarrollo ambiental sostenible.
- El propósito del plan de tratamiento de riesgos es describir en detalle cómo se implementarán las opciones de tratamiento seleccionadas. El plan de tratamiento debe estar integrado en el plan de gestión de la organización, en el caso del proyecto actual, haciendo referencia al Proceso de Seguridad Corporativa.
- El Jefe de Seguridad Corporativa responsable de la Instalación, en el primer mes, nombrará el Gestor del Proyecto propuesto y convocará una reunión para la

realización del primer estudio de seguridad o levantamiento de las vulnerabilidades para la posterior puesta en marcha del proyecto, a la que estarán convocadas todas las partes involucradas.

- Una vez realizado el estudio inicial de seguridad, el gestor del proyecto elabora los informes correspondientes respecto a las necesidades del activo involucrado, para lo cual se dispondrá de dos meses desde el inicio del proyecto.
- Hasta el tercer mes el Gestor del Proyecto presentará a la Dirección de Repsol el informe del proyecto para su aprobación.
- Hasta el cuarto mes el Jefe de Compras y Contratos recibirá y sacará a licitación los requerimientos de los recursos solicitados por el Gestor del proyecto en el informe correspondiente.
- Los oferentes tendrán un plazo de un mes para presentar sus cotizaciones al Jefe de Compras y contratos.
- Una vez recibidas las cotizaciones de todos los oferentes, el Jefe de Compras y Contratos dispondrá de un mes para, calificar las ofertas y convocar a una reunión con el Jefe de Seguridad Corporativa y el Gestor de Proyectos para presentar las tres mejores ofertas y seleccionar al oferente ganador
- Una vez seleccionado el proveedor de los recursos del proyecto, el Jefe de Seguridad Corporativa dispondrá de 15 días para realizar una presentación a Director sobre el Proyecto y los costos asociados, con el fin de conseguir que la alta dirección y los órganos de supervisión, considerando las competencias y limitaciones de los recursos existentes, aseguren la asignación de los recursos necesarios.

- A partir de la aprobación de la Dirección, se contará con un plazo de 6 meses para la ejecución del proyecto, durante este periodo se realizarán reuniones mensuales para la comunicación del estado de avances con las partes involucradas y la información que sobre el mismo se pueda concretar.
- Al inicio de los 6 meses para la ejecución el proyecto, se convocará a una reunión a las partes interesadas y a los proveedores externos, en la que se establecerá objetivos a cumplir, plazos, responsabilidades para cada una de las partes, canales de comunicación durante el proyecto y reuniones de seguimiento.
- Una vez terminado el proyecto y en su entrada a puesta en marcha, se realizará un nuevo estudio de seguridad o identificación de vulnerabilidades para identificar acciones de mejora y así cumplir con el principio de planificar, hacer, verificar y actuar.

La identificación de dónde, cuándo, cómo y quién toma diferentes tipos de decisiones en toda la organización. Con la información aportada por los grupos involucrados, se está en disposición de establecer un cronograma más realista del proyecto, de modo que el Gestor del Proyecto deberá definir una planificación del proyecto en la que se incluya una estimación detallada de las tareas a realizar, la duración de cada una de ellas, los recursos necesarios, etc, el responsable del Proyecto se apoye en los dueños del riesgo para abordar esta planificación, para ello, deberá:

- Definir claramente el objetivo del proyecto y separarlo en fases.
- Establecer plazos de ejecución de las distintas fases.
- Determinar qué tareas se requieren en cada fase y su secuenciación.

- Calcular las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías teóricas para todas las actividades.

El marco se basa en el concepto y método de gestión por procesos, definiendo claramente procesos, clientes, productos y/o servicios en su orden orgánico.

La estructura de gestión de proyectos parte del Director de la empresa como máxima autoridad que aprueba el desarrollo y ejecución del proyecto.

Como esto es parte del proceso de seguridad de la empresa, la responsabilidad del cumplimiento del programa recae en el Jefe de Seguridad Corporativa en el Bloque 16/67.

El Gestor del proyecto es el responsable del seguimiento y control del desarrollo del proyecto, quien colaborará con el Jefe del área poyada o dueño del riesgo, el Jefe de compras y contratos, el Jefe de Recursos Humanos, así como proveedores externos.

La modificación de los procesos aplicables para la toma de decisiones, cuando sea necesario.

Esta norma recomienda que las organizaciones que implementen la norma ISO 31000:2018; desarrollen, implementen y mejoren continuamente un marco para integrar los procesos de gestión de riesgos en los procesos de gestión, estrategia y planificación, gobierno y presentación de informes, así como políticas, valores y cultura organizacional.

Repsol Ecuador S.A. se basa en un sistema de gestión que tiene como objetivo planificar, gestionar y controlar mejor todas las actividades de la organización según la norma ISO: 31000, por lo que los procesos organizacionales afectados por la gestión de riesgos son parte integral de todas sus actividades, adoptando la gestión de riesgos como una parte integral que incluye todos los elementos que benefician los intereses de la organización. Sin embargo, cabe señalar que no

se pueden esperar buenos resultados sin un proceso adecuado, por lo que el cambio de procesos se considera una alternativa a la toma de decisiones.

Por tanto, este enfoque tiene como finalidad mantener la coherencia de la organización para así encontrarse con resultados considerables que permitan una mejora continua en cuanto a los procesos de gestión de riesgos en Repsol Ecuador S.A. cuya finalidad es mejorar la eficiencia de la institución principalmente basados en la norma anteriormente mencionada.

Sin embargo, hay que mencionar que la empresa busca perfeccionar el comportamiento de los sistemas (los modelos de las tres líneas, marco de referencia COSO u otras normas), en combinación con la implementación de la ISO 31000:2018 que pretende mejorar y estandarizar los procesos ya existentes.

Si se diseña e implementa correctamente, el marco de referencia de la gestión del riesgo se asegurará que el proceso de la gestión del riesgo sea parte de todas actividades en toda la organización, incluyendo la toma de decisiones, y que los cambios en los contextos externo e interno se captarán de manera adecuada

El aseguramiento de que las disposiciones de la organización para gestionar el riesgo son claramente comprendidas y puestas en práctica.

La implementación exitosa del sistema requiere el compromiso y la comprensión de las partes interesadas. Esto permite a las organizaciones abordar claramente la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones, al tiempo que garantiza que cualquier incertidumbre nueva o adicional se pueda tener en cuenta a medida que surja, por lo que es fundamental garantizar que la preparación de una organización para hacer frente a los riesgos se entienda claramente y sean puestas en práctica.

Para que el desarrollo del sistema de gestión de riesgo cumpla con su objetivo es necesario considerar una comunicación eficiente en las personas que lo conforman, entre las áreas y los proveedores, de lo cual será responsable de la comunicación el Gestor de Proyectos utilizando todos los recursos disponibles para este fin y contará con el apoyo del Jefe de Recursos Humanos a través de medio de comunicación interna y externa.

4.5.6. Valoración

Durante el diseño del Plan de Gestión de Riesgos para el OCP, Repsol Ecuador S.A. se mantendrá alineado a la norma ISO 31000 – 2018, con el fin de mejorar su gestión de riesgos y cumplir con las regulaciones aplicables en la industrial del Oil & Gas. Posterior a su implementación, la organización establecerá indicadores clave de control (KPI) y cumplimiento de los objetivos y metas planteadas en la empresa, los mismos que serán monitoreados según el programa de revisión establecido conjuntamente con los responsables de cada indicador propuesto.

A continuación, se presentan los ndicadores que permitirán medir la evolución del proyecto y el cumplimiento de los hitos planteados:

- Sistemas de control y reportes semanales y mensuales.
- Sistema de distribución de información a las partes interesadas.
- Reporte mensual de indicadores de desempeño a la alta dirección para fomentar el compromiso y liderazgo.

Tabla 11

Indicadores de Gestión del Proceso de Gestión

Objetivo Principal	Indicador	Frecuencia	Peso	Unidad	Meta 2023	Responsable	Cumplimiento

Tabla 12

Frecuencia de Medición Metas/Acciones

Metas	Acciones	Diario	Semanal	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual

4.5.7. Mejora

4.5.7.1. Adaptación

De acuerdo a los principios básicos de la norma ISO 31000-2018, señalados en el Marco de Referencia de Repsol Ecuador SA, para lograr sus objetivos operativos y estratégicos, es así como la empresa expresa su compromiso de implementar en su Política de Gestión de Riesgos bajo la supervisión de la Comisión de Auditoría y Control del Consejo de Administración, un

sistema integral de gestión de riesgos alineado con estándares internacionales de referencia, guiado por los principios mencionados anteriormente, lo cual nos permite adaptarnos a cualquier cambio en las condiciones internas o externas de acuerdo con principios tales como las distintas responsabilidades de los departamentos e instituciones relevantes con base en el modelo de las tres líneas IIA (Institute of Internal Auditors, 2020), al que nos referimos gráficamente en la Figura 5. Además, la gestión está globalizada y armonizada para que todos los riesgos se identifiquen, evalúen y gestionen mediante un proceso único definido por la gestión estándar ISO 31000 para mantener el riesgo en un nivel que la empresa pueda tolerar.

Es importante señalar que Repsol forma parte de las obligaciones antes mencionadas; nuestra tarea es definir una estrategia de gestión de riesgos aplicable a cada área de la organización, que, dependiendo de su tipo y riesgo, puede incluir asumir el riesgo, detener la actividad que genera el riesgo, tomar medidas preventivas o condicionales aplicables según su naturaleza, o transferir el riesgo a un tercero de acuerdo con las normas internas desarrolladas por la compañía.

4.5.7.2. Mejora Continua.

Para ser efectiva, la gestión de riesgos debe basarse en ciertos principios que brinden orientación, comuniquen su valor y expliquen su propósito. Entre estos principios se encuentra la mejora continua. Además, cabe mencionar que Repsol Ecuador S.A. desarrollará estrategias para convertirse en una mejor organización en todos los aspectos, no solo en la gestión de riesgos.

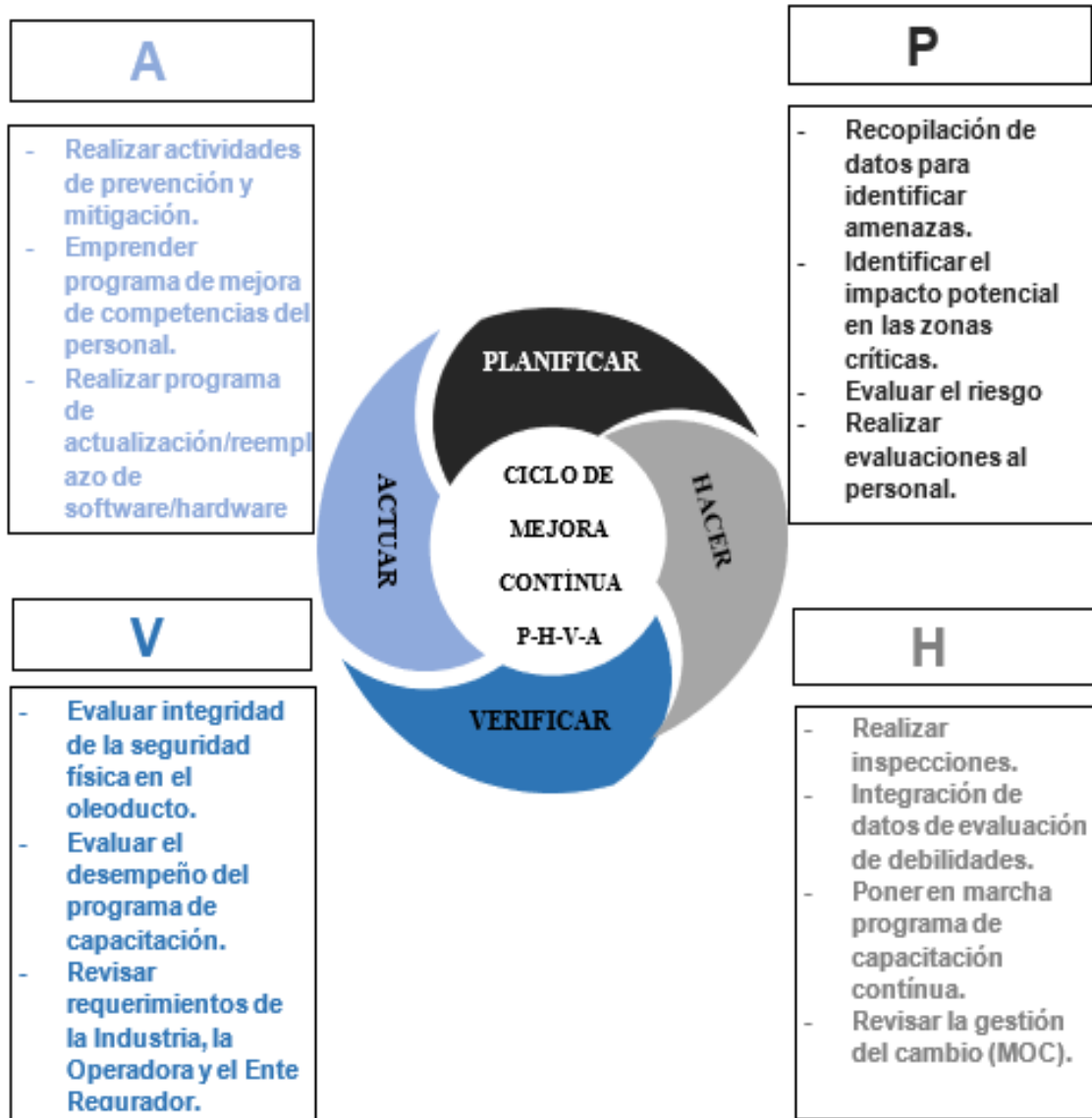
Uno de los principales compromisos de la Política de Gestión de Riesgos de Repsol es la mejora continua a través de revisiones periódicas del sistema de gestión.

Mantener un perfil de riesgo consistente con el modelo de negocio de una empresa energética globalmente integrada que abarque toda la cadena de valor y diversifique sus operaciones. Este compromiso combina elementos cuantitativos y cualitativos y se basa en los siguientes estándares y principios de actuación propios de su estrategia, cultura y valores. La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener uno o más procesos de mejora continua que tengan en cuenta los resultados de las actividades descritas en la norma ISO 31000. En este caso, Repsol Ecuador S.A. deberá comunicar a sus empleados y socios comerciales los resultados de la mejora continua. La organización debe mantener información documentada que demuestre los resultados de la mejora continua.

En este estudio, al igual que en la gestión de riesgos, se deben unificar todos los procesos de toma de decisiones en la organización, adaptados al ciclo PHVA de mejora continua (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) (Cuatrecasas, 2012), como se muestra en la **Figura 11**.

Figura 11

Ciclo De Deming



Luego de haber realizado el análisis de gestión de riesgos a través del ciclo mostrado anteriormente, también conocido como Ciclo de Deming, Repsol Ecuador S.A, estará en mejor condición para evitar pérdidas mayores y poder perfilarse mejor hacia la continuidad del negocio.

4.6. Proceso

4.6.1. Generalidades

De acuerdo con la norma ISO 31000:2018, se aplicará la política de gestión de riesgos de Repsol establecida, tal y como se describe en el apartado de Liderazgo y compromiso, donde se establecen criterios para actividades como evaluación, procesamiento, seguimiento, revisión, registro y presentación de informes, siguiendo los procesos ilustrados en la **Figura 12**.

Figura 12

Proceso

Nota. Tomado de *Online Browsing Platform, 2018*.

Los resultados de la implementación de esta norma, así como una exitosa gestión de riesgos, brindará a Repsol Ecuador S.A. muchos beneficios, los mismos que se reflejarán en la eficacia del control de la empresa, efectividad de las políticas y estrategias de la organización.

Los beneficios pueden incluir:

1. Crear una cultura proactiva de mejora continua.
2. Aumentar la confianza y satisfacción del cliente interno.
3. Construir una base sólida de conocimientos.
4. Mejorar proactivamente la eficiencia operativa de la gestión y el control de activos.
5. Fomentar la confianza entre las partes interesadas a través de la gestión y tratamiento de riesgos.
6. Permitir a la organización aplicar los controles del sistema de gestión para analizar los riesgos y minimizar las pérdidas.

7. Mejorar el rendimiento y la resistencia del sistema de control.
8. Permitir a las organizaciones responder de manera eficaz a los cambios y proteger su negocio a medida que crece.

Para que el desarrollo del sistema de gestión de riesgo cumpla con su objetivo, es necesario considerar una comunicación eficiente en las personas que lo conforman. Las áreas que la conforman se encuentran en la

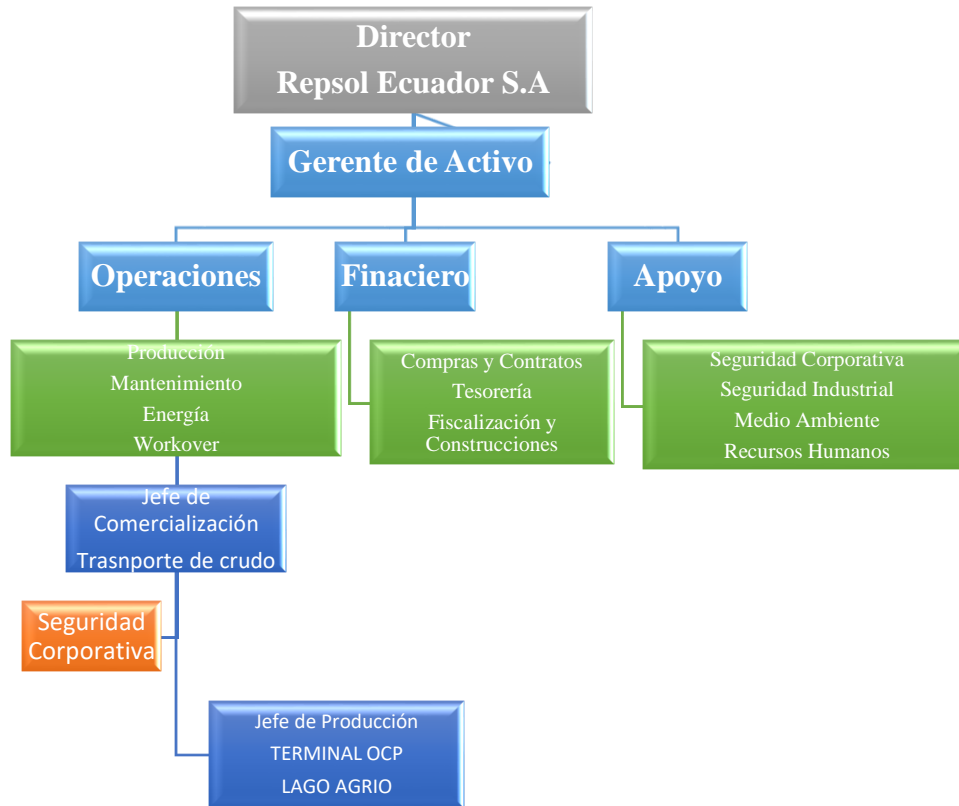
Figura 13.

4.6.2. *Comunicación y Consulta*

El Sistema de Gestión ISO 31000 guían la comunicación para identificar y comprender los riesgos, la justificación de las decisiones y las razones por las que se requieren acciones específicas; mientras que la consulta implica recibir retroalimentación e información para la toma de decisiones. Durante la implementación y ejecución de este proyecto, cada etapa del proceso de gestión de riesgos requiere comunicación y negociación con las partes interesadas.

Figura 13

Organigrama



Nota. Tomado de *Repsol Ecuador SA., 2022.*

Repsol Ecuador SA establece, efectúa y conserva los procesos necesarios para la comunicación interna y externa en relación con al SGI que incluyan:

Tabla 13

Comunicación y consulta

Qué Comunicar	Cuando Comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién Comunica	Evidencias
			Presentación Comité Ejecutivo.	Gerente de Seguridad Física.	Informe de Gestión Presentado.
Políticas y Objetivos Cumplimiento de Indicadores – (KPI)	Mensualmente / Anualmente	Todo el personal propio y contratista	Reunión mensual y anual con contratistas.	Coordinador de Seguridad Física. Supervisor de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes.
Procedimientos e Instructivos	En fase de implementación. Por actualización	Todo el personal propio y contratista	Capacitación programada. Vía Share Point Vía Correo electrónico.	Gerente de Seguridad Física. Coordinador de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes.

Qué Comunicar	Cuando Comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién Comunica	Evidencias
Descripción de Cargos (Job Description)	En fase de implementación.	Todo el personal propio y contratista	Capacitación programada. Vía Share Point	Supervisor de Seguridad Física. Gerente de Seguridad Física. Coordinador de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes
	Durante el ingreso de personal nuevo		Inducción personal nuevo	Supervisor de Seguridad Física. Coordinador de RRHH	Acta de entrega de Descripción de cargos. (Job Description)
Auditorias	Mensualmente	Gerente de Seguridad Física Gerente de Operaciones	Reunión mensual Departamento de Seguridad Física /	Coordinador de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes

Qué Comunicar	Cuando Comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién Comunica	Evidencias
		Personal de Seguridad Física.	Comité Ejecutivo Local		Correos electrónicos enviados
Simulacros	Mensualmente	Gerente de Seguridad Física	Reunión mensual Departamento de Seguridad Física	Coordinador de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes
		Gerente de Operaciones	Comité Ejecutivo Local		Correos electrónicos enviados
		Personal de Seguridad Física.			
Investigación de incidentes y	Mensualmente	Gerente de Seguridad Física	Vía Share Point	Coordinador de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes
		Gerente de Operaciones			

Qué Comunicar	Cuando Comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién Comunica	Evidencias
Lecciones aprendidas (eventos de seguridad física)		Todo el personal propio y contratista	Reunión mensual Departamento de Seguridad Física Comité Ejecutivo Local	Supervisor de Seguridad Física.	Correos electrónicos enviados Reportes de investigación.
Presupuesto anual para el proyecto	Inicio de Budget	Gerente de Seguridad Física Gerente de Operaciones	Reunión mensual Departamento de Seguridad Física Comité Ejecutivo Local	Gerente de Seguridad Física. Coordinador de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes. Informe de Presupuesto
Reporte de condiciones de	Nuevos avisos	Gerente de Operaciones	Reunión mensual Departamento de Seguridad Física	Gerente de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes

Qué Comunicar	Cuando Comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quién Comunica	Evidencias
seguridad en las zonas de interés.	Mensual	Todo el personal propio y contratista	Share Point Correo Electrónico	Coordinador de Seguridad Física. Supervisor de Seguridad Física	Correos electrónicos enviados
Informe de resultado anual - Revisión por la Dirección	Anual	Personal de Seguridad Física. Gerente de Operaciones	Reunión comité anual Ejecutivo	Gerente de Seguridad Física.	Registro de asistencia de los participantes. Reporte Anual

En sus procesos de comunicación, la organización:

- a. Toma en cuenta sus requisitos legales aplicados a la seguridad física y protección de bienes del estado.
- b. Asegura la conformidad de la información proporcionada, en particular la información de protección de bienes, con la información generada como parte del sistema de gestión

El Departamento de Seguridad Física de Repsol Ecuador SA establecerá la siguiente información para comunicación y consulta cuando sea necesaria por las partes interesadas.

- Alcance criterio y contexto.
- Evaluación de riesgos.
- Identificación riesgos organizacionales.
- Evaluación de riesgos o gestión de riesgos.

Comunicación interna

- Se comunicará a los departamentos la información de relevancia en lo relacionado con la reducción de riesgos amenazantes de origen externo durante el transporte de crudo por el oleoducto de crudos pesados OCP.

- Se verificará que todo el personal de Repsol Ecuador SA y sus contratistas reciban la información de seguridad, mediante el envío de documentos físicos a las dependencias adicionalmente serán cargados al share point de la organización.

Comunicación externa

Con el objetivo de mejorar los procesos establecidos, la comunicación externa con las partes interesadas se regirá mediante los lineamientos presentados a continuación.

Proveedores y contratistas:

- El Gerente de Seguridad Física y el Coordinador de Seguridad Física de Repsol Ecuador SA será el encargado de la comunicación directa con los proveedores y contratistas.
- El área legal y el área de Relaciones Comunitarias será la encargada de satisfacer todas las necesidades del personal ajeno a Repsol Ecuador SA, que necesite información de cualquier índole, para mantener la comunicación externa de manera adecuada y eficiente.

La correcta y adecuada estrategia de Comunicación Externa es fundamental para fortalecer la gestión de riesgos, para lo cual se establecerán estrategias como:

- Preparar comunicados de prensa y anuncios.
- Invitación y organización de ruedas de prensa.
- Manejo de solicitudes de medios.
- Crear una política de información para cualquier solicitud de información.
- Desarrollar una relación fluida con todos los medios.
- Coordinación del sitio web corporativo e intranet.
- Relaciones con autoridades para comunicación de la información.
- Coordinación y gestión de redes sociales.
- Control y registro de influencia mediática.

4.6.3. Alcance, Contexto Y Criterios

4.6.3.1.Generalidades

El objetivo de este manual es diseñar e implementar un manual en el cual se puedan establecer los criterios, identificando, evaluando y controlando los riesgos de las actividades que se pueden presentar durante el transporte de hidrocarburos en la operación del bloque 16/67 de

Repsol Ecuador S.A. Nos alineamos con los objetivos de la empresa, preseevando la continuidad del negocio hidrocarburífero.

4.6.3.2. Definición del Alcance

Este manual engloba la aplicación de la norma ISO 31000:2018 en implementación de procedimiento aplicables para todos los colaboradores que brindan sus servicios a la compañía REPSOL ECUADOR S.A. en el Extra-Bloque el cual pertenece a la provincia de Sucumbíos y Orellana en los sectores de Pompeya, Shushufindi y Lago Agrio, principalmente en las áreas de mayor criticidad. Dicho manual tendrá como objetivo identificar las amenazas, vulnerabilidades y riesgos ejecutando los procedimientos que están acorde a la norma, teniendo un seguimiento y control de los procesos que participan en la producción explotación y transporte de hidrocarburos, generando un salto de calidad, pero sobre todo seguridad para todo el personal que forma parte de las operaciones de Repsol Ecuador S.A.

Figura 14

Repsol Ecuador S.A.



4.6.3.3.Contextos Externos e Internos

La base que presenta el análisis e investigación enfocado a la compañía de servicios petroleros PETROLIA, se presenta en la Tabla 14 un análisis PESTEL con aspectos generales externos de la compañía, donde se puede rescatar los factores del entorno que aportarían o perjudican en el modelo de negocio del sector petrolero.

Tabla 14

Análisis PESTEL

FACTORES	VARIABLES DEL ENTORNO
POLÍTICOS	<p>Cambio de gobierno: El Gobierno de Guillermo Lasso del Movimiento CREO rige en la política actualmente en la República del Ecuador desde el 24 de mayo de 2021.</p> <p>La presentación de una nueva política hidrocarburífera determina lineamientos para el trabajo en toda la cadena de valor petrolera en el país, con enfoque en reformar el marco regulatorio, fortalecer la seguridad jurídica, atraer inversiones, mejorar la eficiencia en las empresas públicas, de manera transparente (Secretaría General de Comunicación, 2021).</p> <p>El miércoles 7 de julio del 2022, mediante la suscripción del Decreto Ejecutivo N° 95 que oficializa esa decisión. El objetivo central del plan de acción es optimizar los ingresos estatales, para lo cual, además de incrementar la producción de hidrocarburos, de una manera racional y ambientalmente sustentable; reducirá las ineficiencias y costos en las áreas de industrialización, transporte y comercialización de hidrocarburos (Secretaría General de Comunicación, 2021).</p> <p>Actitud, tendencia y organización del gobierno.</p>

FACTORES	VARIABLES DEL ENTORNO
ECONÓMICOS	Inconformidad de la población y falta de credibilidad hacia el gobierno actual, originando paros, manifestaciones y huelgas por parte de diferentes organizaciones
	Los precios del petróleo suben o bajan
	Disminución de la producción de petróleo para estabilizar los precios
	Medidas de seguridad y tarifas aplicables a los equipos y materiales de la industria petrolera
	Alianzas estratégicas entre empresas
	Tasas de interés e inflación y su evolución
	Tasas de crecimiento económico y recesiones
	Dolarización y sostenibilidad futura
	Aumento de impuestos locales
	Caída de la inversión en la industria
SOCIAL	Acuerdo de libre comercio
	Ecuador tiene una población de 17.510.643. El 51% eran mujeres y el 49% eran hombres. El 64% vive en ciudades y el 36% en zonas rurales. La estructura de la población es joven. Ecuador representa el 0,2% de la población mundial y el 2% de la población de América Latina, y tiene una densidad de población de 52 personas por kilómetro cuadrado, lo que equivale al segundo país más poblado de América Latina.
	Según el Ministerio de Salud Pública, el sistema de salud pública de Ecuador ocupa el puesto 20 en el mundo. La inseguridad, la corrupción y los conflictos sociales crean un ambiente inestable e incierto, que para los inversionistas es la imagen del país en el exterior. Entonces se convierte en un problema para el país si no se maneja bien:

FACTORES	VARIABLES DEL ENTORNO
	<p>Nivel de educación en Ecuador</p> <p>Estilo de vida</p> <p>Religión</p> <p>Estructura familiar</p> <p>Consulta popular, narcotráfico, inseguridad, asesinato</p>
TECNOLÓGICOS	<p>Desarrollo de nuevas tecnologías.</p> <p>Contribución de la tecnología a la reducción de costes de proceso</p> <p>Mayor nivel de competitividad y productividad debido al uso de nuevas tecnologías</p> <p>Financiamiento para el uso de nuevas tecnologías (cámaras de vigilancia, sistemas de monitoreo, alarmas, sistemas de intrusión, uso de drones) en las operaciones de seguridad física de la empresa.</p> <p>Innovaciones tecnológicas: aprendizaje automático, inteligencia artificial, software y almacenamiento en la nube, Internet, etc.</p> <p>Costos de adquisición de tecnología</p> <p>Desarrollo de la producción, extracción y distribución de hidrocarburos.</p>
ECOLÓGICOS	<p>La ecología y el medio ambiente son factores muy sensibles en nuestra vida actual.</p> <p>Regulación del consumo de energía.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Cambios en la normativa ambiental, como atención a nuevos lineamientos para el uso y disposición de plásticos</p> <p>Los cambios en las energías renovables y las nuevas energías</p> <p>Contaminación</p> <p>Responsabilidad social por el medio ambiente</p> <p>Mejora ambiental</p>

FACTORES	VARIABLES DEL ENTORNO
LEGALES	Reciclaje Grupos ambientalistas como "YASUNIDOS" Renegociación de contratos petroleros Leyes laborales claras para cumplir con los beneficios Protección jurídica de los inversores Áreas protegidas Derechos indígenas Ley Orgánica de Ordenamiento General del Límite Territorial Especial de la Amazonía Reglamento de ambiente de trabajo Legislación medioambiental La Dirección General de Aviación Civil ha emitido normas para la operación de aeronaves pilotadas a distancia (RPA), también conocidas como drones. Este documento fue publicado el 4 de noviembre de 2020.

En cuanto al análisis interno, de acuerdo con el análisis (FODA), el manual tendrá que considerar factores que tendrán relación con el proceso de identificación de riesgos enfocados a los SDV de las tuberías de transporte de hidrocarburos de Repsol Ecuador S.A. en las áreas de mayor criticidad en Shushufindi y Lago Agrio.

Tabla 15

Análisis FODA del sector Shushufindi

FORTALEZAS

DERECHO DE VÍA

Patrulla móvil: Se cuenta con una patrulla vehicular para la supervisión del DDV desde sector Pompeya Norte, Estación SSFD hasta Aguarico 3.

Factor Humano: 01 supervisor y 02 conductores por sector (Shushufindi / Lago Agrio)

Inspecciones vehiculares

Inspecciones a pie

Inspecciones nocturno

Inspecciones con Dron

Equipos de seguridad: Drones y GPS

Equipos de comunicación: Radios Handy, radios base, teléfonos satelitales, telefonía móvil celular y con internet

Soporte de seguridad a personal de Repsol Ecuador S.A. en diferentes actividades

Equipos: seguridad con tecnología mediante uso de Drones y GPS.

Medios de comunicación como radios Handy, radios base, teléfonos satelitales, telefonía móvil celular y con internet.

Fuerza pública: Apoyo de Policía Nacional y personal militar del grupo BOES 54 (AISHU)

ESTACIÓN SHUSHUFINDI

Factor Humano: Disponibilidad de 4 guardias distribuidos en grupos de 2 para turnos diurnos y nocturnos (24 horas).

Seguridad física perimetral: Se encuentra definido por una malla de alambre eslabonado, a una altura de 2.10 metros terminado en voladizo en rombo de alambre de púas.

Iluminación perimetral: Cuenta con 24 postes, los mismos que están distribuidos estratégicamente y dan un total de 50 luminarias.

Control de accesos: La estación dispone de la garita principal para acceso y control vehicular con el respectivo guardia de seguridad privada el mismo que de acuerdo con los procedimientos realiza el registro de Ingreso – Salida de forma manual en formatos establecidos en el SGI.

Protección de cableado: De acuerdo con las normas corporativas, el cableado que comprende las líneas de fuerza, transmisión de voz y datos (F.O.), tuberías de agua, se encuentran enterrados en un 100%.

Rondas de protección de área o zonas de seguridad: En su interior se encuentra en funcionamiento las 8 áreas descritas anteriormente: Tanques de Almacenamiento, patio de bombeo, control Room – MCC, generación eléctrica, bodega general, complejo habitacional, oficinas y otros.

MEDIDAS DE DETECCIÓN

Equipamiento Electrónico: La estación Repsol Ecuador S.A. de Shushufindi cuenta con circuito cerrado de televisión remota operado desde el centro de Control (CECON) ubicado en la Estación de Producción y Facilidades Norte “NPF” dentro del Bloque 16 y también desde la garita del ingreso principal donde se monitorean las cámaras desde un servidor local.

Se dispone de barreras de infrarrojos, sensores de movimiento de punto, que puedan iniciar un proceso de alarma.

Circuito Cerrado de Televisión CCTV: Se cuenta con 6 cámaras en total, 3 fijas y 3 móviles PTZ IVC View Station móvil día/noche, una ubicada en la garita de ingreso, la otra en la antena de comunicaciones y la otra en el MCC, la misma que nos permite contar con una secuencia de imágenes, escenas en tiempo real y en grabación para investigaciones de eventos.

OPORTUNIDADES

Medidas contra el creciente índice delincriminal: El cantón Aguarico constituye una de las áreas de mayor incidencia delincriminal en lo relacionado a robo de vehículos y actualmente de robos en oficinas administrativas de empresas petroleras. Con el asentamiento en la localidad de estos entes delincriminales, se podrán incrementar los operativos coordinados con apoyo de instituciones de seguridad pública policial y militar en Shushufindi.

Tecnología comunicacional en constante innovación: se refiere a los dispositivos que facilitan el desarrollo de prácticas de comunicación utilizadas en el concepto de tecnología de la información (TIC), que implementa computadoras y otros equipos para almacenar, procesar y transmitir datos, que ayudan a desarrollar mejores comunicaciones entre las personas.

Cumplimiento del Reglamento a la Ley de Vigilancia y Seguridad Privada: Para cumplir con el trámite de emisión de permisos de operaciones a compañías de seguridad privada es de estricto cumplimiento lo estipulado, debido a que en este documento se especifica todos los requerimientos y lineamientos específicos para poder dar cumplimiento a sus funciones en la compañía.

Creciente demanda de sistemas de seguridad y vigilancia por incremento de la inseguridad: Adquisición de nuevas cámaras de video vigilancia para brindar una mayor cobertura a las áreas de más criticidad. Instalación de sistemas de intrusión en todo el perímetro de la estación Shushufindi.

Doctrinas (capacitación y entrenamiento): Alcanzar un nivel de capacitación adecuado y actualizado en análisis de Riesgos y programas de seguridad integral en el nivel de supervisión.

Equipamiento: Rediseñar y actualizar los sistemas tecnológicos de seguridad (CCTV, Sistemas de intrusión, controles de acceso) en las diferentes áreas de responsabilidad.

DEBILIDADES

Falta de capacitación en temas como defensa personal, protocolos de emergencia, manejo de cámaras, uso de drones y sistemas de intrusión y alarmas.

Ineficiencia de los actuales sistemas de seguridad y vigilancia implementados.

Insuficiencia de presupuesto para la ejecución de programas, nuevos proyectos y mejoras de sistemas existentes.

Fatiga: descrita como la disminución de la capacidad de trabajo de forma eficaz y alerta ante posibles eventos, esto puede deberse al agotamiento tanto físico como mental por turnos demasiado largos.

Exceso de confianza: es muy importante que cada trabajador día a día pueda prestar atención, percibir e identificar amenazas o riesgos en su entorno de trabajo; adaptarse a los cambios y evitar una posible afectación a la empresa. El exceso de confianza y el peligro de la rutina, en cierta medida, son factores que no se pueden medir de forma cuantitativa, pero influyen en la toma de decisiones de los vigilantes y en sus funciones.

Falta de un adecuado sistema de protección física perimetral (muro)

Falta de un botón de pánico en la prevención de la estación Shushufindi

AMENAZAS

Inconformidad con las políticas del gobierno actual

incorporación de la Ley Amazónica

Incremento en los niveles de violencia en el país.

Gran cantidad de bandas delincuenciales en el sector.

Desempleo y pobreza

Narcotráfico

Grupos armados

Comunidades

Crecimiento poblacional en Shushufindi.

Inseguridad y falta de políticas de protección ciudadana.

Delincuencia común, asaltos, robos, secuestros, extorsiones.

Corrupción

La falta del fortalecimiento de la familia y una serie de políticas sociales.

Falta de educación

Tabla 16

Análisis FODA del sector Lago Agrio

FORTALEZAS

DDV

Patrulla móvil: Se cuenta con una patrulla vehicular para el sector comprendido desde el OCP, Pozo 27 hasta Aguarico 3.

Un supervisor de seguridad y un conductor.

Equipos de seguridad con tecnología mediante uso de Drones y GPS.

Medios de comunicación como radios Handy, radios base, teléfonos satelitales, telefonía móvil celular y con internet.

Fuerza pública: Apoyo de Policía Nacional y personal militar del grupo RAYO 53 (DISU)

Recorridos nocturnos: Realizados bajo planificación en los sectores de mayor criticidad (Pozo 27)

POZO 27

Personal de vigilancia: Disponibilidad de personal motorizado de la compañía Megaseg quienes brindan los servicios de vigilancia periódica.

Seguridad física perimetral: Se encuentra definido por una malla de alambre eslabonado, a una altura de 2.10 metros terminado en voladizo en rombo de alambre de púas.

Iluminación perimetral: Cuenta con 3 postes, los mismos que están distribuidos estratégicamente y dan un total de 6 luminarias, el sistema de iluminación se activa mediante fotocélulas.

Control de accesos: La instalación cuenta con un sistema de alarma de acceso para bloqueo y desbloqueo mediante un control remoto.

Rondas de protección: Se realizan patrullajes preventivos diarios por parte de la patrulla en el día y la noche (periódicamente).

MEDIDAS DE DETECCIÓN

Equipamiento Electrónico: El Pozo 27 cuenta con circuito cerrado de televisión CCTV con 3 cámaras (2 móviles PTZ y 1 Fija) operadas por la empresa Megaseg desde el centro de operaciones y también desde la aplicación móvil en el teléfono del supervisor del sector, la misma que nos permite contar con una secuencia de imágenes, escenas en tiempo real y en grabación para investigaciones de eventos

Se dispone de 10 sensores de movimiento perimetrales y 4 sensores dentro del camper y una barra perimetral los cuales pueden iniciar un proceso de alarma a los operadores de Megaseg como en la misma plataforma del Pozo 27.

OPORTUNIDADES

Creciente índice delincriminal: El cantón Aguarico y Nueva Loja constituye una de las áreas de mayor incidencia delincriminal en lo relacionado a delincriminal común, narcotráfico, robo de vehículos y actualmente de robos en oficinas administrativas de empresas petroleras. Con el asentamiento en la localidad de estos entes delincriminales, se podrán incrementar los operativos coordinados con apoyo de instituciones de seguridad pública policial y militar de Lago Agrio.

Tecnología comunicacional en constante innovación: se refiere a los dispositivos que facilitan el desarrollo de prácticas de comunicación utilizadas en el concepto de tecnología de la información (TIC), que implementa computadoras y otros equipos para almacenar, procesar y transmitir datos, que ayudan a desarrollar mejores comunicaciones entre las personas.

Cumplimiento del Reglamento a la Ley de Vigilancia y Seguridad Privada: Para realizar el cumplimiento del trámite de emisión de permisos de operaciones a compañías de seguridad privada es de estricto cumplimiento lo estipulado, debido a que en este documento se especifica todos los requerimientos y lineamientos específicos para poder dar cumplimiento a sus funciones en la compañía.

Creciente demanda de sistemas de seguridad y vigilancia por incremento de la inseguridad:

Adquisición de nuevas cámaras de video vigilancia para brindar una mayor cobertura a las áreas de más criticidad. Instalación de sistemas de intrusión en todo el perímetro de la estación Shushufindi.

Doctrinas (capacitación y entrenamiento): Alcanzar un nivel de capacitación adecuado y actualizado en análisis de Riesgos y programas de seguridad integral en el nivel de supervisión.

DEBILIDADES

Falta de entrenamiento al personal de seguridad física en temas de seguridad como defensa personal, protocolos de emergencia, manejo de cámaras, uso de drones y sistemas de intrusión y alarmas.

No existe un programa de entrenamiento que permita mejorar las habilidades del personal de seguridad, guardias de seguridad y supervisores del DDV.

Ineficiencia de los actuales sistemas de seguridad y vigilancia implementados.

Falta de coordinación con otras dependencias de seguridad que del mismo sector.

Fatiga: descrita como la reducción en la capacidad del vigilante para realizar su trabajo de forma eficaz y alerta ante posibles eventos, esto puede deberse al agotamiento tanto físico como mental por turnos demasiado largodíaExceso de confianza: es muy importante que cada trabajador día a día pueda prestar atención, percibir e identificar amenazas o riesgos en su entorno de trabajo; adaptarse a los cambios y evitar una posible afectación a la empresa. El exceso de confianza y el

peligro de la rutina, en cierta medida, son factores que no se pueden medir de forma cuantitativa, pero influyen en la toma de decisiones de los vigilantes y en sus funciones.

AMENAZAS

Inconformidad con las políticas del gobierno actual

Incremento en los niveles de violencia en el país.

Gran cantidad de bandas delincuenciales en el sector.

Desempleo y pobreza

Narcotráfico

Grupos armados

Comunidades

Crecimiento poblacional en Shushufindi.

Inseguridad y falta de políticas de protección ciudadana.

Delincuencia común, asaltos, robos, secuestros, extorsiones.

Corrupción

La falta del fortalecimiento de la familia y una serie de políticas sociales

Falta de educación

4.6.3.4. Definición de los criterios

Repsol Ecuador S.A. para su análisis y evaluación de los riesgos considera la aplicación de la metodología Hazid, en la cual se plantean tres niveles de evaluación del peligro el ALTO, MEDIO Y BAJO considerando, además que dentro del proyecto en curso se realiza el análisis de los riesgos antrópicos intencionales que la empresa los ha identificado como posibles según la

Tabla 17.

Siguiendo con la evaluación de tres niveles de evaluación del peligro la metodología Hazid aplicada por Repsol Ecuador S.A. para el análisis de riesgos los considera como:

BAJO. - Se lo considera cuando se dispone de gran cantidad de información sobre el conocimiento de los peligros, al riesgo se entiende bien y existen muchas medidas viables para manejar dicho peligro.

MEDIO. – Cuando Información disponible, sobre el peligro es razonable y al riesgo se lo entiende y disponemos de al menos una manera viable para gestionar el riesgo de manera rentable.

ALTO. – Se posee poca o ninguna información sobre el riesgo y no se cuenta con acciones viables ni costo efectivas para gestionar el riesgo.

Tabla 17

Definición de riesgos Antrópicos Intencionales

Procedimiento para la Elaboración del Plan de Seguridad PR-ES-GEN-13.21-00	
Amenaza de Bomba	Anuncio posible, impuesto y determinado de la colocación de un artefacto explosivo con la finalidad de causar inquietud o miedo en el amenazado (debe de ser creíble).
Artefacto explosivo	Localización de un objeto sospechoso de contener un artefacto o la explosión de un artefacto.
Ataque armado	Una persona o grupo de personas acometan con armas contra persona/s o dependencia/s de Repsol para hacerle daño.
Escuchas telefónicas	Utilización de elementos eléctricos y electrónicos para interceptar, oír y/o grabar ilegalmente conversaciones telefónicas.
Espionaje Industrial	Obtención de información confidencial mediante diferentes técnicas, tales como recuperación de papel, robo de informes, soborno, chantaje, etc. a través de personal externo o empleados desleales, venganza.
Extorsión	Obligar con violencia (provoca o puede provocar daño físico o psíquico) o intimidación (anuncio de un mal a través del miedo) a realizar u omitir un negocio o perjuicio patrimonial.
Fraude	Como engaño, inexactitud consciente, abuso de confianza que produce o prepara un daño, procurarse una ventaja, generalmente material, para obtener resultados financieros.
Estafa	Apropiación ilegítima de bienes ajenos, mediante engaño.
Incendio provocado	Posibilidad de que una persona haga un incendio.
Intrusión	La entrada en instalaciones sin las correspondientes autorizaciones pertinentes y/o por lugares no permitidos, como simulación o engaño o como infiltración, sigilo, escalo, etc
Robo	Apoderamiento de bienes ajenos con ánimo de lucro, utilizando fuerza en las cosas o violencia e intimidación en las personas.
Hurto	Sin fuerza ni violencia ni intimidación
Sabotaje	Acción deliberada para destruir, dañar, o deteriorar instalaciones o productos mediante subversión, la obstrucción, la interrupción o la destrucción de material
Secuestro	Privar de libertad de forma ilegal a una persona o grupo de personas, normalmente durante un tiempo determinado, y con el objetivo de conseguir un rescate u obtener cualquier tipo de crédito político o mediático.
Toma de Instalaciones	Como intrusión de un grupo de personas en una instalación alterando o impidiendo el uso normal.
Vandalismo	Daño o destrucción de la propiedad de otros.

Tabla 18

Criterios de evaluación del peligro

EVALUACION DEL PELIGRO			
PARAMETRO DE EVALUACION	BAJO	MEDIO	ALTO
EL CONOCIMIENTO DE LOS PELIGROS	Gran cantidad de informacion disponible, el riesgo se entiende bien	Información disponible, razonable y entendible del riesgo	Poca o ninguna información disponible, entendimiento superficial de lo que el riesgo puede ser
MANEJABILIDAD DEL PELIGRO	Muchas medidas viables y costo efectivas para manejar el riesgo	Almenos una manera viable en la cual el riesgo puede gestionarse de manera rentable	No hay maneras viables ni costo efectivas para gestionar el riesgo en el presente

Repsol Ecuador S.A. a considera dentro de su metodología de evaluación de riesgos calificar la probabilidad de ocurrencia entre un valor de 0 a 100 siguiendo los griteríos expuestos en la siguiente tabla:

Tabla 19

Evaluación de la Probabilidad

PROBABILIDAD									
Frecuencia o Probabilidad del Escenario Accidental (1/año)		<10-6	10-6 to 10-5	10-5 to 10-4	10-4 to 10-3	10-3 to 10-2	10-2 to 10-1	10-1 to 1	1 to 100
Valor		0,4	0,8	1,6	3,1	6,3	12,5	25	100
Ambito de Evaluación	Sector específico de actividad a Nivel Mundial	No se ha oido hablar de ello	No ha ocurrido	Ha ocurrido alguna Vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocorre anualmente	Ocorre mensualmente		
	Sector específico de actividad en Petrolia					Ha ocurrido alguna vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocorre anualmente	Ocorre mensualmente
	Ambito de evaluación según el área de negocio / actividad						Ha ocurrido alguna Vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocorre anualmente

En cuanto a la calificación de la consecuencia o impacto de la materialización de los riesgos, la metodología utiliza los niveles de consecuencia en función de los daños provocados a

las personas, a la propiedad, al medio ambiente y a la reputación de la empresa, con valores van de 0 a 100, según se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 20

Evaluación de la Consecuencia

Nivel de Consecuencias	Daños a Personas	Daños a la propiedad y PB. Costes de remediación ambiental (\$)	Daño ambiental	Nivel de Difusión: Reputación	Valor
Menores	Incidente sin baja	5k - 100k	Incidencia ambiental no relevante o en zona sin contención garantizada que provoca un daño ambiental local dentro de los límites de la propiedad	Sin difusión	1,7
Moderadas	Hasta 30 días de baja. <1% de prob. de 1 muerte	100k - 1M	Daño ambiental relevante que excede los niveles de referencia de calidad ambiental o que es capaz de generar una denuncia y no tiene efectos permanentes.	Crisis de nivel verde	3
Serias	Mas de 30 días de baja. <10% de prob. de 1 muerte	1M - 10M	Daño ambiental grave que puede afectar al entorno de la propiedad, que supera en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental y puede afectar a terceros.	Crisis de Nivel amarillo	7
Muy Serias	Puede causar una muerte o lesiones permanentes	10M - 100M	Daño ambiental muy grave. Se requiere a la compañía medidas de corrección y/o compensación importantes, excede en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental; alta probabilidad de adañ residual permanente.	Crisis de Nivel Rojo	16
Desastrosas	Puede causar entre 2 y 9 muertes	100M - 1000M	Daño ambiental catastrófico; pérdidas de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes.	Afectación Internacional de forma transitoria	40
Catastróficas	Puede causar 10 o más muertes	> 1000M	Daño ambiental catastrófico y de gran extensión; perdidas extensivas de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes.	Afectación Internacional en forma permanente	100

Una vez realizadas las evaluaciones tanto de la probabilidad como de la consecuencia los resultados son trasladados a un mapa de calor que es una herramienta que nos sirve para tener una visualización más amigable para diagnosticar y minimizar posibles amenazas que alteren las

actividades en la operación de Repsol Ecuador S.A. según el presente proyecto en las operaciones de explotación y transporte de hidrocarburos.

Es así como la metodología presenta la siguiente tabla de la matriz de calor para la evaluación del riesgo:

Tabla 21

Tabla de Calor

Frecuencia del Escenario Accidental (1/año)						<10-6	10-6 to 10-5	10-5 to 10-4	10-4 to 10-3	10-3 to 10-2	10-2 to 10-1	10-1 to 1	1 to 100
Valor						0,4	0,8	1,6	3,1	6,3	12,5	25	100
Ambito de Evaluación	11					No se ha oído hablar de ello	No ha ocurrido	Ha ocurrido alguna Vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente	Ocurre mensualmente		
	Sector específico de actividad en REPSOL									Ha ocurrido alguna vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente	Ocurre mensualmente
	Ambito de evaluación según el área de negocio / actividad										Ha ocurrido alguna vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente
Consecuencias													
Nivel de Consecuencias	Daños a Personas	Daños a la propiedad y PB. Costes de remediación ambiental (\$)	Daño ambiental	Nivel de Difusión: Reputación	Valor								
Menores	Incidente sin baja	5k - 100k	Incidencia ambiental no relevante o en zona sin contención garantizada que provoca un daño ambiental local dentro de los límites de la propiedad	Sin difusión	1,7								
Moderadas	Hasta 30 días de baja. <1% de prob. de 1 muerte	100k - 1M	Daño ambiental relevante que excede los niveles de referencia de calidad ambiental o que es capaz de generar una denuncia y no tiene efectos permanentes.	Crisis de nivel verde	3								
Serias	Mas de 30 días de baja. <10% de prob. de 1 muerte	1M - 10M	Daño ambiental grave que puede afectar al entorno de la propiedad, que supera en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental y puede afectar a terceros.	Crisis de Nivel amarillo	7								
Muy Serias	Puede causar una muerte o lesiones permanentes	10M - 100M	Daño ambiental muy grave. Se requiere a la compañía medidas de corrección y/o compensación importantes, excede en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental, alta probabilidad de daño residual permanente.	Crisis de Nivel Rojo	16								
Desastrosas	Puede causar entre 2 y 3 muertes	100M - 1000M	Daño ambiental catastrófico; pérdidas de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes.	Afectación Internacional de forma transitoria	40								
Catastróficas	Puede causar 10 o más muertes	> 1000M	Daño ambiental catastrófico y de gran extensión; pérdidas extensivas de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes.	Afectación Internacional en forma permanente	100								

Esta definición de los criterios del riesgo nos va a permitir encontrar detalladamente las debilidades, vulnerabilidades de las Instalaciones Operativas del sector de Operaciones Extra-

Bloque de Repsol Ecuador S.A. Ecuador en las provincias de Sucumbíos y Orellana, así como definir las medidas de protección para minimizar el riesgo.

En línea con la metodología, la matriz de evaluación de riesgos Hazid dispone para su análisis elementos como: el área de interés, la denominación del activo a proteger, el posible generador de amenaza, la amenaza, una descripción de la situación actual, las medidas de control existentes con la valoración de la categoría del riesgo, la probabilidad y consecuencia dándonos un valor antes de la implementación de las medidas de control.

Tabla 22

Análisis y valoración antes de medidas sugeridas (Riesgo Potencial)

AREA	ACTIVO A PROTEGER	GENERADOR DE AMENAZA	N°	AMENAZAS	CONSECUENCIA	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	RIESGO		POTENCIAL	
							CATEGORIA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO
							B i e n e s	12,5	1,7	21,25

Posterior mente la metodología requiere la información sobre las medidas de control sugeridas con lo se hace posible una estimación inicial del riesgo residual calificando nuevamente la probabilidad y consecuencia actuales, además en este punto se realiza una evaluación cualitativa del peligro en lo que se refiere al conocimiento y al manejo del mismo,

finalmente la matriz de evaluación de riesgos Hazid pide la incorporación de los cometarios, responsables de la fecha de una posible implementación de las medidas sugeridas.

Tabla 23

Análisis y valoración después de medidas sugeridas (Riesgo Residual)

MEDIDAS DE CONTROL SUGERIDAS	RIESGO		RESIDUAL		EVALUACION DEL PELIGRO		COMENTARIOS	RESPONSABLE	FECHA IMPLANTACION
	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	CONOCIMIENTO DEL PELIGRO	MANEJABILIDAD DEL PELIGRO			
	B i e n e s	1,6	7	11,20	B A J O	M E D I O			

Una vez realizado el primer análisis el cual se obtiene el riesgo potencial miramos la tabla de calor de los riesgos en la cual la metodología utilizad (Hazid) muestra unas recomendaciones como posibles acciones a tomas en cuenta según el nivel de riesgo asociado como se indica en la

Tabla 24.

Tabla 24

Tabla de calor con medidas sugeridas al riesgo potencial

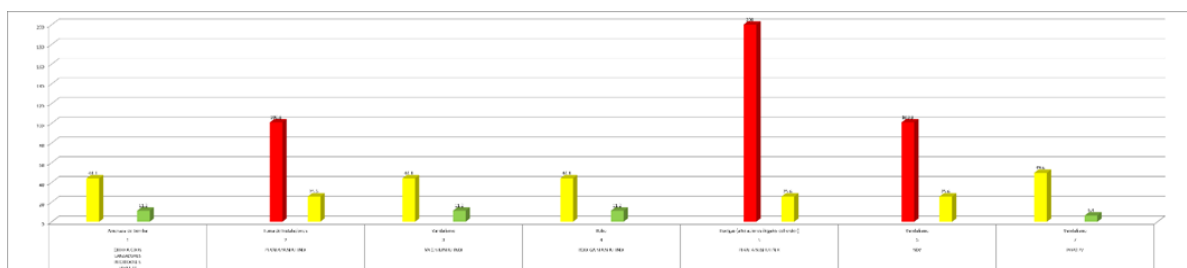
NIVEL	VALOR DEL RIEGO	ACCIONES NECESARIAS		
BAJO	R ≤ 14	Evaluar la necesidad de medidas correctoras con el objetivo de mejora continua		
		Se implantaran aquellas medidas que supongan una baja inversión		
MEDIO	14 < R ≤ 35	Medidas correctoras de prioridad normal (pueden ser implementadas después de la puesta en marcha)		
		Todas las medidas cuyo beneficio supere su costo deben ser implementadas		
		Nivel inferior de autorización		
	35 < R ≤ 82	Medidas correctoras de prioridad alta (deben ser implementadas antes de la puesta en marcha)		
		Revisión previa puesta en marcha		
		Deben evaluarse, registrarse e implantarse, siempre que sea razonablemente posible, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducirlo, al menos, a niveles moderados		
		El riesgo debe ser reevaluado después de aplicar las medidas de prevención y mitigación		
		Nivel superior de autorización		
		ALTO	82 < R ≤ 350	Medidas correctoras de prioridad inmediata
				Deben evaluarse, registrarse e implantarse, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducir el riesgo a niveles de riesgo inferiores
Se requiere registro y verificación para asegurar que se resuelvan en tiempo y forma adecuadas				
Se requiere autorización del Comité de Negocio para continuar con la actividad con este nivel de riesgo				
R > 350	Evaluar suspender la actividad sino se toman medidas para rebajar el nivel de riesgo			
	Se requiere la autorización del Comité de Dirección para continuar con la actividad con este nivel de riesgo			

Nota. Tomado de *Incibe*, (s.f.). También contiene datos propios de los autores.

Finalmente, la metodología permite visualizar gráficamente el estado de la evaluación de los riesgos antes de las medidas de control (Riesgo Potencial) y los riesgos después de las medidas de control aplicables (Riesgo Residual), mediante un esquema de barras como se muestra en la **Figura 15**.

Figura 15

Gráfico de evaluación de riesgos potenciales y residuales



4.6.4. Evaluación del Riesgo

4.6.4.1. Generalidades

Repsol Ecuador S.A. lleva un control del diagnóstico de los riesgos y amenazas con la identificación de la probabilidad e impacto como lo vimos en las tablas 26 - 27 y de la manera como los analizaremos para encontrar a que se encuentra expuesta la organización con relación a sus actividades y ámbitos de competencia. Los criterios de evaluación muestran el impacto ante las amenazas a las que está expuesto el personal, los bienes, el ambiente y la reputación de la empresa. Por tanto, en el caso de existir algún riesgo específico se debe conocer cuáles son las medidas de mitigación que se deben considerar para reducir las consecuencias al mínimo aceptable.

Para atender este requerimiento, Repsol Ecuador S.A. como lo habíamos indicado anteriormente, utiliza para la identificación y evaluación de los riesgos la metodología Hazid, ya que esta metodología se adapta perfectamente al giro de negocio de la empresa, además de ser una metodología que muestra de forma clara y objetiva todos los aspectos del análisis de riesgos según lo estipulado por la norma ISO:31000.

La Metodología Hazid es una herramienta que realiza un estudio formal para la identificación de riesgos, y la propuesta de los controles requeridos en una instalación, operación o proceso, determinando la evaluación de la probabilidad y consecuencia de los riesgos y valorando la aceptabilidad de dichos riesgos utilizando métodos cualitativos y cuantitativos.

4.6.4.2. Identificación del Riesgo

Para la identificación de los riesgos Repsol Ecuador S.A. ha planteado una serie de pasos, que se basan desde un análisis de sus contextos, para entender las problemáticas respecto al proyecto que tramos sobre los daños antrópicos intencionales en el proceso de transporte de hidrocarburos por el oleoducto de Repsol Ecuador S.A. y es así como:

Se ha identificada primero las áreas de interés siendo el oleoducto transporte de hidrocarburos una de las áreas a proteger ya que la misma atraviesa 108 km trayecto en el cual atraviesa otras áreas importantes del proceso como son, la Estación de Bombeo en la ciudad de Shushufindi, las oficinas de control de entrega que se encuentra en la ciudad del Coca, otros activos importantes de este proceso se encuentran en la ciudad de Lago Agrio.

Como siguiente paso y una vez identificada las áreas de interés, se determinan los activos a proteger como son las válvulas de apagado automático (SDV), el oleoducto como tal, los lanzadores recibidores, el pozo 27, cuartos de control, bodegas, complejos habitacionales, oficinas

y el bien más importante el recurso humano. Cada uno de estos activos se ven comprometidos por generadores de amenaza como son la delincuencia común, la delincuencia organizada las comunidades alteraciones del orden público como huelgas, sabotaje, vandalismo, toma de instalaciones, pinchazo de ductos afectaciones intencionales a las válvulas, personal propio contratistas y el terrorismo.

Finalmente, bajo este análisis identificamos los riesgos que se pueden materializar en afectación al proceso de transporte de hidrocarburos de Repsol Ecuador S.A. como son atentados, artefacto explosivo, pinchazo de ductos / válvulas, toma de instalaciones, asaltos, robos, secuestros, extorsión, asesinato, sabotaje, interrupción de operaciones, afectación a la integridad de los empleados.

Considerando todo este análisis y previa a su evaluación se muestra la siguiente tabla de riesgos razonablemente esperados acorde al giro de negocio de la compañía y al tipo de proyecto en curso que es el diseño de un plan de gestión de riesgos intencionales para el oleoducto de crudos pesados del bloque 16, de Repsol Ecuador S.A. de acuerdo con las directrices de la ISO: 31000 2018.

Tabla 25

Identificación de riesgos

N	ÁREA	ACTIVO PARA PROTEGER	GENERADOR DE AMENAZA	RIESGOS IDENTIFICADOS
1	OLEODUCTO TRANSPORTE DE HIDROCARBUR OS - DDV	VÁLVULAS SDV / SSFD (4) OLEODUCTOS	DELINCUENCIA / POBLACIÓN HUELGAS (ALTERACIONES DEL ORDEN PÚBLICO)	ATENTADO ARTEFACTO EXPLOSIVO PINCHAZO DE DUCTOS / VÁLVULAS

N	ÁREA	ACTIVO PARA PROTEGER	GENERADOR DE AMENAZA	RIESGOS IDENTIFICADOS
		LANZADORES RECIBIDORES/POZO 27	SABOTAJE VANDALISMO TOMA DE INSTALACIONES PINCHAZO DE DUCTOS/VÁLVULAS	TOMA DE INSTALACIONES
		EMPLEADOS	DELINCUENCIA	ASALTOS ROBOS SECUESTROS EXTORSIÓN ASESINATO
2	ESTACIÓN SHUSHUFINDI	MCC	DELINCUENCIA PERSONAL PROPIO CONTRATISTAS HUELGAS MANIFESTACIONES	INTRUSIÓN/SABOTAJE DESTRUCCIÓN DE EQUIPOS INTERRUPCIÓN DE OPERACIONES AFECTACIÓN A LA INTEGRIDAD DE LAS EMPLEADOS
		BODEGA	DELINCUENCIA PERSONAL PROPIO CONTRATISTAS HUELGAS MANIFESTACIONES	ROBO DE MATERIALES Y EQUIPO INTERRUPCIÓN DE OPERACIONES AFECTACIÓN A LA INTEGRIDAD DE LAS EMPLEADOS

N	ÁREA	ACTIVO PARA PROTEGER	GENERADOR DE AMENAZA	RIESGOS IDENTIFICADOS
		COMPLEJO HABITACIONAL	TERRORISMO DELINCUENCIA HUELGAS MANIFESTACIONES	INTRUSIÓN ASALTOS ROBOS SECUESTROS EXTORSIÓN ASESINATO
3	GRAN HOTEL DEL COCA	OFICINA	TERRORISMO DELINCUENCIA HUELGAS MANIFESTACIONES	ASALTOS ROBOS SECUESTROS EXTORSIÓN ASESINATO
4		OFICINA ESTACIÓN OCP	TERRORISMO DELINCUENCIA HUELGAS MANIFESTACIONES	INTRUSIÓN/SABOTAJE DESTRUCCIÓN DE EQUIPOS INTERRUPCIÓN DE OPERACIONES AFECTACIÓN A LA INTEGRIDAD DE LAS EMPLEADOS
	LAGO AGRIO	POZO 27	TERRORISMO DELINCUENCIA HUELGAS MANIFESTACIONES	ATENTADO ARTEFACTO EXPLOSIVO PINCHAZO DE DUCTOS / VÁLVULAS TOMA DE INSTALACIONES

N	ÁREA	ACTIVO PARA PROTEGER	GENERADOR DE AMENAZA	RIESGOS IDENTIFICADOS
				DESTRUCCIÓN DE EQUIPOS AFECTACIÓN A LAS OPERACIONES

4.6.4.3. Análisis del Riesgo

El análisis de riesgo en Repsol Ecuador S.A. debe ser examinado en base a los procesos involucrados en el transporte de hidrocarburos por las tuberías para este fin, de este estudio va a depender la toma de estrategias que ayuden a mitigar los riesgos que se encuentran en las áreas de acción de los mencionados procesos, por tanto se procederá a realizar un análisis del mapa de calor de riesgos, para identificar los que ameritan un plan de contingencia a fin de generar acciones correctivas y preventivas correspondientes.

Repsol Ecuador S.A. considera para este análisis la metodología Hazid en el cual como lo vimos en los ítems anteriores, considera el análisis del área involucrada, el activo a proteger, el generador de amenaza, la amenaza o el riesgo como tal y en esta metodología se caracteriza por describir para el análisis las consecuencias que podrían causar la materialización de la amenaza en estudio y además describe un resumen de las medidas de control existentes antes de las medidas de control sugeridas.

Con esta información la metodología permite realizar una evaluación de la probabilidad y consecuencia de la materialización del riesgo tomando como valores los expuestos en los ítems anteriores. Para el presente plan se muestra el análisis Hazid de los riesgos identificados según la

Tabla 26.

Tabla 26

Análisis de riesgos HAZID antes de medidas de control

AREA	ACTIVO A PROTEGER	GENERADOR DE AMENAZA	Nº	AMENAZAS	CONSECUENCIA	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	RIESGO		POTENCIAL	
							CATEGORIA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO
CONDUCTO / TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS CON	CONDUCTOS LANZADORES RECIBIDORES PORD 27	Grupos sociales / Comunidad	1	Amenaza de bomba	<ul style="list-style-type: none"> Dstrucción de los equipos al interior de la valvula Interrupción de los operadores de Patrulla Afectación a la integridad de las personas, bienes y el medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Activación Plan de Security (Arrestos Represivo) Activación Plan de Emergencia Patrullas móviles Resolución de Simulacros de actuación 	3	6,3	7	44,10
ESTACION SHUSHUPINDI	PLANTA SHUSHUPINDI	DELINCUENCIA	2	Toma de instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> Asaltos Robos Secuestros Extorsión Assaulto 	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad Fija 24 horas (OCF) Seguridad Móvil patrulla Seguridad perimetrica (malla) Iluminación interior y exterior Control de Ingresos Sistema Ctv. (OCF) 	3	6,3	16	100,00
ESTACION SHUSHUPINDI	HCC SHUSHUPINDI	DELINCUENCIA / POBLACIÓN	3	Vandalismo	<ul style="list-style-type: none"> Dstrucción de los equipos al interior de la valvula Interrupción de las operaciones de Patrulla Afectación a la integridad de las personas, bienes y el medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Activación Plan de Security Activación Plan de Emergencia Patrullas móviles Resolución de Simulacros de actuación 	3	6,3	7	44,10
ESTACION SHUSHUPINDI	BOGSA SHUSHUPINDI	DELINCUENCIA / PERSONAL PROPIO / CONTRATISTAS	4	Rufo	<ul style="list-style-type: none"> Rufo de materiales y equipo Interrupción de operaciones Afectación a la integridad de los empleados 	<ul style="list-style-type: none"> Activación Plan de Security Activación Plan de Emergencia Patrullas móviles Resolución de Simulacros de actuación Charlas de seguridad al personal de colaboradores de la empresa 	3	6,3	7	44,10
ESTACION SHUSHUPINDI	PLANTA SHUSHUPINDI	DELINCUENCIA / POBLACIÓN	5	Madrug (jefes actores legales del orden)	<ul style="list-style-type: none"> Asaltos Robos Secuestros Extorsión Assaulto Interrupción 	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad Fija 24 horas Seguridad Móvil patrulla Seguridad perimetrica (malla) Iluminación interior y exterior Control de Ingresos Sistema Ctv. 	3	12,5	16	200,00
CONDUCTO / TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS CON	SOV	DELINCUENCIA / POBLACIÓN	6	Vandalismo	<ul style="list-style-type: none"> Rufo de materiales y equipo Interrupción de operaciones Afectación a la integridad de de las tuberías 	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad Móvil patrulla Drones 	3	6,3	16	100,00
LAGO AGRID	POZO 27	DELINCUENCIA / POBLACIÓN	7	Vandalismo	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de información Dstrucción de los equipos Interrupción de operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad Móvil patrulla Seguridad perimetrica (malla) Iluminación interior y exterior respuesta o activación de alarmas 	3	3,1	16	49,60

4.6.4.4. Valoración del Riesgo

La metodología Hazid que utiliza Repsol ecuador S.A. para su análisis de riesgos realiza la valoración de estos tomando como base el primer análisis realizado en la tabla anterior en la cual se obtienen datos numéricos que corresponde a la calificación o evaluación del riesgo.

Esta evaluación clasifica a los riesgos según su puntaje en riesgos ALTOS, MEDIOS Y BAJOS, los cuales son trasladados a una tabla de valor para su categorización.

Con el fin de identificar cada riesgo en la tabla de calor, la metodología Hazid asigna un número a cada riesgo como se pudo observar en la tabla anterior y así se los puede identificar según corresponda en la tabla de calor como se muestra en la **Tabla 27**.

Tabla 27

Mapa de calor evaluación del riesgo potencial o antes de medidas

RIESGO POTENCIAL													
Frecuencia del Escenario Accidental (1/año)						<10-6	10-6 to 10-5	10-5 to 10-4	10-4 to 10-3	10-3 to 10-2	10-2 to 10-1	10-1 to 1	1 to 100
Valor						0,4	0,8	1,6	3,1	6,3	12,6	25	100
Ambito de Evaluación	11					No se ha oído hablar de ello	No ha ocurrido	Ha ocurrido alguna Vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente	Ocurre mensualmente		
	Sector específico de actividad en REPSOL									Ha ocurrido alguna vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente	Ocurre mensualmente
	Ambito de evaluación según el área de negocio / actividad										Ha ocurrido alguna Vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente
Consecuencias													
Nivel de Consecuencias	Daños a Personas	Daños a la propiedad y PB. Costes de remediación ambiental (\$)	Daño ambiental	Nivel de Difusión: Reputación	Valor								
Menores	Incidente sin baja	5k - 100k	relevante o en zona sin contención garantizada que provoca un daño ambiental local dentro de los límites de la propiedad	Sin difusión	1,7								
Moderadas	Hasta 30 días de baja. <1% de prob. de 1 muerte	100k - 1M	Daño ambiental relevante que excede los niveles de referencia de calidad ambiental o que es capaz de generar una denuncia y no tiene efectos permanentes.	Crisis de nivel verde	3								
Serias	Mas de 30 días de baja. <10% de prob. de 1 muerte	1M - 10M	Daño ambiental grave que puede afectar al entorno de la propiedad, que supera en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental y puede afectar a terceros.	Crisis de Nivel amarillo	7				1 3 4				
Muy Serias	Puede causar una muerte o lesiones permanentes	10M - 100M	Daño ambiental muy grave. Se requiere a la compañía medidas de corrección y/o compensación importantes, excede en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental, alta probabilidad de daño residual permanente.	Crisis de Nivel Rojo	16			7	2 6	5			
Desastrosas	Puede causar entre 2 y 9 muertes	100M - 1000M	Daño ambiental catastrófico: pérdidas de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes.	Afectación Internacional de forma transitoria	40								
Catastróficas	Puede causar 10 o más muertes	> 1000M	Daño ambiental catastrófico y de gran extensión; pérdidas extensivas de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes.	Afectación Internacional en forma permanente	100								

Esta valoración nos permite clasificar a los riesgos según su criticidad para el desarrollo de los procesos de transporte de hidrocarburos de Repsol Ecuador S.A. en cuanto a la afectación a las personas, al ambiente a los activos y a la imagen de la empresa.

De este análisis podemos observar que los riesgos con mayor criticidad y que mantienen un nivel alto son los números 2, 6 y 5 que corresponden a:

- 2 - Toma de instalaciones en la Planta Shushufindi
- 5 - Alteraciones ilegales del orden (Huelgas) en la Planta Shushufindi
- 6 - Vandalismo en las válvulas de apagado automático SDV

Además de estos riesgos que son los que han tenido una evaluación más elevada y los sitúa como riesgos altos, el Análisis nos ha permitido encontrar detalladamente las debilidades, vulnerabilidades de las Instalaciones Operativas del sector de Operaciones Extra-Bloque de Repsol Ecuador S.A. Ecuador en las provincias de Sucumbíos y Orellana, como son:

En la estación de bombeo de Shushufindi el sistema de defensa perimetral no es el adecuado en vista de incremento de viviendas en los alrededores de la estación, así como el incremento de actividades delincuenciales y la inestabilidad política del país que generan manifestaciones y huelgas.

- En la garita principal de ingreso a la estación de bombeo de Shushufindi no cuenta con una alarma disuasiva para eventos de intrusión de elementos ajenos a la operación.
- Las válvulas SDV no cuentan con ningún sistema electrónico de seguridad.
- El personal que labora en la estación Shushufindi no tiene una adecuada cultura de security.

- Las instalaciones del pozo 27 no cuentan un puesto de seguridad física

4.6.5. Tratamiento del Riesgo

4.6.5.1. Generalidades

El tratamiento del Riesgo tiene como finalidad mejorar los controles ante el tratamiento que se le da al riesgo detectado y la doctrina de mitigación de los riesgos ofrece varias opciones como son:

- Aceptarlo
- Mitigarlo
- Transferirlo
- Prevenirlo
- Evitarlo

Sin embargo, la metodología Hazid en base a la valoración de los riesgos entre bajos, medios y altos, ofrece una serie de guías de tratamiento del riesgo según su valor de evaluación como se muestra a continuación:

Tabla 28

Guías de tratamiento del riesgo nivel bajo

NIVEL	VALOR DEL RIEGO	ACCIONES NECESARIAS
BAJO	$R \leq 14$	Evaluar la necesidad de medidas correctoras con el objetivo de mejora continua Se implantaran aquellas medidas que supongan una baja inversión

Tabla 29

Guías de tratamiento del riesgo nivel medio

NIVEL	VALOR DEL RIEGO	ACCIONES NECESARIAS
MEDIO	14 < R ≤ 35	Medidas correctoras de prioridad normal (pueden ser implementadas después de la puesta en marcha)
		Todas las medidas cuyo beneficio supere su costo deben ser implementadas
		Nivel inferior de autorización
	35 < R ≤ 82	Medidas correctoras de prioridad alta (deben ser implementadas antes de la puesta en marcha)
		Revisión previa puesta en marcha
		Deben evaluarse, registrarse e implantarse, siempre que sea razonablemente posible, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducirlo, al menos, a niveles moderados
		El riesgo debe ser reevaluado después de aplicar las medidas de prevención y mitigación
		Nivel superior de autorización

Tabla 30

Guías de tratamiento del riesgo nivel alto

NIVEL	VALOR DEL RIEGO	ACCIONES NECESARIAS
ALTO	82 < R ≤ 350	Medidas correctoras de prioridad inmediata
		Deben evaluarse, registrarse e implantarse, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducir el riesgo a niveles de riesgo inferiores
		Se requiere registro y verificación para asegurar que se resuelvan en tiempo y forma adecuadas
		Se requiere autorización del Comité de Negocio para continuar con la actividad con este nivel de riesgo
	R > 350	Evaluar suspender la actividad sino se toman medidas para rebajar el nivel de riesgo
		Se requiere la autorización del Comité de Dirección para continuar con la actividad con este nivel de riesgo

4.6.5.2. Selección De Las Opciones Para El Tratamiento Del Riesgo.

De acuerdo con la matriz HAZID, se puede apreciar que los riesgos que alcanzan los mayores valores son, toma de instalaciones en la Planta Shushufindi, alteraciones ilegales del orden (Huelgas) en la Planta Shushufindi, vandalismo en las válvulas de apagado automático SDV.

Sin embargo, también se identifican otros riesgos con menor valoración derivados del incremento de actividades del crimen organizado y situación de inestabilidad económica.

En lo que refiere a Seguridad de la información, el riesgo de mayor importancia es estar bajo amenazas de ataque cibernético, así como también el robo de computadoras portátiles y de dispositivos de almacenamiento de datos externos.

Siguiendo lo indicado por la metodología Hazid aplicada para el presente proyecto y en función análisis realizado se presentan las siguientes opciones de tratamiento del riesgo y su evaluación esperada después de su implementación.

Tabla 31

Análisis de riesgos Hazid después de medidas de control

AREA	ACTIVO A PROTEGER	GENERADOR DE AMENAZA	Nº	MEDIDAS DE CONTROL SUGERIDAS	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	COMENTARIOS	RESPONSABLE	FECHA IMPLANTACION
OLEODUCTO / TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS DDV	OLEODUCTOS LANZADORES RECIDORES POZO 27	Grupos sociales / Comunidad	1	<ul style="list-style-type: none"> •Instalación de elementos electrónicos de seguridad (Cámaras PTZ y sensores de movimiento) •Mantenimiento y Fortlecimiento de las relaciones intersititucionales con la Fuerza Pública 	B i e n e s	1,6	7	11,20	En el sector extra bloque se cuenta con estandares de Seguridad Corporativa, la Cultura de Seguridad de los empleados facilita los procesos de seguridad, se realizaran coordinaciones con SMA para la activación del plan de contingencias	Jefe / Tecnico de Seguridad	dic-23
ESTACION SHUSHUFINDI	PLANTA SHUSHUFINDI	DELINCUENCIA	2	<ul style="list-style-type: none"> •Instalación de elementos electrónicos de seguridad (Cámaras PTZ y sensores de movimiento) •Mantenimiento y Fortlecimiento de las relaciones intersititucionales con la Fuerza Pública •Fortlecimiento de las relaciones intersititucionales con la Fuerza Pública 	P e r s o n a s	1,6	16	25,60	Deben evaluarse, registrarse e implantarse, siempre que sea razonablemente posible, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducirlo, al menos, a niveles moderados	Jefe / Tecnico de Seguridad	dic-23
ESTACION SHUSHUFINDI	MCC SHUSHUFINDI	DELINCUENCIA / POBLACIÓN	3	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de elementos electrónicos de seguridad (Cámaras PTZ y sensores de movimiento) •Mantenimiento y Fortlecimiento de las relaciones intersititucionales con la Fuerza Pública Y convenios con personal de la comunidad • Actualización de plan de simulacros. • Implementación de equipos de video vigilancia (DRONES). 	B i e n e s	1,6	7	11,20	Durante el paro naciona del mes de junio 2022 se evidenció la vulnerabilidad de la Estación Shushufindi a que personal de la población pudiera ingresar a la instalación	Jefe / Tecnico de Seguridad	dic-23
ESTACION SHUSHUFINDI	BODEGA SHUSHUFINDI	DELINCUENCIA / PERSONAL PROPIO / CONTRATISTAS	4	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar el número de patrullajes • Mejorar convenios con personal de la comunidad • Actualización de plan de simulacros. • Implementación de equipos de video vigilancia (DRONES). •Mejorar las relaciones instuncionales con la Fuerza Pública. 	B i e n e s	1,6	7	11,20	Durante el paro naciona del mes de junio 2022 se evidenció la vulnerabilidad de la Estación Shushufindi a que personal de la población pudiera ingresar a la instalación	Jefe / Tecnico de Seguridad	dic-23
ESTACION SHUSHUFINDI	PLANTA SHUSHUFINDI	DELINCUENCIA / POBLACIÓN	5	<ul style="list-style-type: none"> •Instalación de elementos electrónicos de seguridad (Cámaras PTZ y sensores de movimiento) •Mantenimiento y Fortlecimiento de las relaciones intersititucionales con la Fuerza Pública 	P e r s o n a s	1,6	16	25,60	Durante el paro naciona del mes de junio 2022 se evidenció la vulnerabilidad de la Estación Shushufindi a que personal de la población pudiera ingresar a la instalación	Jefe / Tecnico de Seguridad	dic-23
OLEODUCTO / TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS DDV	SDV	DELINCUENCIA / POBLACIÓN	6	<ul style="list-style-type: none"> •Instalación de elementos electrónicos de seguridad (Cámaras PTZ y sensores de movimiento) •Mantenimiento y Fortlecimiento de las relaciones intersititucionales con la Fuerza Pública 	B i e n e s	1,6	16	25,60	Durante el paro naciona del mes de junio 2022 se evidenció la vulnerabilidad de la Estación Shushufindi a que personal de la población pudiera ingresar a la instalación	Jefe / Tecnico de Seguridad	dic-23
LAGO AGRIO	POZO 27	DELINCUENCIA / POBLACIÓN	7	<ul style="list-style-type: none"> • Guardia 24 horas 	P e r s o n a s	0,4	16	6,40	Durante el paro naciona del mes de junio 2022 se evidenció la vulnerabilidad de la Estación Shushufindi a que personal de la población pudiera ingresar a la instalación	Jefe / Tecnico de Seguridad	dic-23

De este nuevo análisis, la metodología nos permite hacer una estimación de una nueva valoración de los riesgos si se implementan las medidas de control sugeridas así pues el siguiente mapa de calor muestra la distribución de los riesgos si se implementan las medidas de mitigación sugeridas.

Tabla 32

Mapa de calor evaluación del riesgo residual después de medidas

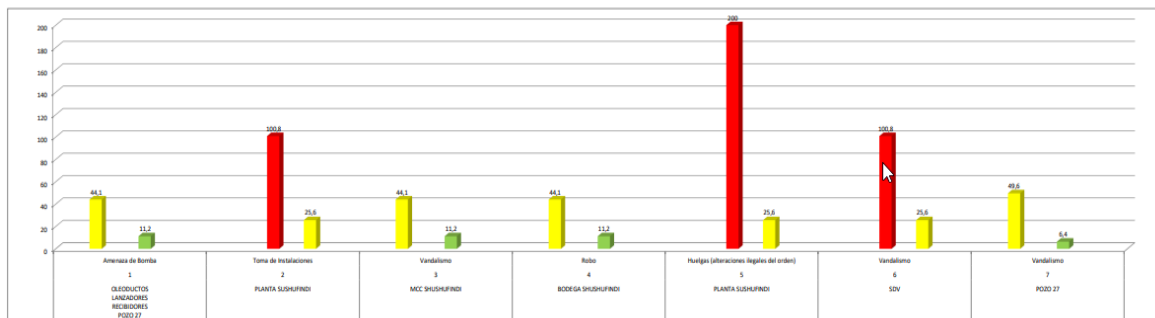
RIESGO RESIDUAL							<10-6	10-6 to 10-5	10-5 to 10-4	10-4 to 10-3	10-3 to 10-2	10-2 to 10-1	10-1 to 1	1 to 100
Frecuencia del Escenario Accidental (Valor)							0.4	0.8	1.6	3.1	6.3	12.5	25	100
Ambito de Evaluación	Sector específico de actividad a Nivel Mundial						No se ha oído hablar de ello	No ha ocurrido	Ha ocurrido alguna Vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente	Ocurre mensualmente		
	Sector específico de actividad en REPSOL										Ha ocurrido alguna vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente	Ocurre mensualmente
	Ambito de evaluación según el área de negocio / actividad											Ha ocurrido alguna Vez	Ha ocurrido alguna vez en los últimos 5 años	Ocurre anualmente
Consecuencias														
Nivel de Consecuencias	Daños a Personas	Daños a la propiedad y PB. Costes de remediación ambiental (\$)	Daño ambiental	Nivel de Difusión/Reputación	Valor									
Menores	Incidente sin baja	5k - 100k	Incidencia ambiental no relevante o en zona sin contención garantizada que provoca un daño ambiental local dentro de los límites de la propiedad	Sin difusión	1,7									
Moderadas	Hasta 30 días de baja. <1% de prob. de 1 muerte	100k - 1M	Daño ambiental relevante que excede los niveles de referencia de calidad ambiental o que es capaz de generar una denuncia y no tiene efectos permanentes.	Crisis de nivel verde	3									
Serias	Más de 30 días de baja. <10% de prob. de 1 muerte	1M - 10M	Daño ambiental grave que puede afectar al entorno de la propiedad, que supera en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental y puede afectar a terceros.	Crisis de Nivel amarillo	7			1 3 4						
Muy Serias	Puede causar una muerte o lesiones permanentes	10M - 100M	Daño ambiental muy grave que requiere a la compañía medidas de corrección y/o compensación importantes acorde en amplias zonas los niveles de referencia de calidad ambiental, alta sensibilidad de stakeholders.	Crisis de Nivel Rojo	16	7		2 5 6						
Desastrosas	Puede causar entre 2 y 9 muertes	100M - 1000M	Daño ambiental catastrófico; pérdidas de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes.	Afectación Internacional de forma transitoria	40									
Catastróficas	Puede causar 10 o más muertes	> 1000M	Daño ambiental catastrófico y de gran extensión; pérdidas sustanciales de recursos y servicios ambientales. Daños permanentes.	Afectación Internacional en forma permanente	100									

En este mapa podemos observar como el valor de los riesgos a disminuido notablemente si se aplican las medidas sugeridas.

Además, la metodología muestra un gráfico de barras en el cual podemos apreciar más objetivamente los valores de los riesgos tanto antes de las medias de control y luego de las medidas de control recomendadas si las mismas fueran aplicadas como se muestra a continuación:

Figura 16

Gráfico de evaluación de riesgos potenciales y residuales



4.6.5.3.Preparación E Implantación De Los Planes De Tratamiento Del Riesgo

El presente Plan de Acción cita todas las mejoras o medidas propuestas más el análisis de factibilidad para su implementación y seguimiento, con el fin de mejorar el nivel de protección de las instalaciones operativas del sector Extra Bloque de Repsol Ecuador S.A. en las Provincia de Sucumbíos y Orellana

Se ha considerado implementar medidas de control referentes a: Medios Técnicos, Medidas Organizativas que luego de su implementación elevarán el nivel de protección, aumentando la probabilidad de interrupción del adversario y disminuyendo el riesgo residual.

Con este fin se ha elaborado el diseño de un sistema de seguridad física para la Estación de Bombeo Shushufindi en la provincia, para las válvulas de apagado automático (SDV) en el sector Aguarico y para el pozo 27 en la ciudad de Lago Agrio, este sistema incluye el análisis del camino del adversario o el camino que tomaría el delincuente para realizar su acción intencional maliciosa antes de las medidas de control y después de las medidas de control sugeridas para el presente plan de la siguiente manera:

Figura 17

Camino del Adversario Estación Shushufindi antes de medidas

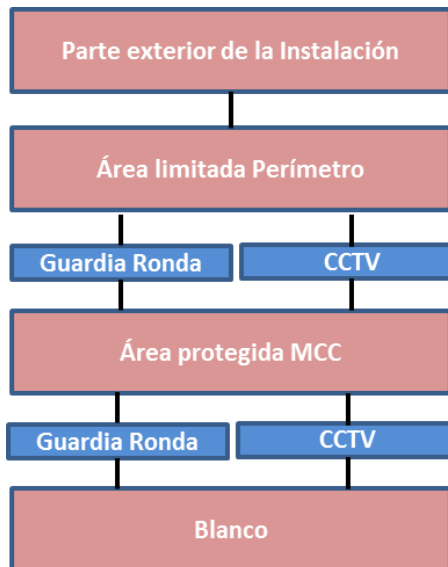


Figura 18

Camino del Adversario Estación Shushufindi después de medidas.



La propuesta de las medias de mitigación en la estación de Bombeo de Shushufindi son la implementación de:

- Una alarma sonora instalada en la garita de la entrada principal a la estación la cual puede ser activada por el guardia de seguridad de la instalación o por el operador del CCTV, desde la base central en el NPF.

- La estación cuenta con un sistema de intrusión el cual no cubre todo el perímetro por lo cual se plantea completar el circuito del sistema de intrusión por todo el perímetro de la instalación.

- En la actualidad el perímetro de la estación se encuentra delimitada por una malla de alambre, por lo que se hace necesario la construcción de un muro de cemento delimitando el perímetro de la instalación.

Figura 19

Camino del adversario válvula SDV antes de medidas.

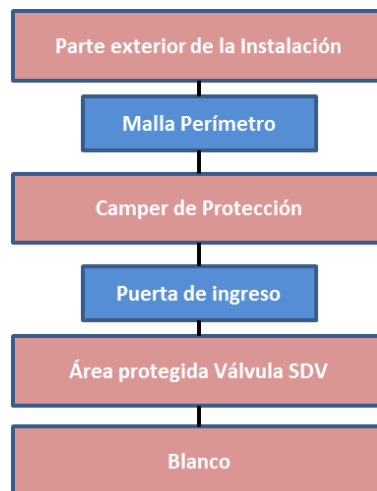


Figura 20

Camino del adversario válvula SDV después de medidas.

La propuesta de las medias de mitigación en la válvula de apagado automático (SDV) del Aguarico son la implementación de:

- Un poste con soporte para una cámara PTZ y un soporte para una cámara fija, con capacidad de ser monitoreadas desde la estación Shushufindi o del el CCTV central en el NPF.
- Una antena de internet satelital para tener el acceso a internet y acoplar los sistemas electrónicos de monitoreo remoto.
- Instalación de paneles solares para la alimentación eléctrica de los sistemas de seguridad.
- Instalación de sensores virtuales de movimiento a lo largo del perímetro de la malla de protección del SDV.
- Reforzar la malla del perímetro de la SDV con la instalación de malla electrosoldada y concertina e la parte superior de la misma.

Figura 21

Camino del adversario pozo 27 antes de medidas



Figura 22

Camino del adversario pozo 27 después de medidas



La propuesta de las medias de mitigación en el pozo 27 de la ciudad de Lago Agrio es la implementación de:

- Un puesto de seguridad con guardia armada para las 24 horas del día y los 7 días de la semana.

Luego de terminado el Diseño del Sistema de Protección Física se determina que el Sistema propuesto es efectivo verificando el valor de la Probabilidad de Interrupción que arroja el camino crítico, así como la vulnerabilidad del Sistema.

Adicionalmente se verifica que el Sistema se encuentra diseñado en profundidad y balanceado comprobando la similitud de todas las probabilidades de interrupción que resultaron del análisis de diferentes caminos del adversario además de considerar factible la implementación del diseño por el costo beneficio como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 33

Costos de la implementación del plan de acción

DETECCION	PRECIO UNITARIO	SUSHUFINDI			(SDV)	
		TOTAL	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES
SENSORES EXTERNOS	\$ 2,000.00	2,000.00	1	2,000.00		
CONTROL DE INGRESOS LOCALES	\$ 400.00	400.00	1	400.00		
CAMARAS FIJAS	\$ 900.00	900.00			1	900.00
CAMARAS MOVIL	\$ 2,000.00	2,000.00			1	2,000.00
Camara para NVR	\$ 300.00	600.00			2	600.00
PANELES SOLARES E INTERNET	\$ 7,000.00	7,000.00			1	7,000.00
		12,900.00		2,400.00		10,500.00

RETARDO	PRECIO UNITARIO	SHUSHUFNDI			(SDV)	
		TOTAL	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES
MALLAS PERIMETRALES	\$ 2,000.00	2,000.00			1.00	2,000.00
PUERTA METALICA	\$ 1,200.00	1,200.00			1.00	1,200.00
MURD	\$ 150,000.00	150,000.00	1.00	150,000.00		
PUERTAS INTERIORES	\$ 300.00	300.00			1.00	300.00
		153,500.00		150,000.00		3,500.00

RESPUESTA	PRECIO UNITARIO	C2		C4		POZO 27	
		TOTAL	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES	CANTIDAD EQUIPOS	VALORES	CANTIDAD EQUIPOS
GUARDIA 24 HORAS (UN HOMBRE)	\$ 3,500.00	42,000.00				12	42,000.00
		42,000.00					42,000.00

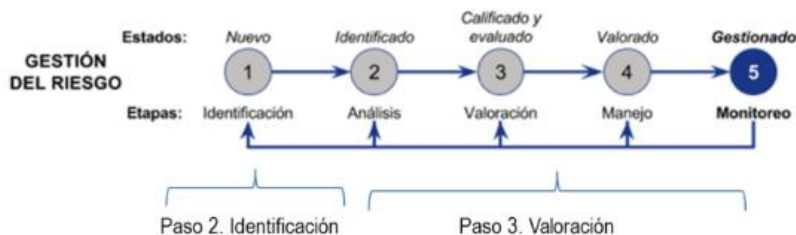
TOTAL PROYECTO EXTRA BLOQUE	208,400.00
------------------------------------	-------------------

4.6.6. Seguimiento y Revisión

Las operaciones de transporte de crudo por el oleoducto de crudos pesados OCP implican riesgos, los mismos que deben ser gestionados, por lo que el seguimiento y la revisión son pilares fundamentas en el desarrollo de este proyecto, con el objetivo de asegurar y mejorar la calidad y la eficacia del diseño, la implementación y los resultados del proceso.

Figura 23

Pasos para la Gestión del Riesgo



La gestión de los riesgos asociados al transporte de petróleo por oleoductos es un desafío importante en la toma de decisiones por lo que el área de Seguridad Física y Patrimonial será la encargada de monitorear y revisar los riesgos identificados, analizados y evaluados, los mismos que se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 34

Responsables para seguimiento y revisión de los riesgos identificados, analizados y Evaluados

ENCARGADOS	RESPONSABILIDAD	OBJETIVO	PLAZO
RESPONSABLE DE SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS	Responsable de realizar la auditoria de cumplimiento, y verificación por medio de documentos y evidencias	Identificar oportunidades de mejora y desvíos para posterior retroalimentación con las partes interesadas.	Semestral
JEFE DE SEGURIDAD FISICA Y PATRIMONIAL BLOQUE 16	Responsable de la identificación y análisis de los riesgos	Identificar los procesos de transporte de petróleo por el oleoducto para implementar medidas que puedan mitigar los diferentes riesgos.	Trimestralmente

ENCARGADOS	RESPONSABILIDAD	OBJETIVO	PLAZO
SUPERVISOR DE SEGURIDAD FISICA BLOQUE 16	Responsable de identificar y validar los riesgos en sus actividades.	Realizar inspecciones en sus áreas a cargo y verificar su cumplimiento	Mensualmente
GUARDIAS DE SEGURIDAD DE LAS DIFERENTES PUNTOS CONTROL	Responsables de verificar el cumplimiento a los procesos de control y monitoreo.	Entregan la información receptada para posterior reporte y validación de los riesgos que puedan identificarse.	Diario

4.6.6.1.Documentar Resultados

Documentar los resultados es un componente clave de la gestión del riesgo, ya que permite evaluar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas y tomar medidas para mejorar la gestión del riesgo en el futuro.

Los resultados obtenidos serán verificados por medio del representante de Gestión de Riesgo; que para este proyecto será responsabilidad del Jefe de Seguridad Física, esta información será identificada mediante una hoja de chequeo (check List) cada seis meses y tendrá como finalidad elaborar un resumen de los resultados obtenidos los mismos que nos permitirán evaluar la efectividad de la gestión del riesgo y su mejora continua , garantizando que todas las partes interesadas estén informadas y puedan tomar las mejores decisiones para gestionar el riesgo.

Figura 24

Proceso de seguimiento y revisión del riesgo



Nota. Tomado de *ISO 31000, 2018*.

4.6.6.2. Confección De Checklist, Seguimiento Y Revisión

La elaboración de un checklist, el seguimiento y la revisión son actividades importantes para garantizar una gestión efectiva de los riesgos en una organización según la norma ISO 31000-2018, tomando en cuenta ese punto de la norma, se diseñará un check list para realizar la revisión de cada uno de los riesgos identificados, así como con sus barreras de prevención y control para ejecutar el mejor tratamiento posible.

En el check list se identificarán los riesgos y van a ser medidos mediante el análisis, evaluación y tratamiento, el resultado obtenido será evidenciado para conocer si disminuyeron o aumentaron la calificación de los mismos. Cada año se medirá la efectividad mediante auditorías internas de los riesgos plantados

Tabla 35

Checklist de Seguimiento y Revisión

Tipo de Riesgo	Riesgo Específico	RIESGO INICIAL					CONTROL DE MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO
		Probabilidad (1 a 5)	Impacto (1 a 5)	Probabilidad x Impacto	Clasificación	Valor	
Grupos sociales / Comunidad / Amenaza de Bomba	Interrupción de las operaciones	3	5	15	ALTA	5	Instalación de cámaras de seguridad. Sensores de movimiento. Patrullaje las 24 horas. Instalación de malla perimetral. Realización de simulacros de respuesta.
	Dstrucción del oleoducto	3	5	15	ALTA	5	Instalación de cámaras de seguridad. sensores de movimiento. Patrullaje las 24 horas. Instalación de malla perimetral. Realización de simulacros de respuesta.
							Instalación de cámaras de seguridad. sensores de movimiento.

	Afectación a las personas y medio ambiente	3	5	15	ALTA	5	<p>Patrullaje las 24 horas.</p> <p>Instalación de malla perimetral.</p> <p>Realización de simulacros de respuesta.</p>
Delincuencia Organizada y Común	Toma de las instalaciones	3	3	9	MEDIO	3	<p>Implementación de Drones para vigilancia área.</p> <p>Patrullaje las 24 horas.</p> <p>Instalación de malla perimetral.</p> <p>Plan de Respuesta a emergencias.</p> <p>Entrenamientos y simulacros para respuesta.</p> <p>Control de ingreso.</p> <p>Soporte con organismos de control público – Ejército Ecuatoriano.</p>
	Vandalismo	3	3	9	MEDIO	3	<p>Implementación de Drones para vigilancia área.</p> <p>Patrullaje las 24 horas.</p> <p>Instalación de malla perimetral.</p> <p>Plan de Respuesta a emergencias.</p> <p>Entrenamientos y simulacros para respuesta.</p> <p>Control de ingreso.</p>

							Soporte con organismos de control público – Ejército Ecuatoriano.
	Robo de equipos	3	2	6	BAJA	2	Implementación de Drones para vigilancia área. Patrullaje las 24 horas. Instalación de malla perimetral. Plan de Respuesta a emergencias. Entrenamientos y simulacros para respuesta. Control de ingreso. Soporte con organismos de control público – Ejército Ecuatoriano.

Tabla 36

Checklist para la evaluación posterior a la implementación de las medidas para la prevención

		RIESGO RESIDUAL / OTROS RIESGOS					MITIGACION		VULNERABILIDAD			FUTURAS MEDIDAS PARA EL TRATAMIENTO DEL RIESGO			
Tipo de Riesgo	Riesgo Especifico	Probabilidad (1 a 5)	Impacto (1 a 5)	Probabilidad x Impacto	Clasificación	Valor	VALOR	CLASIFICACION	CLASIFICACION	VALOR	PRIORIDAD	ACCION REQUERIDA	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	% DE AVANCE
Grupos sociales / Comunidad / Amenaza de Bomba	Interrupción de las operaciones														
	Dstrucción del oleoducto														
	Afectación a las personas y medio ambiente														
Delincuencia Organizada y Común	Toma de las instalaciones														
	Vandalismo														
	Robo de equipos														

4.6.7. Registro e informe

Una vez generado el informe relacionado con la identificación, evaluación y tratamiento de los riesgos en el transporte de petróleo por el oleoducto de crudos pesados OCP en Repsol Ecuador SA, se establecerá un plan de comunicación por medios externos e internos dirigido a todas las partes interesadas.

El plan de comunicación contará con los siguientes elementos:

1. Identificación de los interesados: Se identificará quiénes son los interesados relevantes en el proyecto y cuáles son sus necesidades de información.
2. Definición del mensaje: Se definirá el mensaje que se va a comunicar, incluyendo información sobre los riesgos identificados, las medidas de control implementadas y cualquier otra información relevante de proyecto
3. Selección de canales de comunicación: Se seleccionarán aquellos que se utilizarán para transmitir el mensaje a las partes interesadas, incluyendo reuniones con el personal de Relaciones Comunitarias de Repsol Ecuador SA, correo electrónico, boletines informativos, sitio web de la organización y redes sociales.
4. Definición de la frecuencia y el calendario de las comunicaciones: Se establecerá la frecuencia y el calendario de las comunicaciones para asegurar que la información se transmita de manera oportuna y efectiva.
5. Identificación de los responsables de la comunicación: Se identificará quiénes serán los responsables de la comunicación de los riesgos a los interesados, adicionalmente se definirá su alcance, roles y responsabilidades.

6. Evaluación de la efectividad de la comunicación: Se evaluará regularmente la efectividad de la comunicación de los riesgos y la gestión de riesgos para identificar oportunidades de mejora

4.6.7.1. Medios de comunicación

La comunicación de los riesgos a través de los medios de comunicación puede ser una forma efectiva de aumentar la conciencia pública sobre los riesgos, mejorar la transparencia y fomentar la confianza en la organización, por tal razón la comunicación de riesgos en Repsol Ecuador SA será clara, precisa y proporcionará la información suficiente para que el público pueda tomar decisiones informadas.

- Se publicarán los riesgos de la operación a través del correspondiente Mapa de Riesgos.
- El correo electrónico será una herramienta útil para la comunicación en el marco de la gestión de riesgos en Repsol Ecuador SA, siempre y cuando se tomen en cuenta las consideraciones de seguridad, registro, claridad y precisión. Es importante tener en cuenta las limitaciones del correo electrónico y complementarlo con otros medios de comunicación si es necesario.
- Las inspecciones de seguimiento serán implementadas en Repsol Ecuador SA en la gestión de riesgos, ya que permitirán evaluar la efectividad de las medidas de control implementadas y verificar si se han tomado las acciones necesarias para mitigar los riesgos identificados para asegurar que la gestión de riesgos sea un proceso continuo y efectivo.

- Las carteleras informativas serán una herramienta útil en la gestión de riesgos, ya que proporcionarán información clara y fácil de entender, aumentarán la visibilidad de la gestión de riesgos y servirán como recordatorios constantes a las necesidades de la organización.
- Las socializaciones en Repsol Ecuador SA con el personal del área evaluada será una práctica importante en la gestión de riesgos, ya que proporcionarán una comunicación efectiva, identificarán problemas y oportunidades de mejora y sobre todo fortalecerán la cultura de gestión de riesgos en la organización.
- Las reuniones periódicas con vecinos del sector será una práctica importante en Repsol Ecuador SA en la gestión de riesgos, ya que proporcionarán una comunicación efectiva, identificarán problemas y oportunidades de mejora y sobre todo fortalecerán la relación con la comunidad.
- Las capacitaciones en Repsol Ecuador SA son una práctica muy importante en la gestión de riesgos, ya que permiten mejorar la conciencia y comprensión de los riesgos, proporcionan los conocimientos y habilidades necesarios para implementar medidas de control y mitigación de riesgos, mejorar la cultura de seguridad y mejorar la implementación efectiva de la gestión de riesgos en la organización.

4.6.7.2.Cronograma De Actividades Para La Implementación De Procesos De Mejora

Ante Los Riesgos Detectados

Tabla 37

Costos de la implementación del plan de acción

ACTIVIDAD	INVOLUCRADOS	EJECUCION
Reunión para presentación del proyecto, enfocado en la evaluación de los riesgos Identificados en el Transporte de Petróleo por oleoducto en Repsol Ecuador SA Bloque 16	Departamento de Seguridad Física y Patrimonial de Repsol Ecuador SA. Jefes departamentales de la organización.	Mayo 2023
Obtención del presupuesto para la implementación Proyecto de Seguridad en el transporte de Crudo por oleoducto en Repsol Ecuador SA Bloque 16	Jefe Financiero Gerente de Seguridad Física y Patrimonial de Repsol Ecuador SA. Gerente General de Repsol Ecuador SA.	Junio 2023
Difusión de Proyecto del Seguridad en el transporte de Crudo por oleoducto en Repsol Ecuador SA Bloque 16	Departamento de Seguridad Física y Patrimonial de Repsol Ecuador SA. Jefes departamentales de la organización.	Junio 2023
Evaluación de efectividad del proyecto implementado	Gerente de Seguridad Física y Patrimonial de Repsol Ecuador SA. Gerente General de Repsol Ecuador SA.	Diciembre 2023

4.6.8. Auditoria Interna

4.6.8.1. Objetivos De La Auditoría Interna.

Se determinan los objetivos de la auditoría interna basados en lo anterior:

1. Verificar y evaluar el funcionamiento integrado de gestión de riesgos del proceso de seguridad y transporte de crudo de Repsol SA., a través del Oleoducto de Crudos Pesado (OCP), en base a los riesgos identificados.
2. Evaluar y reportar sobre planes de acción, su efectividad del proceso y estrategias establecidas para la mitigación de los riesgos existentes.
3. Reforzar la cultura de cumplimiento en todo el proceso y mejorar la capacidad para identificar y monitorear los riesgos éticos y de cumplimiento.
4. Evaluar las posibilidades presupuestarias que asignará Repsol SA., al sistema de gestión del proceso de seguridad y transporte de crudo por el OCP.
5. Verificar la eficacia, eficiencia y efectividad de la implementación del proyecto, en base a las proposiciones y recomendaciones para su mejora.
6. Incentivar a la alta dirección, administrativos y trabajadores de los procesos a participar activamente del sistema de gestión del proceso de seguridad y transporte de crudo por el OCP para generar actualizaciones recurrentes de la información.
7. Verificar si el Departamento de Operaciones selecciona y desarrolla actividades de control generales sobre tecnología de la información.
8. Facilitar el proceso integrado de gestión de riesgos por el departamento de Operaciones y ejecución del proceso de transporte del crudo de Repsol S.A. por el OCP.

Tabla 39

Ponderación de resultados

PONDERACIÓN DE RESULTADOS				
Según los componentes del Sistema de Control Interno-Marco de Referencia COSO				
Departamento Auditoría Interna				
	Ponderación	Riesgo del Hallazgo		Ponderación
		Impacto	Frecuencia	
Ambiente de control	20%			
Políticas y procedimientos vigentes y existen mecanismos de actualización				0,00
Existencia de procedimiento de evaluación del desempeño de los procesos auditados				0,00
Adecuado diseño de políticas de autorización y delegación				0,00
Perfil de competencia del personal alineados con los roles asignados				0,00
Disponibilidad y uso de recursos humanos y físicos para el desempeño de las funciones				0,00
Evaluación de Riesgo	20%			
Evidencia de gestión para monitorear los riesgos		1	1	1,00
Nivel de exposición a riesgos por deficiencias y debilidades observadas				0,00
Nivel de exposición a riesgos por deficiencias y debilidades observadas				0,00
Alineación de los objetivos individuales a los objetivos estratégicos				0,00
Efectividad de la gestión de riesgos por parte de la gerencia				0,00
Disponibilidad y uso de recursos humanos y físicos para el desempeño de las funciones				0,00
Actividades de Control	30%			
Los controles claves están bien diseñados e implementados				0,00
Los controles claves son aplicados adecuadamente				0,00
Adecuada aplicación de las políticas de autorización y delegación				0,00
Apropiada segregación de funciones				0,00
Apropiados procesos de generación de reportes financieros y de gestión operacional				0,00
Información y Comunicación	10%			
Adecuada divulgación de las políticas y procedimientos emitidos				0,00
Programa de adiestramiento continuo al personal				0,00
Adecuado proceso para informar al personal sobre sus responsabilidades referentes a las funciones que ejercen				0,00
Monitoreo	20%			
Establecimiento de un programa de autoevaluación de riesgos y control				0,00
Seguimiento e implementación de las recomendaciones de Auditoría Interna, Auditores Externos y Reguladores				0,00
Uso de la tecnología para efectuar seguimiento al desempeño de los procesos financieros y de gestión operacional				0,00
	100%			0,00
Evaluación General		Riesgo del Hallazgo		
De 5.77 a 8.71 = Insatisfactorio		ALTO	3	
De 3.87 a 5.76 = Requiere Mejora		MODERADO	2	
De 1.00 a 3.86 = Satisfactorio		BAJO	1	

Nota. Tomado de *Incibe*, (s.f.). También contiene datos de la Auditoría Interna.

5. Conclusiones Y Aplicaciones

5.1. Conclusiones Generales

Del estudio realizado surge la necesidad de realizar un análisis de riesgos para poder tomar las respectivas medidas pertinentes, ya sean estas correctivas o preventivas, con el fin de minimizar las posibles consecuencias de la materialización de alguno de los riesgos analizados y que puedan afectar a las personas, los bienes, el medio ambiente y la reputación de Repsol Ecuador S.A. en sus operaciones de transporte de hidrocarburos por el oleoducto que cruza las provincias de Sucumbíos y Orellana.

Esta propuesta tiene como objetivo identificar posibles amenazas, vulnerabilidades y determinar los niveles de riesgos para poder implementar procedimientos integrales, así como también podemos determinar falencias d tipo procedimentales y estructurales en cuanto a su seguridad física.

El plan de gestión de riesgos intencionales basándose en las directrices de la norma ISO 31000 2008, no tiene como uno de sus propósitos ganar dinero, sino más bien evitar pérdidas de este. Una actuación de mala fe, un atentado, un ataque intencional, etc., pueden ser determinantes para la continuidad del negocio.

5.2. Conclusiones Específicas

- El Análisis de Riesgo, nos ha permitido encontrar detalladamente las debilidades, vulnerabilidades de las Instalaciones Operativas del sector de Operaciones Extra-Bloque de Repsol Ecuador S.A. Ecuador en las provincias de Sucumbíos y Orellana, así como nos ha permitido definir las medidas de protección para reducir y minimizar el riesgo.

- En la estación de bombeo de Shushufindi el sistema de defensa perimetral no es el adecuado en vista de incremento de viviendas en los alrededores de la estación, así como el incremento de actividades delincuenciales y la inestabilidad política del país que generan manifestaciones y huelgas
- En la garita principal de ingreso a la estación de bombeo de Shushufindi no cuenta con una alarma disuasiva para eventos de intrusión de elementos ajenos a la operación.
- Las válvulas SDV no cuentan con ningún sistema electrónico de seguridad.
- El personal que labora en la estación Shushufindi no tiene una adecuada cultura de security
- Las instalaciones del pozo 27 no cuentan un puesto de seguridad física

5.2.1. Análisis Del Cumplimiento De Los Objetivos De La Investigación

Como objetivo general tenemos el “Diseñar un Plan director de Seguridad e implementar un Procedimiento bajo la norma ISO 31000:2018 para la prevención de riesgos para las operaciones de transporte de hidrocarburos por el oleoducto de Repsol Ecuador S.A.”, el mismo que se lo ha elaborado basados en la norma ISO 31000:2018 que nos permite trabajar en la prevención y disminución de riesgos y el análisis del impacto que causaría en caso de suscitarse un evento adverso

Como objetivos específicos tenemos:

Identificar los activos para conocer las amenazas, vulnerabilidades y riesgos asociados materia de seguridad de la información y vida humana.

Dentro del inventario de activos se encuentra generado el análisis de riesgos por distintas amenazas de origen antrópico con su respectiva ponderación que la catalogan como alto, medio, bajo.

Identificar los principales factores que podrían originarse y lugares más vulnerables que se presentan en el área de operaciones.

Al revisar la estructura organizacional y la distribución de áreas podremos indicar los lugares más vulnerables donde se pudiera materializar los riesgos asociados.

Todo diagnóstico, análisis, evaluación de riesgos se encuentra basado en la norma ISO 31000 :2018 que en este caso ha sido la que se acoge a la implementación del Presente Plan de Seguridad, así como se ha procedido a establecer los procesos de mejora continua.

5.2.2. Contribución A La Gestión Empresarial

La gestión empresarial tiene como fin el fortalecimiento de una buena gestión empresarial que debe ser efectiva y eficiente, efectiva al realizar la tarea asignada de manera adecuada mientras que eficiente al lograr hacerlo al mínimo coste sin desperdiciar recursos.

En cuanto a la contribución empresarial podemos decir que se han encontrado oportunidades en cuanto a la gestión de riesgos y la mejora del 'management', a través del modelo de gestión de riesgos empresariales, logrando generar seguridad entre las partes interesadas con el uso de técnicas en prevención de riesgos.

También se ha busca minimizar la incertidumbre que presentan las organizaciones en lograr sus objetivos implementando controles para analizar los riesgos y minimizar las posibles pérdidas.

La norma ISO 31000:2018 es una norma que puede incluirse en cualquier actividad por tal motivo la hemos implementado dentro del proceso de transporte de hidrocarburos de Repsol Ecuador S.A.

5.2.3. Contribución A Nivel Académico

Realizar el presente Plan de Seguridad nos ha permitido poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante nuestra formación, así como adquirir nuevas experiencias en el proceso.

El cúmulo de conocimientos empleado en este proyecto por parte de los maestrantes permitirá alcanzar los objetivos planteados, en favor de las personas que laboran indistintamente a cada giro de negocio de los participantes en la elaboración de este Plan.

La elaboración del presente proyecto permite tener acceso futuro a información para quienes desean acceder a nuevos conocimientos y les servirá de base para la implantación de planes similares acorde a sus necesidades operacionales o laborales.

5.2.4. Contribución A Nivel Personal

La elaboración del presente Plan ha permitido mejorar nuestro conocimiento en el ámbito profesional dirigiendo los esfuerzos hacia la satisfacción de contribuir al bienestar y la seguridad de personas que laboran en la empresa y también contribuir, al desarrollo profesional de todos los interesados con el tema.

5.3. Conclusiones Específicas

Este Plan no abarca a toda la operación de Repsol Ecuador S.A, además, se enfoca únicamente en un segmento del transporte de hidrocarburos dejando por fuera la parte de producción y exploración (prospección sísmica, perforación, reparación, producción, etc.).

6. Bibliografía

- Adelakun, O. (2019). La eficacia de la gestión del riesgo en garantizar la continuidad del negocio: una evaluación de la norma ISO 31000. *Revista de Gestión de Riesgos en Instituciones Financieras*, 12(1), 62-73.
- Basantes, C., Fernández C., Flores C., González H., Macías G., Pacheco J. y Reyes M. (2022). Propuesta de implementación de procedimientos bajo la norma ISO 31000 ante una emergencia de incendio en el Hospital de Especialidades Portoviejo.
- Constitución de la República del Ecuador [Const]. 28 de septiembre del 2008 (Ecuador).
- Decreto Ejecutivo 433 de 2007. 21 de Junio 2007 (Ecuador).
- Decreto Ejecutivo 2393 de 1986. 17 de noviembre de 1986 (Ecuador).
- Deloitte. (2023). *Marco de referencia para la implementación, gestión y control de un adecuado Sistema de Control Interno*.
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/risk/COSO-Sesion1.pdf>
- Duman, T. Y., y Alkaya, B. (2020). Identificación y evaluación de riesgos en el transporte de petróleo por oleoductos mediante el uso de la norma ISO 31000. *Revista de Ingeniería y Tecnología de Petróleo*, 9(1), 1-12.
- García, K. y Sánchez L. (2019). Diseño de un modelo de gestión de riesgo ambiental basado en el apartado 6 de la norma ISO 31000 en la empresa exportadora de mango.
- Incibe. (s.f.). *Plan director de seguridad: Políticas de seguridad para la Pyme*.
<https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/politicas/documentos/plan-director-seguridad.pdf>

Incibe. (s.f.). *Verificación de controles de seguridad*.

https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/dosieres/plan-director-seguridad/plan_director_de_seguridad_hoja_de_verificacion_controles.xls

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management - Guidelines*. Geneva, Switzerland.

International Organization for Standardization. (2023). *Gestión del riesgo – Directrices*.

<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>

Ley de Seguridad Pública del Estado (Suplemento del Registro Oficial 35). 28 de septiembre del 2009.

Merino, M., y García, A. (2019). Análisis de riesgos en el transporte de petróleo por oleoductos según la norma ISO 31000. *Revista de Tecnología y Ciencia de Petróleo*, 9(1), 1-10.

Organización Internacional de Normalización. (2018). *Gestión del riesgo – Directrices (ISO 31000)*. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>

Ortiz, D. (2020). Implementación de la Norma ISO 31000:2009 en la administración del riesgo de lavado de activos y del financiamiento de delitos, en bancos privados de Ecuador.

Repsol. (2023). <https://www.repsol.com/es/index.cshtml>

Repsol. (2023). *Política de Gestión de Riesgos*.

<https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/politicas/politica-de-gestion-de-riesgos/index.cshtml>

Santos, R., y de Castro, M. A. (2019). Gestión de riesgos aplicada al sector upstream del petróleo y el gas: un estudio de caso basado en la norma ISO 31000. *Revista de Prevención de Pérdidas en las Industrias de Procesos*, 62, 103963.

Theiia. (2023). *El modelo de las tres líneas del IIA 2020*.

<https://www.theiia.org/globalassets/documents/resources/the-iias-three-lines-model-an-update-of-the-three-lines-of-defense-july-2020/three-lines-model-updated-spanish.pdf>

Torres, J. A., y Pérez, L. G. (2021). Identificación y evaluación de riesgos en el transporte de petróleo por oleoductos utilizando la norma ISO 31000: un caso de estudio en México.

Revista de Investigación en Ingeniería, 17(1), 9-20.

Yaco, C. (2019). Gestión de riesgos conforme a la norma ISO 31000:2018 en obras ejecutadas por administración directa en la provincia de Cusco – Perú.