

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería de Petróleo, Gas Natural y Petroquímica



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
Evaluación de los riesgos en la cadena de valor del gas natural
con la finalidad de mejorar la seguridad del suministro a los
usuarios finales

Para obtener el Título Profesional de
Ingeniero Petroquímico

Elaborado por
Iliana Milagros Martínez Saavedra

 0009-0005-9305-2997

Asesor
Ing./MSc. Nancy Encarnación Bermúdez

 0000-0001-5026-3093

LIMA – PERÚ

2025

Dedicatoria

A mis amados padres, en su memoria

Agradecimientos

A mi alma mater y sus docentes me formé profesionalmente.

Resumen

El desarrollo de la industria del gas natural proveniente del Yacimiento Camisea ha generado grandes posibilidades de crecimiento económico considerando las diversas cadenas productivas que se generan con esta industria; es así, como viene siendo utilizado en los sectores residencial, comercial, industrial, vehicular y eléctrico, en distintas regiones del país.

Cabe indicar que el gas natural de Camisea se encuentra entre las principales fuentes de energía del país, llegando a representar hasta aproximadamente el 46% de participación en la producción de energía eléctrica del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

Bajo dicho escenario garantizar la continuidad del suministro de gas natural a partir de Camisea es una necesidad que requiere ser cubierta.

En tal sentido, el presente trabajo de suficiencia profesional elaboró un análisis de riesgos a través de toda la cadena de la industria del gas natural, como son las etapas de producción, transporte, distribución y comercialización, centrándose exclusivamente en el gas natural proveniente del Yacimiento Camisea, con el fin de identificar los problemas que afectarían al mercado de gas natural.

Como resultado, el presente trabajo de suficiencia profesional ha determinado los riesgos existentes, sus fuentes de origen y el impacto de cada uno de estos, con la finalidad de dar a conocer aquellos que requieren la implementación de medidas de tal manera que el usuario final no se vea afectado.

Palabras clave: riesgos, seguridad del suministro, mercado de gas natural, Camisea

Abstract

The development of the natural gas industry from the Camisea Field has generated great possibilities for economic growth. Considering the various production chains that are generated with this industry, this is how it has been used in the residential, commercial, industrial, vehicle, and electrical sectors, in different regions of the country.

It should be noted that Camisea natural gas is among the country's main energy sources, representing up to approximately 46% of the participation in the production of electrical energy of the National Interconnected Electric System (SEIN).

Under this scenario, guaranteeing the continuity of the natural gas supply is a need that needs to be covered.

In this sense, this professional work conducted a risk analysis throughout the entire natural gas industry chain, such as the stages of production, transportation, distribution and marketing, focusing exclusively on natural gas from the Camisea Field, which allows identifying the problems that would affect the natural gas market.

As a result, this professional proficiency work has determined the existing risks, their sources and impacts with the purpose of showing the existing risks that require implementing measures, in such a way that the energy user is not affected.

Key words: risks, security of supply, natural gas market, Camisea

Tabla de Contenido

Resumen.....	i
Abstract.....	iv
Tabla de Contenido.....	v
Lista de Tablas.....	vii
Lista de Figuras.....	viii
Capítulo I. Introducción	1
1.1 Generalidades.....	1
1.2 Descripción del problema de investigación.....	2
1.2.1 Problema General	2
1.2.2 Problemas Específicos	2
1.2.3 Justificaciones.....	3
1.3 Objetivos.....	8
1.3.1 Objetivo General	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
1.4 Antecedentes investigativos	8
Capítulo II. Marcos teórico y conceptual.....	11
2.1 Definiciones previas para la evaluación de riesgos en la industria del gas natural	11
2.2 Metodología de evaluación de riesgos en la industria del gas natural	11
2.3 Cadena de comercialización proveniente del Yacimiento Camisea	13
2.3.1. Yacimiento Camisea	15
2.3.2. Contratos de Licencia para la explotación de hidrocarburos de los lotes del Yacimiento Camisea.....	21
2.3.3. Planta de Procesamiento de Malvinas.....	22
2.3.4. Contratos de Concesión de los servicios de Transporte y Distribución de Gas Natural y Líquidos de Gas Natural del Yacimiento Camisea.....	24

2.3.5. Sistema de Transporte de gas natural por ductos	27
2.3.6. Planta de Fraccionamiento de Líquidos del Gas Natural en Pisco.....	28
2.3.7. Planta de Licuefacción de Gas Natural en Melchorita	29
2.3.8. Estación de carga de GNL en Melchorita	30
2.3.9. Sistemas de Distribución de Gas Natural por red de ductos.....	31
2.3.10. Proyecciones e Inversiones en Hidrocarburos	35
Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación	37
3.1 Determinación del contexto	37
3.2 Identificación de riesgos	38
3.3 Analizar los riesgos	43
3.3.1 Determinación de la probabilidad	43
3.3.2 Determinación de la consecuencia.....	44
3.4 Evaluar los riesgos.....	51
Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados.....	56
Conclusiones	58
Recomendaciones.....	60
Referencias bibliográficas	61

Lista de Tablas

Tabla 1: Normativa para la promoción de la seguridad energética	9
Tabla 2: Compromisos de suministros de Gas Natural del Lote 88 (tcf).....	17
Tabla 3: Instalaciones de pozos del Lote 88	18
Tabla 4: Instalaciones de Pozos del Lote 56.....	20
Tabla 5: Infraestructura de Pozos en el Lote 57	21
Tabla 6: Contratos de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos	22
Tabla 7: Contratos de Concesión vigentes a diciembre 2024	25
Tabla 8: Contratos de Concesión y/o APP caducados	27
Tabla 9: Infraestructura de redes de distribución al 31 de diciembre 2024 (Km)	32
Tabla 10: Número de consumidores de gas natural por sector económico en Lima y Callao	32
Tabla 11: Infraestructura de redes de distribución al 31 de diciembre 2024 (Km).....	33
Tabla 12: Número de consumidores por sector económico	33
Tabla 13: Infraestructura de redes de distribución al 31 de diciembre 2024 (Km)	34
Tabla 14: Número de consumidores por sector económico en la Concesión Norte	34
Tabla 15: Infraestructura de redes de distribución al 31 de diciembre 2024 (Km)	35
Tabla 16: Número de consumidores por sector económico en la Concesión Suroeste....	35
Tabla 17: Proyecciones e Inversiones en Hidrocarburos en el sector Gas Natural.....	35
Tabla 18: Identificación de riesgos en la cadena de valor del gas natural	39
Tabla 19: Categorías de frecuencias/posibilidades	43
Tabla 20: Categorías de severidad / consecuencias	45
Tabla 21: Probabilidad y Consecuencias de los riesgos identificados.....	47
Tabla 22: Riesgos que deben ser tratados	52

Lista de Figuras

Figura 1: Participación por recursos energéticos en la producción de energía eléctrica	3
Figura 2: Participación por empresas en la producción de GLP y LGN en el 2022	4
Figura 3: Embarques de gas natural para fines de exportación en el 2024	5
Figura 4: Participación de Camisea en las Regalías	6
Figura 5: Número de vehículos a GNV y estaciones de GNV a marzo de 2025	7
Figura 6: Síntesis de los impactos económicos del gas natural, 2004 - 2019.....	8
Figura 7: Proceso de gestión del riesgo aplicable al mercado de gas natural	13
Figura 8: Cadena del gas natural del yacimiento Camisea	14
Figura 9: Evolución de reservas probadas del lote 88 (TCF).....	16
Figura 10: Evolución de reservas probadas del lote 56 (TCF).....	19
Figura 11: Evolución de reservas probadas del lote 57 (TCF)	21
Figura 12: Gas Natural Procesado por Lotes y capacidad de Diseño de Planta.....	24
Figura 13: Concesiones de Transporte y Distribución de Gas Natural en el país	26
Figura 14: Infraestructura de Transporte de GN y LGN	28
Figura 15: Productos finales obtenidos del procesamiento de Líquidos de Gas Natural (MBPD)	29
Figura 16: Volumen Total de Gas Natural Licuefactado embarcado por país al 4to Trimestre 2024 (m3)	30
Figura 17: Total de volumen de GNL despachado mensual y numero de despachos al 4to Trim 2024 (m3)	31
Figura 18: Contexto de la Gestión de Riesgos	37
Figura 19: Skateholders de la cadena de valor del gas natural del Yacimiento Camisea .	38
Figura 20: Matriz de prioridades	51

Capítulo I. Introducción

1.1 Generalidades

El inicio del Proyecto Camisea, el 20 de agosto de 2004, representó un hito en la industria del gas natural en el Perú que permitió la transformación de la matriz energética del país al utilizar este recurso como fuente de energía, principalmente en el sector eléctrico; posteriormente, fue utilizado en los sectores residencial, comercial, industrial y vehicular en Lima y Callao y, a partir del 2014, se incorporaron las ciudades de Pisco, Chíncha, Ica, Nazca y Marcona del departamento de Ica. En diciembre de 2017 se incorporaron las ciudades de Cajamarca, Lambayeque, Chiclayo, Trujillo, Pacasmayo, Huaraz y Chimbote en la zona norte; análogamente, en la zona sur se incorporaron las ciudades de Arequipa, Moquegua, Tacna e Ilo. (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2021, p. 26)

Por otro lado, en el año 2010, se iniciaron las operaciones de la Planta de procesamiento de gas natural de la empresa Perú LNG S.R.L., (PERU LNG, s. f.) en la que el gas natural, mediante un proceso de enfriamiento, pasa del estado gaseoso al líquido, obteniendo de esta manera gas natural licuefactado (GNL). Este proceso permite reducir el volumen del gas natural hasta 600 veces, almacenarlo y exportarlo en buques metaneros. En junio de 2010 se iniciaron las operaciones de exportación del GNL.

Adicionalmente, se debe considerar que la continuidad del suministro de gas natural está relacionada a la continuidad del suministro de los líquidos del gas natural y, en consecuencia, del gas licuado de petróleo.

De lo anterior, se desprende que el gas natural de Camisea representa una de las principales fuentes de energía de utilización en el país, siendo la segunda fuente en el consumo de energía primaria en el Perú con una participación del 29,4% al 2023 (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a, p. 7)

Por lo anterior, considerando la importancia del Yacimiento Camisea en el mercado del gas natural, se propuso el presente trabajo a fin de determinar los riesgos existentes en el mercado del gas natural provenientes del Yacimiento Camisea.

1.2 Descripción del problema de investigación

Durante la operación del Yacimiento Camisea se pueden producir emergencias en el suministro debido a distintos factores, tales como huelgas, motines, fallas geológicas, mantenimiento de Planta Malvinas, Planta Melchorita, entre otros, eventos que podrían generar afectaciones a la continuidad del suministro de gas natural.

Considerando la importancia de mantener la continuidad del suministro de gas natural en todos los sectores de consumo así como el impacto que se generaría por su interrupción, como por ejemplo en el sector eléctrico donde el gas natural proveniente del Yacimiento Camisea llegó a contar con una participación de aproximadamente el 46%; este Trabajo de Suficiencia Profesional buscó investigar los riesgos existentes en la cadena de gas natural proveniente del Yacimiento Camisea que tienen el potencial de afectar la seguridad en la continuidad del suministro de gas natural a los usuarios, con el objetivo de identificarlos.

1.2.1 Problema General

¿Cuáles son los principales riesgos de la cadena de valor del gas natural que afectan la seguridad del suministro de gas natural a los usuarios que son abastecidos por el Yacimiento Camisea?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son los riesgos y las causas para cada una de las etapas de la cadena de comercialización de gas natural, desde la fase de exploración hasta la comercialización, que podrían afectar el suministro de gas natural a los usuarios abastecidos por el gas natural proveniente del Yacimiento Camisea?
- ¿Cuáles son las afectaciones para los usuarios de gas natural, o relacionados a dicho hidrocarburo, producto de los riesgos identificados?

1.2.3 Justificaciones

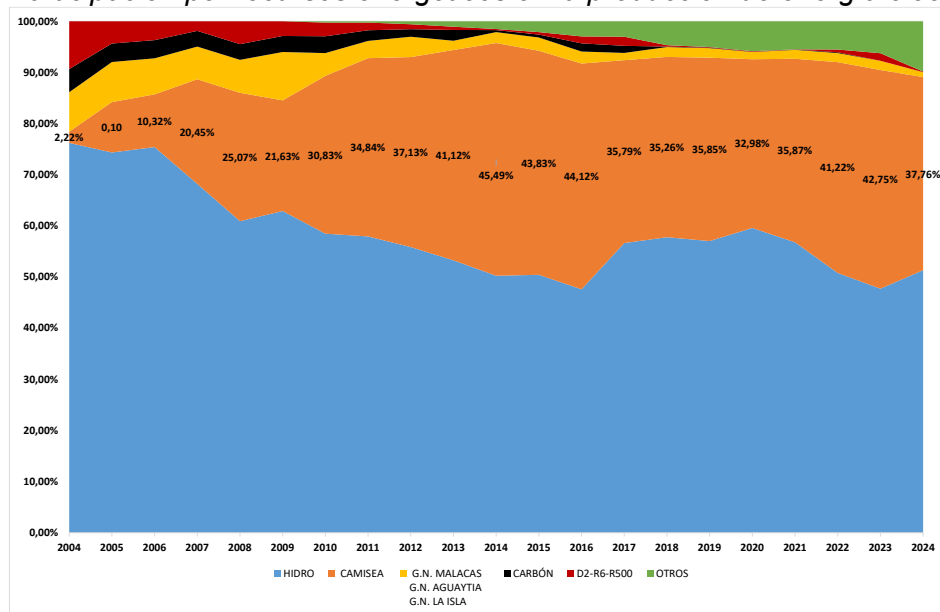
El desarrollo del presente trabajo de suficiencia profesional buscó identificar los riesgos que podrían afectar la seguridad en el suministro de gas natural, en razón a la importancia de mantener la continuidad del servicio de suministro de gas natural a los usuarios.

A continuación, se presentan las siguientes justificaciones:

1.2.3.1 Respecto a la generación eléctrica. El gas natural de Camisea representa la principal fuente de energía eléctrica, llegando a tener una participación del 45,49% en la producción de energía eléctrica del país en el año 2014, del 42,75% al 2023 (Comité de Operación Económica del Sistema (COES), 2023, p. 14) y de 25,17% en el mes de diciembre del 2024 (COES, 2024, p. 4) A continuación, a partir de los datos publicados por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional, se muestra la participación por recursos energéticos en la producción de energía eléctrica, donde se puede observar la participación del gas natural de Camisea para el periodo 2004 – 2024.

Figura 1

Participación por recursos energéticos en la producción de energía eléctrica

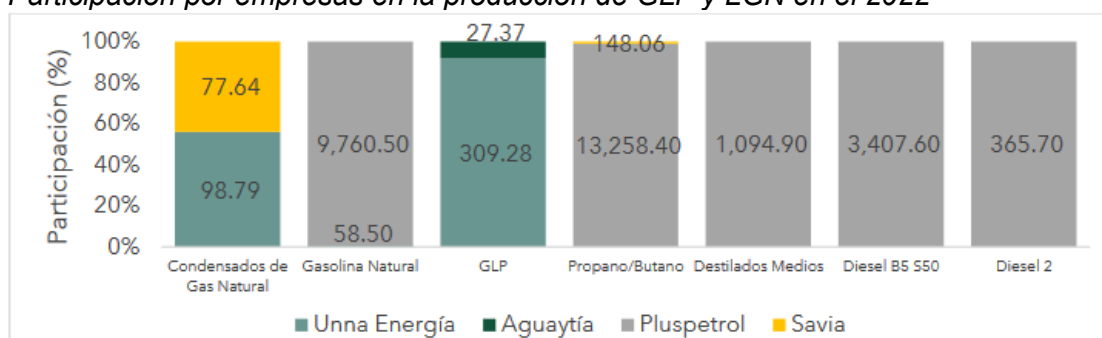


Nota: Elaboración propia a partir de datos publicados por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES, 2025)

1.2.3.2 Respecto al Gas Licuado de Petróleo (GLP). Se debe tener en cuenta que los líquidos del gas natural de Camisea son la principal fuente de producción de propano y butano, con lo cual se cubre gran parte de la demanda nacional de GLP, siendo la participación de Camisea al 2022 de más del 80% en la producción nacional de GLP en Plantas de Procesamiento (Ministerio de Energía y Minas, 2022, p. 55).

Figura 2

Participación por empresas en la producción de GLP y LGN en el 2022

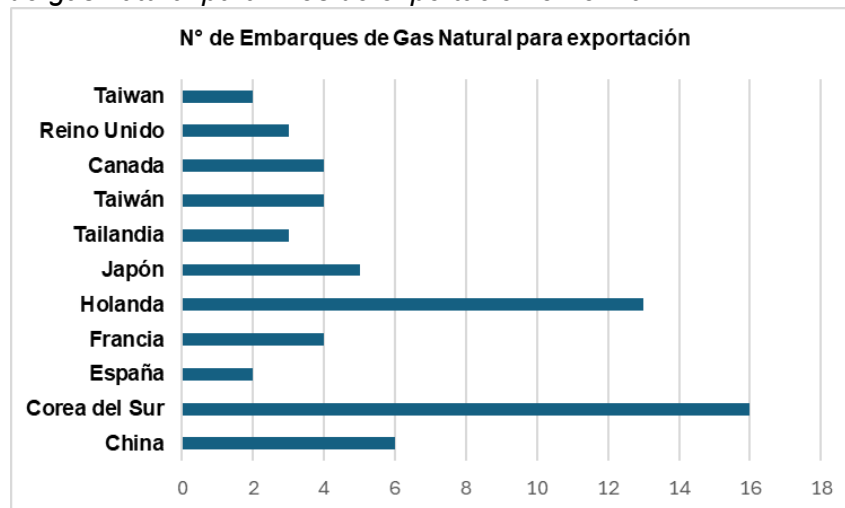


Nota: fuente Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2022 (Ministerio de Energía y Minas, 2022, p. 55)

1.2.3.3 Respecto a la exportación de Gas Natural Licuado (GNL). Asimismo, a partir del gas natural proveniente del yacimiento de Camisea se obtiene el GNL producido en Planta Melchorita por parte de la empresa PERU LNG SRL, el cual representa una fuente de abastecimiento de gas natural a nivel global, atendiendo países como Reino Unido, Francia, Holanda, Canadá, España, entre otros, lo cual también ha generado beneficios para el Estado, siendo que para el 2024 generó regalías por el valor de US\$ 178,884,753.30. (PERUPETRO, 2024)

Figura 3

Embarques de gas natural para fines de exportación en el 2024

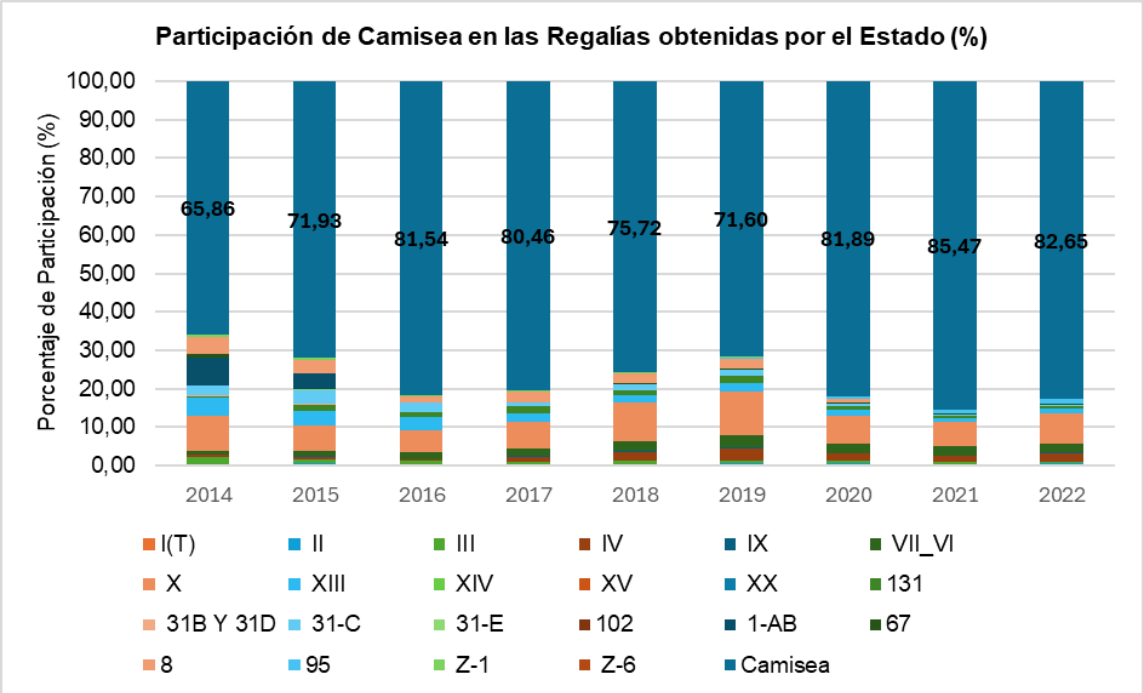


Nota: Elaboración propia a partir de los datos de las estadísticas de embarques de gas natural para fines de exportación publicadas por Perupetro (PERUPETRO, s. f.)

1.2.3.4 Respecto a las regalías obtenidas de Camisea. Respecto a las regalías que ha obtenido el Estado por la producción de hidrocarburos, (petróleo, gas natural y líquidos del gas natural), se observa que Camisea aporta entre el 65% y 85%; es decir, la producción de gas natural y líquidos de gas natural de los lotes que conforman el Yacimiento Camisea (Lotes 88, 56 y 57) son la principal fuente de regalías para el Estado, como se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Participación de Camisea en las Regalías

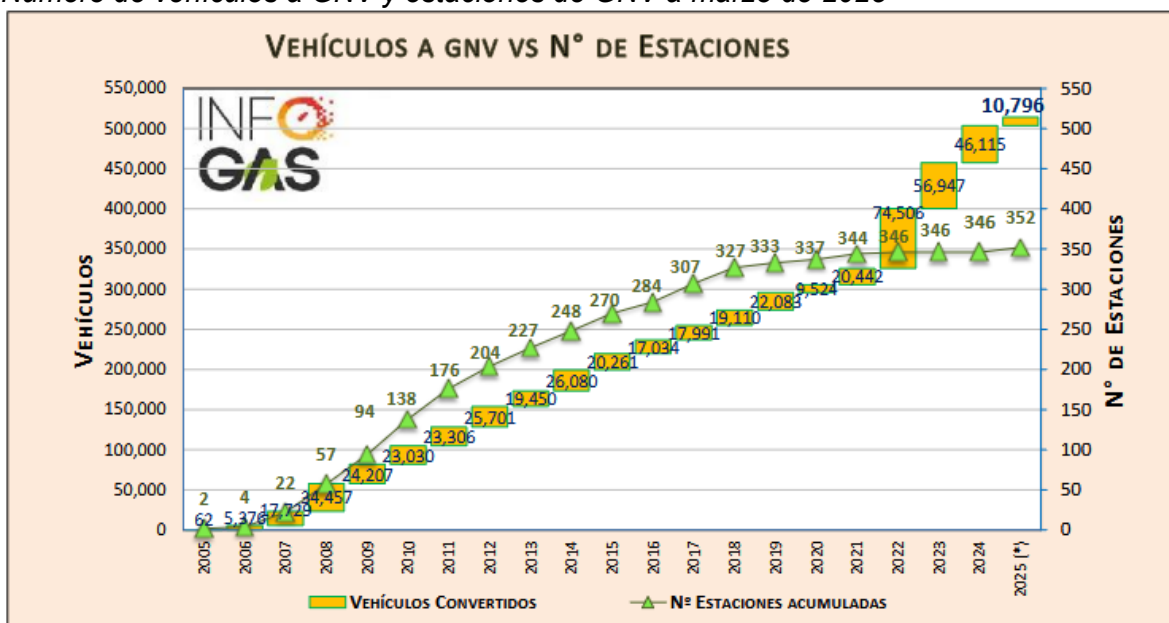


Nota: Elaboración propia obtenida del Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2022 del (Ministerio de Energía y Minas, 2022, p. 42)

1.2.3.5 Respecto al sector vehicular. El gas natural es una fuente de combustible para el sector vehicular, lo que ha generado que se cuente con 348 estaciones de servicio de GNV y más de 450 000 vehículos a GNV (INFOGAS, 2024). En tal sentido, de efectuarse una interrupción del suministro podría verse afectado el sector vehicular ,y, por consiguiente, se afectaría al usuario que tendría que recurrir al combustible alternativo gasolina o gasohol, según corresponda, de mayor costo.

Figura 5

Número de vehículos a GNV y estaciones de GNV a marzo de 2025



(*) Información acumulada a Marzo 2025

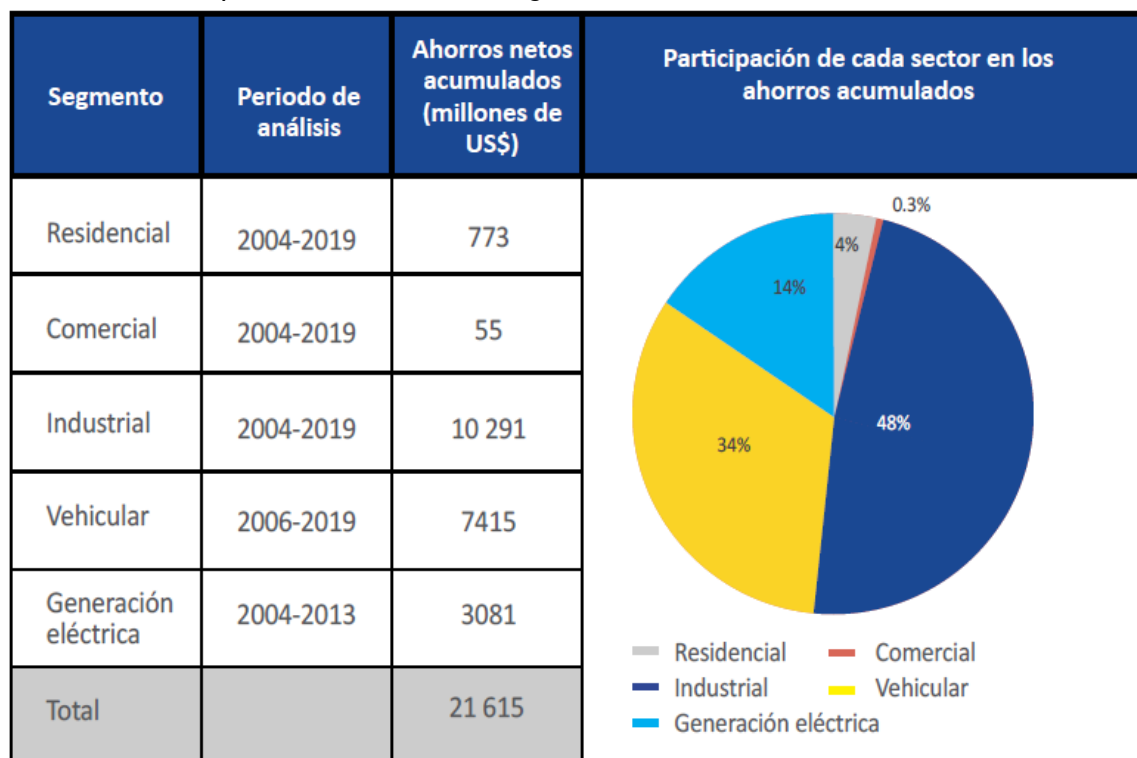
(**) Vehículos a GNV comprende vehículos convertidos y de fábrica

Nota: fuentes estadísticas GNV-C de Indicadores Generales publicadas por Infogas <https://infogas.com.pe/estadisticas-gnv-c/> (Reporte de vehículos convertidos a GNV-C)

1.2.3.6 Respecto a los impactos económicos por el uso del gas natural. El uso del gas natural del Yacimiento Camisea como sustituto de otros combustibles fósiles ha generado importantes ahorros en el periodo 2004 – 2019, siendo el ahorro neto acumulado de US\$ 21 615 millones como resultado del uso en los sectores residencial, comercial, industrial, vehicular, generación eléctrica, de acuerdo a la información publicada por Osinergmin, como se detalla en la figura 6.

Figura 6

Síntesis de los impactos económicos del gas natural, 2004 - 2019



Nota: 1/Para el sector de generación eléctrica esta actualizado a valor de 2019

Fuente: (OSINERGMIN, 2021, p. 142) <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/1948898-la-industria-del-gas-natural-en-el-peru-mirando-al-bicentenario-y-perspectivas-recientes>

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar los principales riesgos que afectan la seguridad del suministro de gas natural a los usuarios que son abastecidos por el Yacimiento Camisea.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar los riesgos en cada fase de la industria de gas natural
- Determinar la principal afectación a los usuarios de gas natural o relacionados a dicho hidrocarburo.

1.4 Antecedentes investigativos

Existen estudios que han evaluado la seguridad energética en el mercado de gas natural, que se detallan a continuación.

- (Chisari et al., 2015), Los impactos económicos de las restricciones de transporte de gas natural en el Perú: Un análisis de equilibrio general computable. Documento que analiza el impacto en la economía generado por las interrupciones del servicio de transporte de gas, teniendo en cuenta como factores la duración de las afectaciones al servicio de transporte, o si el servicio de transporte está dirigido para la exportación o al mercado nacional.
- (Tamayo, J. y Quintanilla, E., 2017), Análisis sobre seguridad energética: el caso peruano. Reporte que analiza la seguridad energética tanto para el mercado de energías primarias, el sector eléctrico y el sector hidrocarburos, lo cual incluye gas natural e hidrocarburos líquidos, analizando los factores que son un riesgo para la seguridad del suministro de energía.
- (Vásquez, A. et al., 2012, pp. 4-7), La Seguridad Energética en la Administración de los Hidrocarburos. Reporte que compara las medidas de otros países en temas de seguridad energética con las iniciativas peruanas.

Dentro del marco normativo se tiene las siguientes normas dictadas por el gobierno para la seguridad energética, que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

Normativa para la promoción de la seguridad energética

Norma	Objetivo de la norma
Ley N° 29852	Creación del Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y de FISE (Congreso de la República, 2012a)
Decreto Supremo N° 021-2012-EM	Reglamentar la Ley N° 29852, a través de establecer disposiciones con el fin de alcanzar la seguridad del sistema energético, así como establecer un esquema de compensación social para los más vulnerables (Ministerio de Energía y Minas, 2012)
Ley N° 29970	Establece medidas orientadas a incrementar la seguridad energética (Congreso de la República, 2012b)
Decreto Supremo N° 05-2014-EM	Reglamentar la Ley N° 29970, con la finalidad de promover un Sistema Integrado de Transporte de Gas Natural, que permita garantizar el abastecimiento de la demanda nacional (Ministerio de Energía y Minas, 2014)

Nota: Elaboración propia a partir de datos de las Normas Legales del Diario Oficial “El Peruano”.

De acuerdo con las normas emitidas, se puede observar que se han dictado normas que tienen como objetivo crear la infraestructura que incremente la seguridad energética.

Capítulo II. Marcos teórico y conceptual

2.1 Definiciones previas para la evaluación de riesgos en la industria del gas natural

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar los riesgos existentes en la cadena de valor del gas natural proveniente del yacimiento Camisea, con el propósito de mejorar la seguridad del suministro hacia los usuarios finales. En este contexto, se tomará como referencia Norma Técnica Colombiana 5254 – *Gestión del Riesgo* 2004, requisito que busca identificar y determinar los riesgos con el fin de prevenir o reducir efectos no deseados.

En ese sentido, se deben considerar las siguientes definiciones:

- Peligro: Condición, evento, o situación existente, cuya naturaleza puede ser económica, social, ambiental u operativa, entre otras, con el potencial de afectar la seguridad del suministro del gas natural y generar impactos adversos a los usuarios.
- Riesgo: Posibilidad de afectación a la seguridad del suministro de gas natural, cuya magnitud es determinada en función de la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias si ocurre.
- Consecuencia: resultado de un evento expresado cualitativa o cuantitativamente, como por ejemplo una pérdida, lesión, desventaja o ganancia. Puede haber una serie de resultados posibles asociados con un evento.

Considerando las definiciones antes indicadas, se procederá a la identificación y evaluación de los riesgos que pueden comprometer la continuidad del suministro.

2.2 Metodología de evaluación de riesgos en la industria del gas natural

La Norma Técnica Colombiana 5254 – *Gestión del Riesgo* 2004, establece requisitos generales para la implementación del proceso de gestión del riesgo,

independiente del sector económico o industrial, proceso que será aplicado en el análisis de riesgos para el mercado de gas natural, objeto del presente trabajo de suficiencia profesional,

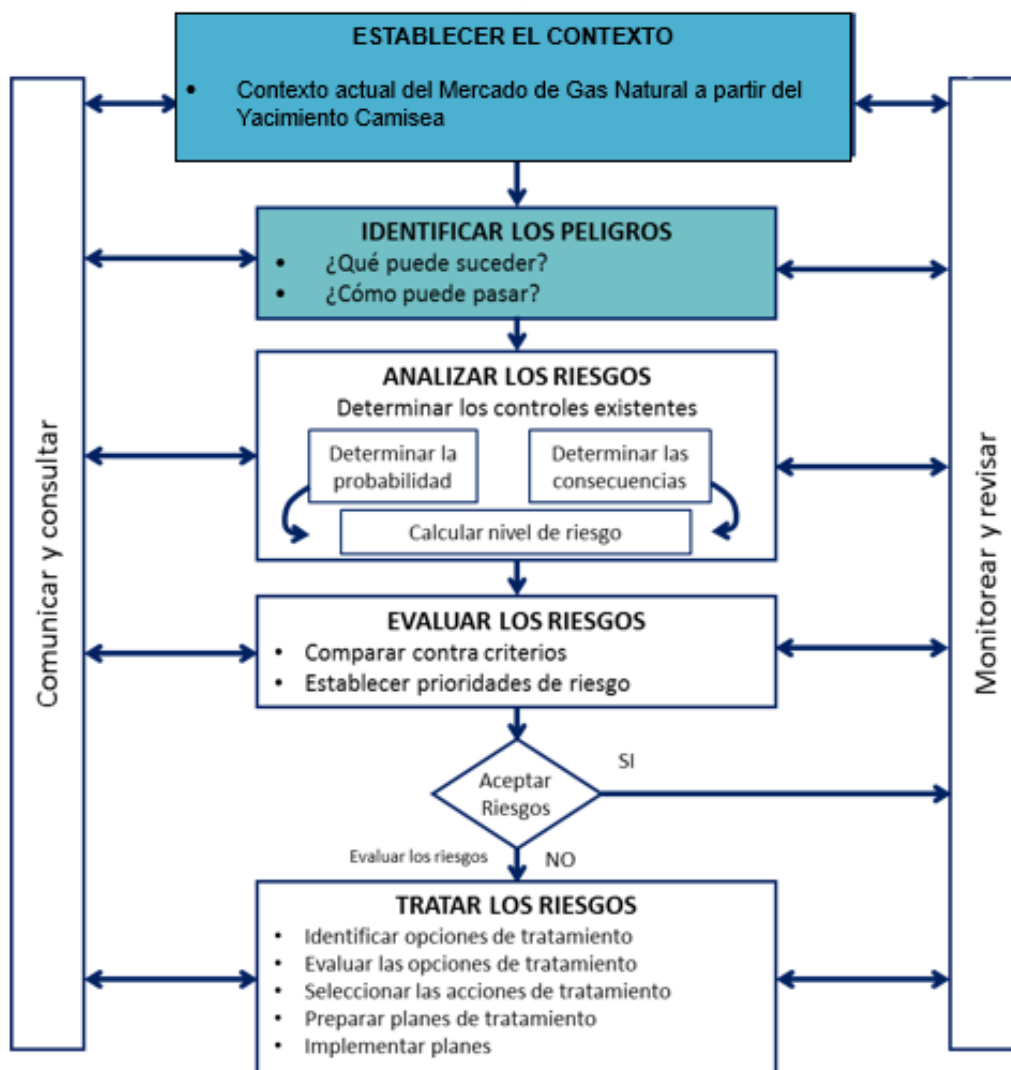
La referida norma establece como etapas del proceso de gestión del riesgo, las siguientes:

- Establecer el contexto
- Identificar los riesgos
- Analizar los riesgos
- Evaluar los riesgos
- Tratar el riesgo
- Monitoreo y revisión del riesgo

Considerando dicha metodología y en aplicación al mercado del gas natural, el detalle del proceso de gestión del riesgo a utilizar se muestra en la siguiente figura.

Figura 7

Proceso de gestión del riesgo aplicable al mercado de gas natural



Nota: Elaboración propia a partir del detalle del proceso de gestión del riesgo contenido en la Norma Técnica Colombiana 5254 – Gestión del Riesgo.(ICONTEC, 2004)

Por lo anterior, considerando la metodología detallada en la Figura 7, en primer lugar, se debe establecer el contexto que, en el caso del presente trabajo, corresponde al mercado del gas natural a partir del Yacimiento Camisea, por lo cual se describe la cadena de comercialización proveniente de dicho Yacimiento para luego en el capítulo de desarrollo del trabajo de investigación se identifican y analizan los riesgos.

2.3 Cadena de comercialización proveniente del Yacimiento Camisea

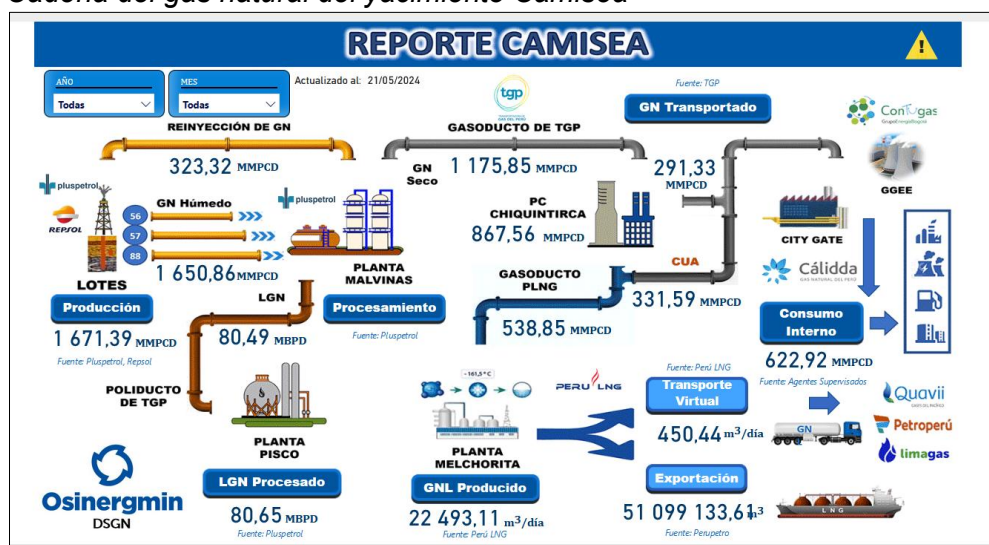
Las bases teóricas del presente trabajo están relacionadas con la comercialización del gas natural, dado que se analiza toda la cadena de comercialización y el impacto de los riesgos, lo que también involucra utilizar teorías relacionadas a los siguientes aspectos: mercado, normativo, técnico y económico.

Para poder determinar los riesgos que afectarían el suministro de gas natural proveniente del Yacimiento Camisea, se describe la cadena de comercialización en cada una de sus etapas, a nivel infraestructura y a nivel comercial.

En el siguiente gráfico se muestra la infraestructura que conforma la cadena de comercialización del Yacimiento Camisea que va desde los lotes de producción del yacimiento, la planta de separación del gas natural de Malvinas, la planta de fraccionamiento de líquidos de gas natural de Pisco, la planta de procesamiento de gas natural de Melchorita, donde se realiza la licuefacción de gas natural para la exportación y para el transporte virtual y, por último, el city gate de distribución para las ciudades de Ica y Lima. Adicionalmente, desde la Planta Malvinas hasta los city gates de distribución, se tiene al sistema de transporte de gas natural por ductos incluyendo las plantas de compresión.

Figura 8

Cadena del gas natural del yacimiento Camisea



Nota: fuente <https://dassem.osinergmin.gob.pe/pages/gas-natural.html?ubigeo=00#> (OSINERGMIN, 2025, Sección Esquema de producción y transporte de gas natural)

2.2.1. Yacimiento Camisea

El yacimiento del Gas Natural de Camisea fue descubierto por la empresa Shell en el año de 1984; el volumen de reservas probadas estimadas era de 8.74 TCF al 31 de diciembre de 1988. El gobierno peruano convocó a licitación pública internacional para el desarrollo del proyecto Camisea en 1999, proyecto que contemplaba el diseño, construcción y operación de la infraestructura necesaria para la explotación del gas natural del Lote 88.

En este sentido, producto del desarrollo del concurso se otorgó la buena pro para la explotación del lote 88, para el transporte de gas natural y líquidos del gas natural por ductos desde Camisea hasta la costa y para la distribución de gas natural por redes en Lima y Callao, en el año 2000. El contrato de licencia y los tres contratos de concesión fueron suscritos por el Gobierno Peruano, el 9 de diciembre del 2000.

El contrato de licencia para la explotación de hidrocarburos en el Lote 88 fue suscrito entre el Gobierno Peruano y el consorcio integrado por las empresas Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, Hunt Oil Company of Perú LLC, Sucursal del Perú, SK Corporation, Sucursal Peruana e Hidrocarburos Andinos S.A.C.

El desarrollo del proyecto Camisea permitió que se desarrolle el mercado de gas natural en Lima y Callao y, posteriormente, en otras regiones del sur y norte del país. Es así como a la fecha existen contratos de suministro de gas natural suscritos por el Consorcio Camisea con usuarios independientes de diversos sectores, tales como generación eléctrica, industriales y distribuidores.

Respecto a los lotes que conforman el Yacimiento Camisea, se debe indicar que se encuentra conformado por los lotes 88, 56, 57 y 58; a continuación, se detalla las reservas de cada lote, y la infraestructura con la que cuenta.

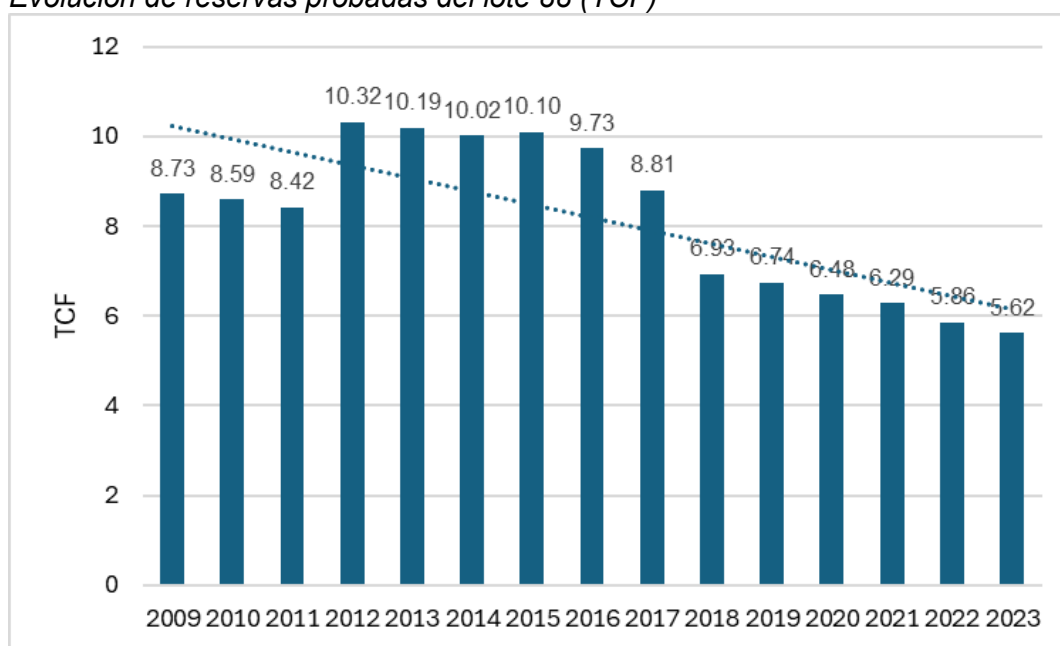
LOTE 88

A diciembre de 2023, el volumen de reservas probadas en el Lote 88 ascendía a 5,624 TCF, según la información del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos – Al 31 de diciembre de 2023, del Ministerio de Energía y Minas.

De acuerdo con lo observado en la Figura 9 las reservas probadas del lote 88 disminuyeron en promedio 35.6% en el periodo 2009 – 2023.

Figura 9

Evolución de reservas probadas del lote 88 (TCF)



Nota: Elaboración propia a partir de datos de los Libros de Reservas de Hidrocarburos del Minem del 2009 al 2023, de las reservas probadas desarrolladas y no desarrolladas.

Asimismo, de acuerdo con los contratos de suministro firmados entre el consorcio y sus usuarios, se tenía comprometido 2.31 TCF, a partir del 2024, tal como se muestra en la Tabla 2.

Cabe indicar que, el volumen comprometido se calculó utilizando como fecha de inicio 01 de enero de 2024, considerando que se tiene el volumen de las reservas probadas del lote 88 a diciembre de 2023.

Tabla 2

Compromisos de suministro de Gas Natural del Lote 88 (tcf)

Clientes	Primera nominación	Vencimiento	CDM (MMPCD)	Volumen acumulado a partir del 01.01.24 (TCF)
Industriales				
Alicorp S.A.A.	29/07/2004	31/12/2033	2.29	0.008
Unión Andina de Cementos Lima S.A.A.	12/07/2006	13/07/2025	18.85	0.011
Cerámica Lima S.A.	07/08/2004	31/12/2033	6.79	0.025
Cerámica San Lorenzo S.A.C.	23/07/2004	09/08/2024	3.96	0.001
Refinería La Pampilla S.A.	10/10/2014	30/04/2026	12.56	0.011
Owens-Illinois Perú S.A.	21/07/2004	31/12/2033	3.37	0.012
Softys Perú S.A.C.	15/08/2021	31/12/2033	2.12	0.008
Porcelanato Latino S.A.C.	19/03/2024	10/03/2034	6.00	0.022
Minsur S.A.	01/04/2024	31/03/2034	1.75	0.007
Generación eléctrica				
Enel Generación Perú S.A.A. - Ventanilla	01/07/2019	1/01/2030	74.16	0.163
Enel Generación Perú S.A.A. - Santa Rosa	01/07/2019	1/01/2030	63.57	0.139
Engie Energía Perú S.A. 1 - Chilca 1	01/11/2021	1/01/2030	122.00	0.268
Engie Energía Perú S.A. 2 - Chilca 2	01/11/2021	1/01/2030	18.00	0.039
Kallpa Generación S.A.	14/06/2007	1/01/2030	180.96	0.397
Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A.	01/07/2019	01/01/2028	4.59	0.007
SDF Energía S.A.C.	17/01/2009	31/12/2033	2.469	0.009
Termochilca S.A.C.	01/07/2020	01/01/2030	45.03	0.099
Fénix Power Perú S.A.	01/12/2019	01/01/2030	85.90	0.188
Transportadores y Distribuidores				
Transportadora de Gas Del Perú S.A. - TGP	Linepack Jun 2004	2032	--	--
Gas Natural de Lima y Callao S.A. - CALIDDA	24/08/2004	31/12/2033	220.00	0.804
Contugas S.A.C.	01/01/2013	31/12/2032	28.82	0.095
Gas Natural Vehicular				
Grifos Espinoza S.A.	01/08/2023	12/12/2033	1.60	0.006
Total				2,311

Nota: Elaboración propia obtenida a partir del Contratos de suministro de gas natural del Lote 88 publicado por Perupetro (2024), en el caso del volumen acumulado en TCF, se ha utilizado la nominación máxima del mes de junio 2024

Con relación a la infraestructura, cuenta con 14 pozos productores y 4 pozos reinyectores, como se observa en la Tabla 3, así como sus respectivos sistemas de recolección e inyección de los pozos de producción hacia la Planta Malvinas.

Tabla 3*Instalaciones de pozos del Lote 88*

Locación	Pozo	Estado
SAN MARTIN 1	San Martin 1	Productor
	San Martin 1001D	Reinyector
	San Martin 1002D	Reinyector
	San Martin 1003D-ST1	Productor
	San Martin 1004D-ST1	Productor
SAN MARTIN 3	San Martin 3-ST1	Reinyector
	San Martin 1005	Reinyector
	San Martin 1006	Reinyector
CASHIRIARI 1	CR1-1R	Productor
	CR1-1001D	Productor
	CR1-1002D	Productor
	CR1-1003D	Productor
	CR1-1004D	Productor
CASHIRIARI 3	CR3-ST2	Productor
	CR3-1005D-ST1	Productor
	CR3-1006D	Productor
	CR3-1007D	Productor
	CR3-1008D	Productor

Nota: Fuente (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a). Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/6715995-boletin-estadistico-de-gas-natural-trimestre-2024-iv> (Boletín Estadístico Producción, Procesamiento, Transporte y Consumo de Gas Natural 4to Trimestre 2024, Infraestructura de Producción)

Lote 56

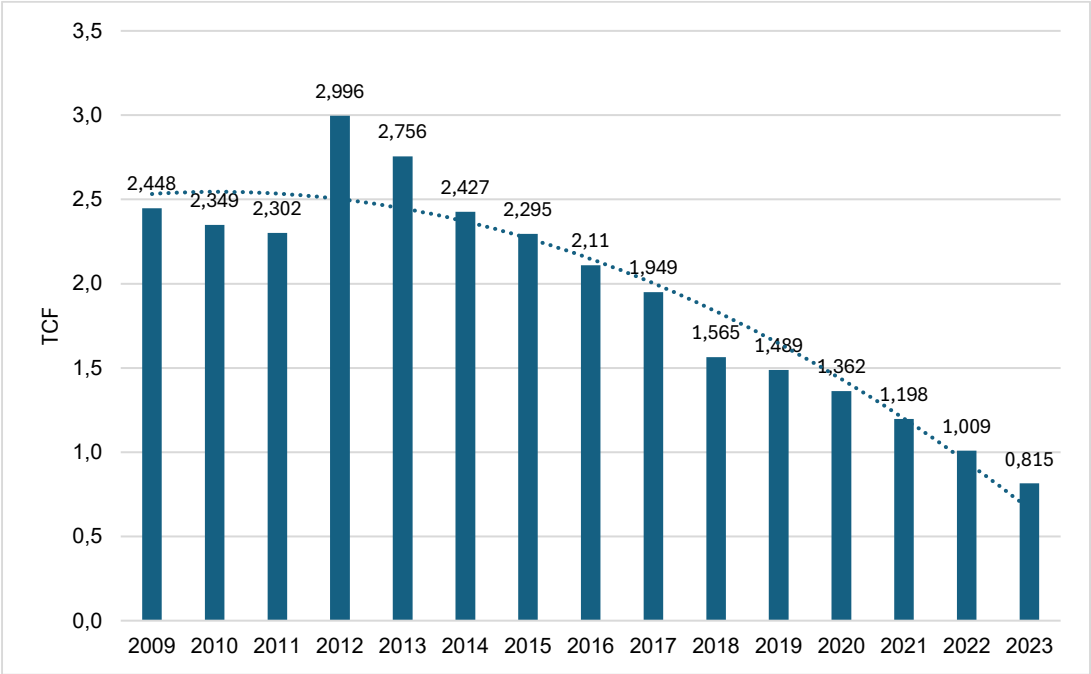
En el año 2001, la empresa Shell devolvió el Lote 56 al Estado con un volumen estimado de reservas de 2.8 TCF. En julio del 2004 se suscribió el contrato de licencia para la explotación de hidrocarburos entre el consorcio integrado por las empresas Pluspetrol Perú Corporation S.A., Hunt Oil Company of Perú LLC, Sucursal del Perú, SK Corporation, Sucursal Peruana, Tecpetrol del Perú S.A.C. y Sonatrach Perú Corporation S.A.C. A diciembre de 2023, las reservas probadas ascendían a 0,815 TCF.

Cabe señalar que, de conformidad con el artículo 39 de la Ley N° 26221 – Ley Orgánica de Hidrocarburos y según lo establecido en la cláusula 5.11 del Contrato de Licencia, el Contratista tiene libre disponibilidad de los Hidrocarburos y tiene el derecho de vender la totalidad del Gas Natural Fiscalizado proveniente del Lote 56 a la Planta Perú LNG para la exportación.

La producción del lote 56 se inició en setiembre del 2008, de acuerdo con lo observado en la Figura 10 las reservas probadas del Lote 56 disminuyeron en promedio 58.8% en el periodo 2009 – 2023.

Figura 10

Evolución de reservas probadas del lote 56 (TCF)



Nota: Elaboración propia obtenido de los Libros de Reservas de Hidrocarburos del Minem del 2009 al 2023, de las reservas probadas desarrolladas y no desarrolladas.

Con relación a la infraestructura, cuenta con 8 pozos productores y 2 pozos reinyectores, como se observa en la Tabla 4, así como sus respectivos sistemas de recolección e inyección de los pozos de producción hacia la Planta Malvinas.

Tabla 4*Instalaciones de pozos del Lote 56*

Locación	Pozo	Estado
PAGORENI A	PAG 1004D	Productor
	PAG 1005D	Productor
	PAG 1006D	Productor
	PAG 1007D	Productor - Reinyector
PAGORENI B	PAG 1001D	Productor
	PAG 1002D-ST1	Productor Cerrado
	PAG 1003D-ST1	Productor
MIPAYA	MIP-1001-XCD	Productor Cerrado
	MIP-1002-CD	Productor Cerrado
	MIP-1003-CD-ST1	Productor Cerrado
PAGORENI OESTE	PAG WEST-1001XD	Cerrado

Nota: fuente (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a) <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6548535/5706645-boletin-estadistico-de-gas-natural-trimestre-2024-i.pdf?v=1719595705> (Boletín Estadístico Producción, Procesamiento, Transporte y Consumo de Gas Natural 4to Trimestre 2024, Infraestructura de Producción)

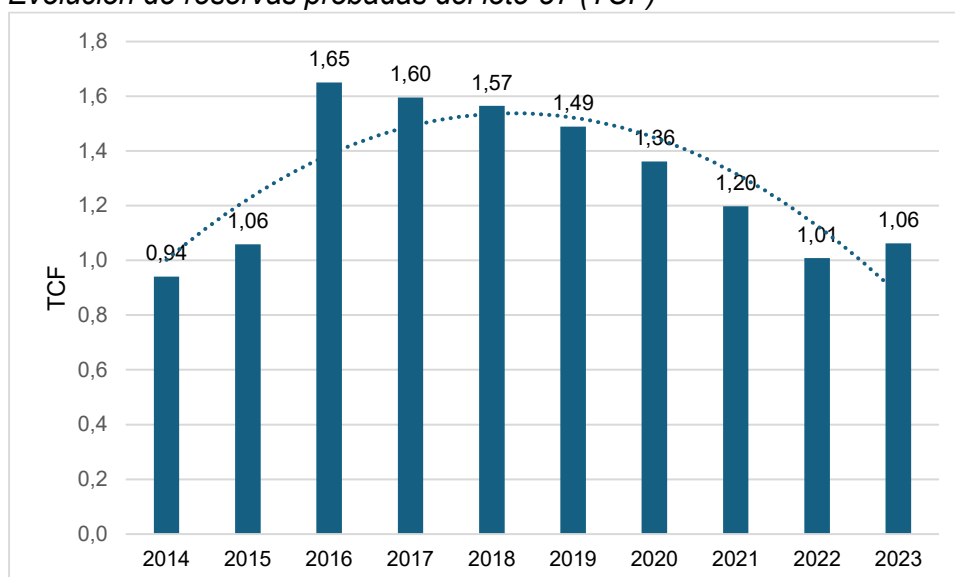
Lote 57

El contrato de licencia para la exploración y explotación de hidrocarburos en el Lote 57 se suscribió con fecha 27 de enero del 2004 con la empresa Repsol Exploración Perú, Sucursal del Perú y Burlington Resources Perú Limited, Sucursal Peruana. Actualmente, se encuentra en etapa de explotación habiendo iniciado la producción en marzo del 2014, cuenta con un volumen de reservas probadas de 1.062 TCF al 31 de diciembre de 2023.

La producción del lote 57 se inició en el 2014, de acuerdo con lo observado en la Figura 11, las reservas probadas del Lote 57 disminuyeron en promedio 38.8% en el periodo 2016 – 2023.

Figura 11

Evolución de reservas probadas del lote 57 (TCF)



Nota: Elaboración propia obtenido de los Libros de Reservas de Hidrocarburos del Minem del 2014 al 2023, de las reservas probadas desarrolladas y no desarrolladas.

En relación con la infraestructura, cuenta con 6 pozos productores, como se observa en la tabla 5, así como sus respectivos sistemas de recolección de los pozos de producción hacia la Planta Malvinas.

Tabla 5

Instalaciones de Pozos del Lote 57

Locación	Pozo	Estado
KINTERONI	KINTERONI 1X-ST1	Productor Cerrado
	KINTERONI 2D-ST1	Productor
	KINTERONI 3D	Productor
SAGARI	SAGARI 7D-ST	Productor
	SAGARI 8D	Productor
	SAGARI 4XD	Productor Cerrado

Nota: Fuente: Adaptado del Boletín Estadístico Producción, Procesamiento, Transporte y Consumo de Gas Natural 4T Trimestre 2024 de (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a, p. 8)

2.2.2. Contratos de Licencia para la explotación de hidrocarburos de los lotes del

Yacimiento Camisea

EL Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 042-2005-EM, define Contrato de Licencia como:

Contrato de Licencia, es el celebrado por PERUPETRO S.A., con el Contratista y por el cual éste obtiene la autorización de explorar y explotar o explotar

Hidrocarburos en el área de Contrato; en mérito del cual PERUPETRO S.A. transfiere el derecho de propiedad de los Hidrocarburos extraídos al Contratista, quien debe pagar una regalía al Estado.(Ministerio de Energía y Minas, 2005)

Es necesario indicar que, si bien los contratos de licencia de los lotes que conforman el Yacimiento Camisea, no constituyen una parte física de la cadena de comercialización de gas natural, se considera que, si debe ser una etapa considerada en la evaluación del presente trabajo de suficiencia, ya que influye en el desarrollo del mercado del gas natural y podrían presentar riesgos propios de los contratos que puedan afectar al usuario final.

Actualmente, se cuenta con tres (03) contratos de licencia para la explotación de hidrocarburos vigentes al mes de julio del 2024, correspondientes al Yacimiento de Camisea, que se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6

Contratos de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos

Lote	Operador	Fecha de suscripción	Fecha de término
88	Pluspetrol	09/12/2000	08/12/2040
56	Pluspetrol.	07/09/2004	06/09/2044
57	Repsol	27/01/2004	26/01/2044

Nota: Elaboración propia a partir de los datos publicados por Perupetro (2025). Recuperado de: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/d5a9fa27-3d8a-4155-832f-00f3be3e5ba9/Explotacion%2B07.24.pdf?MOD=AJPERES> (Relación de contratos en fase de Explotación)

La Tabla 6 muestra que el contrato de licencia que habilita a las empresas Pluspetrol y Repsol a efectuar la explotación del Gas Natural (GN) y Líquidos del Gas Natural (LGN), tiene un plazo de 40 años a partir de la fecha de suscripción, por lo cual se tendría que la vigencia culminaría el 08 de diciembre de 2040, el 06 de setiembre y el 26 de enero del 2044, respectivamente.

2.2.3. Planta de Procesamiento de Malvinas

El gas natural proveniente de los Lotes 88, 56 y 57 son procesados en la Planta de Separación de Gas Natural de Malvinas, donde se lleva a cabo la separación del gas natural y los líquidos del gas natural para su posterior transporte a las zonas de consumo, con una capacidad de procesamiento actual de 1 680 MMPCD.

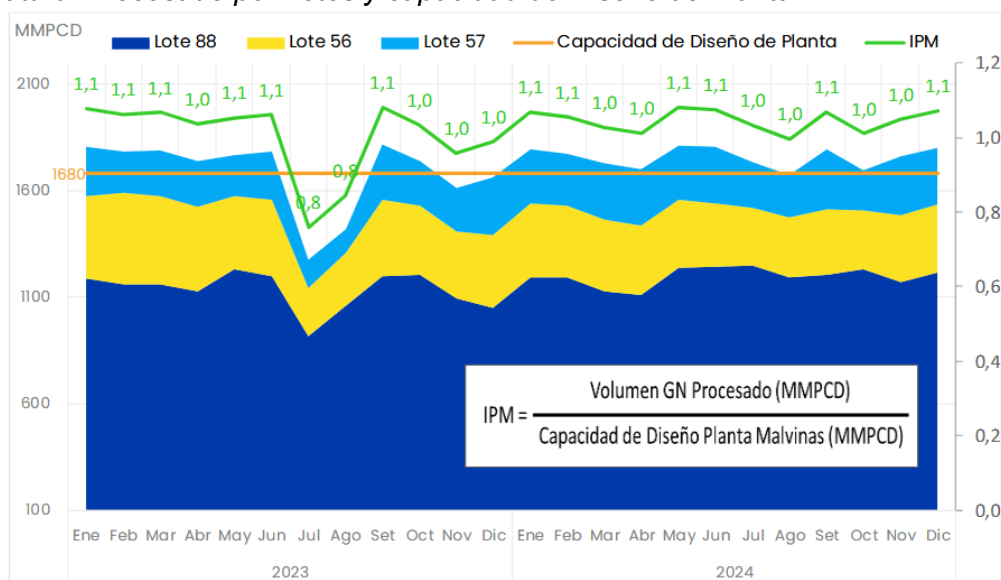
El Decreto Supremo N° 032-2002-EM, que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos, define Planta de Procesamiento como:

Instalación donde se cambian las características de los hidrocarburos que se encuentran en la naturaleza, al descomponerlos en los diferentes compuestos que los forman; así como también las posteriores transformaciones para convertirlos en los combustibles requeridos por la industria y su adecuación para facilitar su transporte. Incluye instalaciones donde al Gas Natural se le extrae las impurezas, el sulfuro de hidrógeno, el dióxido de carbono, el agua y componentes nocivos. (Ministerio de Energía y Minas, 2002)

Respecto al gas procesado en el año 2023 y 2024, se utilizó la capacidad total con la que cuenta la planta, llegando a superar en un 10% la capacidad de diseño de la planta, como se observa en la Figura 12.

Figura 12

Gas Natural Procesado por Lotes y capacidad de Diseño de Planta



Nota: fuente (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a, p. 15)

2.2.4. Contratos de Concesión de los servicios de Transporte y Distribución de Gas Natural y Líquidos de Gas Natural del Yacimiento Camisea

El Decreto Supremo N° 032-2002-EM, que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos, define Concesión como:

Derecho que otorga el Estado a una persona natural o jurídica para prestar el servicio de Transporte de Hidrocarburos por Ductos o de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, incluyendo el derecho de utilizar los Bienes de la Concesión para la prestación de dicho servicio.(Ministerio de Energía y Minas, 2002)

Es necesario indicar que, si bien los contratos de concesión de los sistemas de transporte y distribución de gas natural no constituyen una parte física de la cadena de comercialización de gas natural, se considera que si debe ser una etapa considerada en la evaluación del presente trabajo de suficiencia ya que influye en el desarrollo del mercado del gas natural y podrían presentar riesgos propios de los contratos que, de materializarse, podrían afectar al usuario final.

Actualmente, se cuenta con cinco contratos de concesión de transporte y/o distribución de gas natural por ductos vigentes al mes de marzo del 2024, cuya fuente de suministro es el gas natural de Camisea, los que se detallan en la Tabla 7

Tabla 7

Contratos de Concesión a diciembre 2024

Titular	Operador	Localización / área de influencia	Puesta en Operación Comercial (POC)	Plazo de la Concesión
Transporta de Gas del Perú S.A. (GN)	Tecgas N.V.	Cusco, Ayacucho, Ica, Lima	20/08/2004	33 años
Transporta de Gas del Perú S.A. (LGN)	Tecgas N.V.	Cusco, Ayacucho, Ica, Lima	20/08/2004	33 años
Gases del Pacífico S.A.C. QUAVII	Surtigas S.A. ESP	Chimbote, Chiclayo, Trujillo, Huaraz, Cajamarca, Lambayeque y Pacasmayo	07/12/2017	19 años (desde la POC)
Gas Natural de Lima y Callao S.A. CALIDDA	EEB Perú Holdings	Lima y Callao	20/08/2004	33 años
CONTUGAS S.A.C.	TGI S.A. ESP.	Ica	30/04/2014	30 años
GASES DEL NORTE DEL PERÚ S.A.C. GASNORP	Surtigas S.A. ESP	Región Piura (Talara, Paita, Piura, Sullana, Sechura)	29/04/2021 ETAPA 14/09/2022	32 años

Nota: fuente (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a) Recuperado de: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7989853/6715995-boletin-estadistico-de-produccion-procesamiento-transporte-y-consumo-de-gas-natural-4to-trimestre-2024.pdf?v=1745856053> (Boletín Estadístico Producción, Procesamiento, Transporte y Consumo de Gas Natural 1er Trimestre 2024, Contratos de Concesión)

La Tabla 7 muestra que el contrato de concesión que habilita a la empresa concesionaria Transportadora de Gas del Perú S.A. a efectuar el servicio de transporte de GN y LGN, tiene un plazo de 33 años a partir de la fecha de cierre, lo cual ocurrió el 09 de diciembre de 2000, por lo cual se tendría que su vigencia culminaría el 08 de diciembre de 2033.

Adicionalmente, se debe indicar que existe un contrato de concesión adicional denominado Contrato de Concesión del Sistema de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos en la Región Piura; sin embargo, no se ha considerado toda vez que el suministro no proviene del yacimiento Camisea y que, de acuerdo con Osinergmin, los puntos de suministro de gas natural son el City Gate en Pariñas, Estación de Recolección

Olympic y la Estación del Lote III. La ubicación de los contratos de concesión vigentes se muestra en la Figura 13.

Figura 13

Concesiones de Transporte y Distribución de Gas Natural en el país



Nota: fuente (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a). (Boletín Estadístico Producción, Procesamiento, Transporte y Consumo de Gas Natural 4to Trimestre 2024, Contratos de Concesión)

Asimismo, se debe indicar que se cuenta con dos (2) contratos de concesión caducos, un (1) contrato de asociación público-privada resuelto, y un (1) contrato declarado desierto, los cuales se detallan en la Tabla 8.

Tabla 8**Contratos de Concesión y/o APP caducados**

Modalidad de Contrato	Titular	Localización / área de influencia	Fecha de Adjudicación	Fecha de Caducidad	Plazo de la Concesión
Concesión	Gasoducto Sur Peruano S.A. (GN y LGN)	Cusco, Arequipa y Moquegua	30/06/2014	24/01/2017	34 años
Concesión	Naturgy Perú S.A. (LGN)	Arequipa, Moquegua, Tacna	25/07/2013	19/12/2020	19 años (desde la POC)
Asociación Público-Privada	Transportadora de Gas Natural Comprimido Andino S.A.C. – TGNCA S.A.C.	Abancay, Andahuaylas, Huamanga, Huanta, Huancavelica, Huancayo, Jauja, Cusco, Juliaca y Puno	16/07/2013	09/2016	10 años más el periodo de construcción (8 meses)
Concesión	Se declaro desierto	Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín, Puno, Ucayali	19/12/2014 se convocó a concurso 28/06/2021 se declaró desierto	26/07/2022 se excluyó del proceso de promoción de la inversión privada	32 años

Nota: Elaboración propia fuentes: Acta de Apertura de Sobre N° 01, N° 02 y Adjudicación de la Buena Pro (Ministerio de Energía y Minas, 2013) y Superintendencia del Mercado de Valores https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/2016_GM_Informe%20consolidado%202016_Auditado%20R3.pdf y Proinversión <https://www.investinperu.pe/es/app/DatosProyecto?idAPPProyecto=28>

2.2.5. Sistema de Transporte de gas natural por ductos

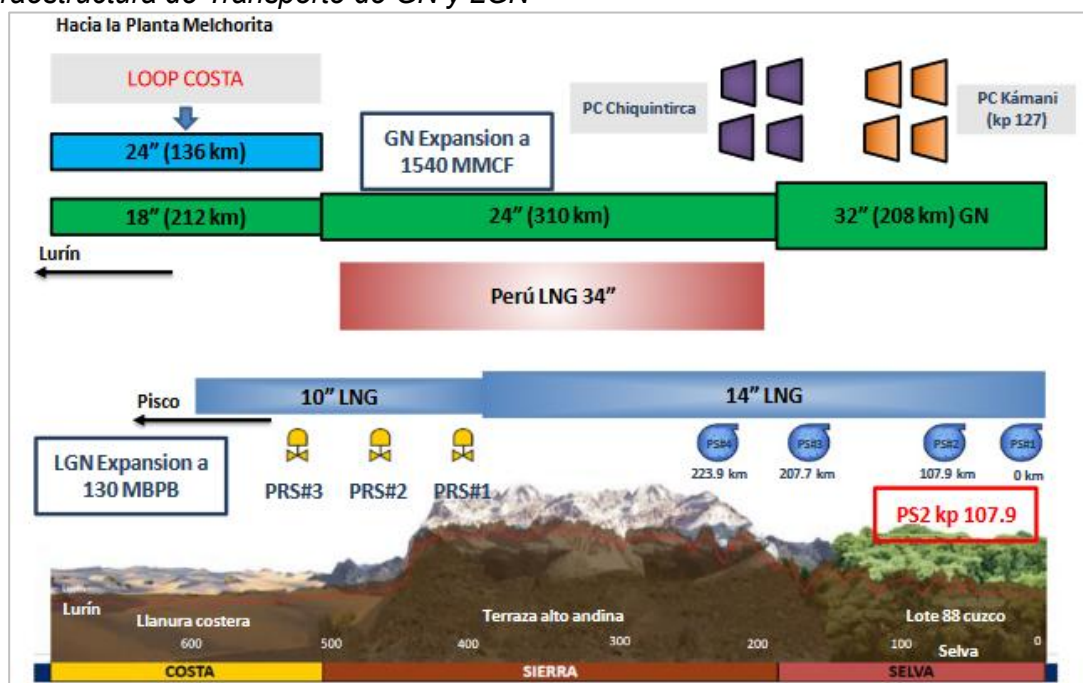
El Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 081-2007-EM, define al Sistema de Transporte como “Conjunto de bienes muebles e inmuebles, y en general todas las tuberías, obras, equipos e instalaciones requeridas y utilizados por el Concesionario bajo los términos del Contrato de Concesión para el Transporte de Hidrocarburos por Ductos.”

El Servicio de Transporte de Gas Natural y Líquidos del Gas Natural provenientes del yacimiento de Camisea se encuentran concesionados a la empresa Transportadora de

Gas del Perú S.A.; el gas natural y los líquidos del gas natural son transportados desde la Planta de Separación de Malvinas hasta la Costa, a través del sistema de transporte cuya configuración actual cuenta con una capacidad de 1 540 MMPC en el tramo de la selva que incluye la capacidad para Perú LNG y, de 920 MMPC para el mercado nacional, tal como se observa en la Figura 14.

Figura 14

Infraestructura de Transporte de GN y LGN



Nota: fuente Tomado de la (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a, p. 10)

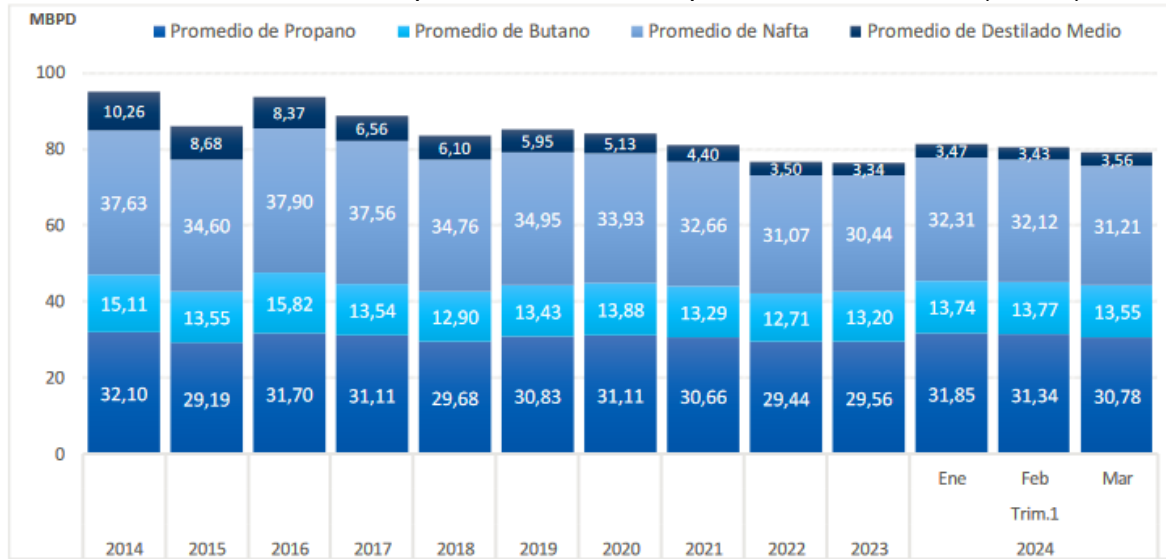
Cabe indicar que actualmente, solo se cuenta con un solo sistema de transporte de gas natural por ductos.

2.2.6. Planta de Fraccionamiento de Líquidos del Gas Natural en Pisco

La planta de fraccionamiento de Pisco cuenta al 2024 con una capacidad de procesamiento de 120 MBPD de líquidos del gas natural, obteniéndose productos como propano y butano, nafta y destilado medio, como se observa en la Figura 15.

Figura 15

Productos finales obtenidos del procesamiento de Líquidos de Gas Natural (MBPD)



Nota: fuente: Boletín Estadístico Producción, Procesamiento, Transporte y Consumo de Gas Natural 1er Trimestre 2024, Productos finales (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024b).

2.2.7. Planta de Licuefacción de Gas Natural en Melchorita

El Glosario, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 032-2002-EM, define al Gas Natural Licuefactado como “Es el Gas Natural Convertido al estado líquido por procesos criogénicos u otros que sólo le cambian su naturaleza física, siendo considerado para todos sus efectos como Gas Natural.” (Ministerio de Energía y Minas, 2002)

La planta de licuefacción de Gas Natural de la empresa Perú LNG cuenta al 2024 con una capacidad de procesamiento de 625 MMPCD de gas natural, siendo que en el cuarto trimestre del 2024 se logró embarcar 2 225 151,13 m³, como se muestra en la Figura 16.

Figura 16

Volumen Total de Gas Natural Licuefactado embarcado por país al 4to Trimestre 2024 (m³)



Nota: fuente (División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a). Recuperado de: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6548535/5706645-boletin-estadistico-de-gas-natural-trimestre-2024-i.pdf?v=1719595705> (Boletín Estadístico Producción, Procesamiento, Transporte y Consumo de Gas Natural 4to Trimestre 2024, Exportación de Gas Natural Licuado)

2.2.8. Estación de carga de GNL en Melchorita

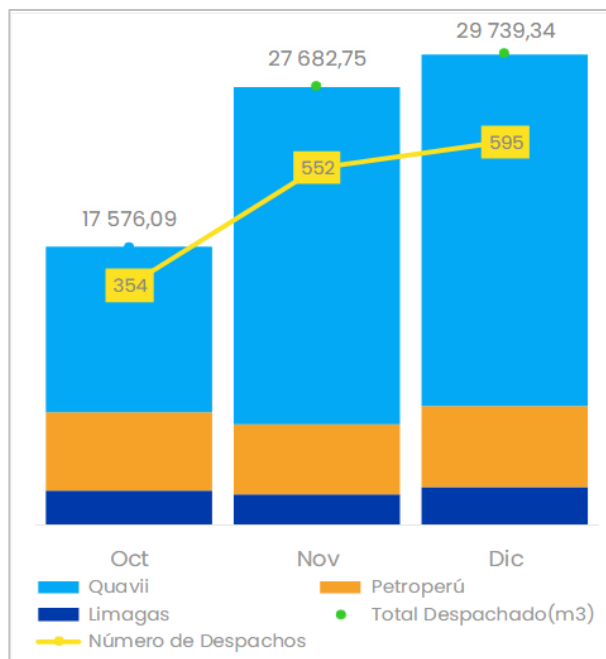
De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Comercialización de Gas Natural Comprimido (GNC) y Gas Natural Licuefactado (GNL), aprobado mediante Decreto Supremo N° 057-2008-EM, la Estación de Carga de GNL comprende lo siguiente:

Conjunto de instalaciones ubicadas dentro o en un área aledaña a una Planta de Procesamiento de Gas Natural que licúa gas natural, Estación de Licuefacción, Estación de Regasificación de GNL, de uso exclusivo para abastecer a los Vehículos Transportadores de GNL, Unidades Móviles de GNL, Unidades Móviles de GNL-GN y/o Unidades Móviles de GNV-L. (Ministerio de Energía y Minas, 2008)

Es necesario indicar que la Estación de Carga de GNL ubicada en Melchorita abastece a las concesiones de distribución de gas natural por red de ductos de la Concesión Norte y Suroeste; adicionalmente, Limagas es también cliente de la Estación de Carga, siendo que, en el cuarto trimestre del 2024, se realizaron 1 501 despachos de GNL, como se detalla en la Figura 17.

Figura 17

Total de volumen de GNL despachado mensual y numero de despachos al 4to Trim. 2024 (m³)



Nota: fuente (**División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN, 2024a**). Recuperado de: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7621258/6464547-boletin-estadistico-2024-t3.pdf?v=1739371562> (Boletín Estadístico Producción, Procesamiento, Transporte y Consumo de Gas Natural 4to Trimestre 2024, Despacho de GNL a camiones cisterna)

2.2.9. Sistemas de Distribución de Gas Natural por red de ductos

De acuerdo con lo establecido en el Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 042-99-EM, el Sistema de Distribución comprende lo siguiente:

Es la parte de los Bienes de la Concesión que está conformada por las estaciones de regulación de puerta de ciudad (City Gate), las redes de Distribución y las estaciones reguladoras que son operados por el Concesionario bajo los términos del Reglamento y del Contrato. (MINEM, 2008)

Actualmente, las zonas que cuentan con sistemas de distribución que tienen como fuente de suministro al gas natural de Camisea son las siguientes:

- Lima y Callao
- Ica

- Concesión Norte: Comprendida por las regiones: Lambayeque, La Libertad, Ancash y Cajamarca
- Concesión Suroeste: Comprendida por las regiones: Arequipa, Moquegua y Tacna

2.2.9.1. Sistemas de Distribución de Gas Natural por red de ductos en Lima y

Callao. En Lima y Callao, la empresa concesionaria a cargo de la distribución es Gas Natural de Lima y Callao S.A. – Cálidda, que cuenta con la siguiente infraestructura en redes:

Tabla 9

Infraestructura de redes de distribución en Lima y Callao al 31 de diciembre 2024 (Km)

Redes de Acero (Km)	Rede de Polietileno (Km)
691,1	17 378,0

Nota: Elaboración propia obtenida de los (OSINERGMIN, 2025, Sección Redes de distribución) Datos Abiertos y Seguimiento del Sector Energético Minero publicado por Osinergmin (2025) Recuperado de: <https://dassem.osinergmin.gob.pe/pages/gas-natural.html?ubigeo=00> (Redes de distribución por zona de concesión)

Respecto al número de consumidores al mes de octubre de 2024 se tiene el siguiente detalle:

Tabla 10

Número de consumidores de gas natural por sector económico en Lima y Callao a octubre 2024

Sector Económico	Número de consumidores
Residencial	1 925 631
Comercial	6 610
Industrial	769
GNV	286
Generación eléctrica	36
Instituciones Públicas	21

Nota: Elaboración propia obtenida de los Informes estadísticos Upstream – Downstream publicado por el Ministerio de energía y Minas (2024). Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/6312366-informe-estadistico-downstream-noviembre-2024> (Informe de Distribución de Gas Natural en Lima y Callao al 31.10.24)

2.2.9.2. Sistemas de Distribución de Gas Natural por red de ductos en el departamento de Ica. En el departamento de Ica, la empresa concesionaria a cargo del servicio de distribución del gas natural es Contugas S.A.C., que cuenta con la siguiente infraestructura en redes:

Tabla 11

Infraestructura de redes de distribución en Ica al 31 de diciembre 2024 (Km)

Redes de Acero (Km)	Rede de Polietileno (Km)
345,2	1 596,1

Nota: Elaboración propia obtenida de los Datos Abiertos y Seguimiento del Sector Energético Minero publicado por Osinergmin (2025). Recuperado de: <https://dassem.osinergmin.gob.pe/pages/gas-natural.html?ubigeo=00> (Redes de distribución por zona de concesión)

Respecto al número de consumidores al mes de noviembre de 2024 se tiene el siguiente detalle:

Tabla 12

Número de consumidores de gas natural por sector económico en Ica

Sector Económico	Número de consumidores
Residencial	103 088
Comercial	213
Industrial*	41
GNV	14
Generación eléctrica	9
Instituciones Públicas	57

* Sector industrial: Categorías C, D, E1, E2 y Pesca

Nota: fuente: Elaboración propia obtenida de los Informes estadísticos Upstream – Downstream publicado por el Ministerio de energía y Minas (2024) (Informe de Distribución de Gas Natural en la Región Ica al 30.11.24)

2.2.9.3. Sistema de Distribución de Gas Natural por red de ductos en la Concesión Norte. En la Concesión Norte, la empresa concesionaria a cargo del servicio de distribución del gas natural es Gases del Pacifico S.A.C., que cuenta con la siguiente infraestructura en redes:

Tabla 13

Infraestructura de redes de distribución en la Concesión Norte al 31 de diciembre 2024 (Km)

Redes de Acero (Km)	Rede de Polietileno (Km)
---	4 044,0

Nota: Elaboración propia obtenida de los Datos Abiertos y Seguimiento del Sector Energético Minero publicado por Osinergmin (2025). Recuperado de: <https://dassem.osinergmin.gob.pe/pages/gas-natural.html?ubigeo=00> (Redes de distribución por zona de concesión)

Respecto al número de consumidores al mes de octubre de 2024 se tiene el siguiente detalle:

Tabla 14

Número de consumidores de gas natural por sector económico en la Concesión Norte

Sector Económico	Número de consumidores
Residencial	271 680
Comercial	511
Industrial*	80
GNV	3

* Sector industrial: Categorías III, IV, V, VI, VII y Pesca

Nota: fuente: Elaboración propia obtenida de los Informes estadísticos Upstream – Downstream publicado por el Ministerio de energía y Minas (2024). (Informe de Distribución de Gas Natural en Región Norte al 31.10.24)

2.2.9.4. Sistema de Distribución de Gas Natural por red de ductos en la Concesión Suroeste. En la Concesión Suroeste, la empresa concesionaria a cargo del servicio de distribución del gas natural era Naturgy Perú S.A.; sin embargo, el 19 de diciembre de 2020 se declaró la caducidad de la concesión, por lo cual, mediante Decreto Supremo N° 029-2020-EM, se encargó a Petroperú S.A. la administración del sistema de distribución de gas natural por red de ductos de la Concesión Suroeste, la cual cuenta con la siguiente infraestructura en redes:

Tabla 15

Infraestructura de redes de distribución en la Concesión Suroeste al 31 de diciembre 2024 (Km)

Redes de Acero (Km)	Rede de Polietileno (Km)
---	543,0

Nota: Elaboración propia obtenida de los Datos Abiertos y Seguimiento del Sector Energético Minero publicado por Osinergmin (2025). Recuperado de: <https://dassem.osinergmin.gob.pe/pages/gas-natural.html?ubigeo=00> (Redes de distribución por zona de concesión)

Respecto al número de consumidores al mes de noviembre de 2024 se tiene el siguiente detalle:

Tabla 16

Número de consumidores de gas natural por sector económico en la Concesión Suroeste

Sector Económico	Número de consumidores
Residencial	13 751
Comercial	29
Industrial	20
GNV	0

Nota: Fuente: Elaboración propia obtenida de los Informes estadísticos Upstream – Downstream publicado por el Ministerio de energía y Minas (2024) (Informe de Distribución de Gas Natural en Región Sur-Oes al 30.11.24)

2.2.10. Proyecciones e Inversiones en Hidrocarburos

Se debe considerar que lo antes descrito corresponde a la infraestructura y consumidores a la fecha; sin embargo, existen proyecciones de inversiones en Hidrocarburos, específicamente en el sector del gas natural, que incrementarán la infraestructura y la demanda de gas natural, tales como:

Tabla 17

Proyecciones e Inversiones en Hidrocarburos en el sector Gas Natural

Proyecto	Inversión MMUSD
Distribución de Gas Natural en Lima y Callao	100
Expansión a 7 regiones	500
Masificación del gas en el norte	50

Nota: Elaboración propia a partir de los datos publicados por Intea corp. Fuente: (Corporacion Intea, 2024) Recuperado de <https://corporacionintea.com/2024/11/21/proyecciones-e-inversiones-en-hidrocarburos>

De la Tabla 17, se advierte que el mercado del gas natural a partir del Yacimiento Camisea sigue en expansión, proyectándose a diversas zonas del país; por lo cual, resulta relevante identificar los riesgos existentes.

Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación

3.1 Determinación del contexto

De acuerdo con los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana 5254 – Gestión del Riesgo, es necesario determinar el contexto para establecer el alcance dentro del cual se llevará a cabo el proceso de gestión de riesgos. En este sentido, el contexto fue establecido en el numeral 2.1, siendo este, la cadena de valor del gas natural a partir del Yacimiento Camisea. La infraestructura detallada en el numeral 2.2 del presente trabajo se presenta su conformación en la Figura 18.

Figura 18

Contexto de la Gestión de Riesgos



Nota: elaboración propia.

Además, se identificó los stakeholders del mercado de gas natural que participarían en el análisis de riesgos.

Figura 19

Stakeholders de la cadena de valor del gas natural del Yacimiento Camisea



Nota: elaboración propia.

Contando con la determinación del contexto, el mercado del gas natural a partir del Yacimiento Camisea, así como con los stakeholders de esta industria, se determina cada una de las etapas sobre las cuales se realiza el análisis de riesgo.

3.2 Identificación de riesgos

Una vez establecido el contexto sobre el cual se analizarían los riesgos, de acuerdo con lo indicado en el numeral anterior, se continuó con la etapa del proceso de gestión de riesgos referida a la identificación de riesgos.

De acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica Colombiana 5254 – Gestión del Riesgo; para la identificación de riesgos, se debe generar una lista global de eventos y sus posibles causas.

Para la identificación de riesgos se utilizó como herramienta de trabajo la lluvia de ideas, para determinar los peligros en el mercado del gas natural, producto de lo cual se determinaron los riesgos y las fuentes que originan dichos riesgos, los mismos que se detallan en la Tabla 18.

Tabla 18

Identificación de riesgos en la cadena de valor del gas natural

N°	PELIGRO	RIESGO
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre
PRODUCCION – PROCESAMIENTO – TRANSPORTE DE GAS NATURAL		
1	Insuficiente exploración para descubrir recursos de gas natural que permitan incrementar las reservas probadas para el consumo interno	- Desabastecimiento del mercado interno del GN, con impacto en la calidad de vida del ciudadano - Pérdida de la autosuficiencia en materia energética - Incremento de los precios de GN (por importaciones) - Estancamiento en el cambio de matriz energética a gas natural
2	Limitación en la capacidad de la infraestructura de procesamiento	- Desabastecimiento del mercado interno del GN y GLP, reducción de la producción de gas natural, así como capacidad en las plantas de Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural - Consumo del Line Pack de TGP, lo que traería desabastecimiento si existe una emergencia
3	Limitación en la capacidad de la infraestructura de transporte de LGN	- Desabastecimiento de GLP al mercado interno, limitaciones en el abastecimiento de Gas Natural. - Limita la capacidad de procesamiento en Malvinas
4	Limitación en la capacidad de la infraestructura del ducto transporte de GN	- Desabastecimiento de nuevos usuarios del mercado interno, limitaciones en la Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural - Congestionamiento en la red de transporte. - Incremento de la Reinyección de GN

N°	PELIGRO	RIESGO
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre
5	Falla/ruptura del ducto de transporte de GN	- Desabastecimiento al mercado de gas natural y LGN; riesgo de paralización de centrales Termoeléctricas de gas natural - Incremento de uso de los combustibles sustitutos en las centrales termoeléctricas, que incrementan los costos de generación - Afectación del abastecimiento de GLP. - Disponibilidad del servicio menor a 99%
6	Falla/ruptura del ducto de transporte de LGN	- Desabastecimiento al mercado de gas natural y LGN; riesgo de paralización de centrales Termoeléctricas de gas natural - Incremento de uso de los combustibles sustitutos en las centrales termoeléctricas, que incrementan los costos de generación - Afectación del abastecimiento de GLP. - Disponibilidad del servicio menor a 99%. - No se puede mantener los inventarios mínimos de GLP - Impacto económico, generando costos en MMU\$ del PBI.
7	Desastres Naturales (Fenómeno del Niño, Oleajes anómalos, entre otros)	- Ruptura de Ducto de LGN y GN con posterior desabastecimiento al mercado. - Paro operativo en las Plantas de Procesamiento - No atención al mercado externo (no hay embarques) - Daños a Terceros - Daños a la infraestructura de procesamiento, transporte y distribución
8	Interrupciones en la producción de los lotes y fallas en los flowlines	- Desabastecimiento al mercado interno de gas natural y GLP - Reducción de la producción de gas natural, así como capacidad en las plantas de Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural.

N°	PELIGRO	RIESGO
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre
		• Reducción de la producción de derivados de LGN. • Reducción en la producción de GNL para exportación, y posteriormente, para el mercado interno
9	Uso del gas natural para el consumo interno sólo del Lote 88	• Alta dependencia de una sola fuente de suministro de gas natural
10	Restricciones de procesamiento de la Planta Melchorita	• Desabastecimiento parcial de GN y LGN al mercado interno, limitaciones en la Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural • Incremento de la Reinyección de GN
11	Falta de Desarrollo de la cultura de gas natural	• Daños por Terceros • Invasiones al Derecho de Vía (Ddv) • Daños a la infraestructura del sistema de transporte y distribución • Problemas del acceso al servicio • Retraso en la masificación del gas natural • Retorno al uso del GLP residencial
DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION DE GAS NATURAL		
12	Altos costos de instalaciones internas residenciales	• Barrera al acceso de suministro y al desarrollo de la masificación de Gas Natural • Reducción de las velocidades de conversión
13	Falla/restricciones en la red de distribución	• Riesgo de desabastecimiento del mercado interno de gas natural
14	Falta de expansión de ductos y redes de distribución de GN	• Baja penetración del servicio de distribución de gas natural en el sector residencial.
15	Contratos de concesión de transporte y/o distribución de gas natural y/o contratos APP para la masificación de gas natural caducados o cuya adjudicación se declaró desierta	• Retraso en la masificación del gas natural

N°	PELIGRO	RIESGO
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre
16	Conflictos sociales	Desabastecimiento en las concesiones de gas natural abastecidas mediante ductos virtuales

3.3 Analizar los riesgos

De acuerdo con la Norma Técnica Colombiana 5254 sobre Gestión del Riesgo, el nivel de riesgo se determina combinando las consecuencias y la probabilidad. Además, se sugiere que, para evitar subjetividades en el análisis, se utilicen fuentes de información como registros históricos, experiencia previa y juicios de expertos, entre otros.

3.3.1 Determinación de la probabilidad

Para determinar la probabilidad de cada una de las fuentes de riesgos identificados se utilizó el cuadro de categoría de frecuencias/ posibilidades que se muestra a continuación.

Tabla 19

Categorías de frecuencias/posibilidades

Tipo de frecuencia	Características	Ocurrencia (ocasiones/año)	Definiciones del suceso	%
6 Muy Probable	Suceso frecuente o cuasi cierto que tenga lugar	Una o más veces por año	Suceso frecuente en la actividad. Un incidente común que ocurra probablemente una o más veces por año	80% – 100%
5 Probable	Suceso posible pero no frecuente	Una vez en un periodo entre 1 y 3 años	Un incidente que puede ocurrir una o más veces durante las operaciones o la vida estimada de los equipos	50% - 80%
4 Posible	Suceso posible	Una vez en un periodo entre 3 y 5 años	Un incidente poco frecuente que puede ocurrir alguna vez durante las operaciones o durante la vida estimada de los equipos	10% - 50%
3 Remota	Suceso sumamente raro	Una vez en un periodo entre 5 y 10 años	Un incidente poco frecuente que puede ocurrir alguna vez durante las operaciones o durante la vida estimada de los equipos	5% - 10%
2 Improbable	Suceso improbable	Ocorre solamente una vez en la vida útil de la planta	Un incidente que no es esperable durante las operaciones o la vida estimada de los equipos. Posibilidad muy remota que ocurra.	1% - 5%
1 Increíble	Suceso increíble	Evento que es posible que ocurra, pero que a la fecha no existe ningún registro	Un incidente nunca experimentado en el sector específico de la actividad a nivel mundial	0.1% - 1%

Nota: elaboración propia a partir de los estudios de riesgos presentados por los concesionarios de la industria del gas natural.

Del cuadro anterior se observa que es necesario el número de ocurrencia del evento, por lo cual se recopilaron los registros de experiencias pasadas a fin de determinar la frecuencia de ocurrencia de estos y, con ello, aplicar el cuadro de categoría de frecuencias/ posibilidades para determinar la categoría de probabilidad.

3.3.2 *Determinación de la consecuencia*

Para determinar la probabilidad de cada una de las fuentes de riesgos identificados se utilizó el cuadro de categoría de frecuencias/ posibilidades que se muestra a continuación.

Tabla 20

Categorías de severidad / consecuencias

Categoría de consecuencia	Daños a la población	Impacto al entorno	Impacto legal	Pérdidas Producción/Instal/bienes terceros (MMUS\$)
6	Heridas o daños físicos que pueden resultar en más de 100 fatalidades	Fuga o derrame externo que no se pueda controlar en una semana. Cobertura internacional	Paro Operativo	Mayor de 25 Daños severos a las instalaciones y/o equipos esenciales, fuera de servicio más de 3 meses
5	Heridas o daños físicos que pueden resultar de 15 a 100 fatalidades	Fuga o derrame externo que se pueda controlar en una semana. Repercusión nacional/quejas a nivel nacional	Paro Operativo	De 10 a 25 Daños importantes a las instalaciones y/o equipos esenciales, fuera de servicio de 1 a 3 meses
4	Heridas o daños físicos que pueden resultar de 4 a 15 fatalidades	Fuga o derrame externo que no se pueda controlar en un día. Repercusión nacional/quejas a nivel nacional	Paro Operativo	De 0.5 a 10 Daños importantes a las instalaciones y equipos no esenciales, daños relevantes a terceros
3	Heridas o daños físicos que generen incapacidad médica	Fuga o derrame externo que no se pueda controlar en algunas horas. Debe ser declarada	Citación/Multa Juicio por indemnización menor	De 0.25 a 0.5 Daños menores a instalaciones y/o equipos no esenciales, daños menores a terceros
2	Heridas o daños físicos reportables y/o que se atienden con primeros auxilios	Fuga o derrame externo que no se pueda controlar en menos de una hora (incluye tiempo para detectar). No es necesaria declaración	Advertencia	De 0.05 a 0.25 Daños menores a instalaciones y/o equipos no esenciales
1	Heridas o daños físicos que pueden resultar de 15 a 100 fatalidades	No hay fuga o derrame externo. Baja probabilidad de quejas de la comunidad	Requiere explicación, pero no tiene consecuencias legales	Hasta 0.05 Daños mínimos a las instalaciones

Nota: elaboración propia a partir de los estudios de riesgos presentados por los concesionarios de la industria del gas natural.

Del cuadro anterior se observa, que es necesario conocer los impactos de eventos pasados, por lo cual se recopilamos los registros de experiencias pasadas, a fin de determinar los impactos de estos, y con ello aplicar en el cuadro de categoría de severidades/ consecuencias para determinar la categoría de consecuencia. Cabe

indicar que cuando existan dos o más tipos de impactos con diferentes categorías, se toma la de mayor categoría.

A partir de los registros de experiencias pasadas relacionados a cada una de las fuentes de riesgos identificados, se determinó la probabilidad y la consecuencia. Cabe precisar, que existieron casos en los que no se contaba con experiencias pasadas por lo que se utilizó la experiencia como herramienta para el cálculo de la probabilidad y consecuencia.

La evaluación de cada evento Peligroso tiene un sustento (datos recolectados) y la opinión del juicio experto; en el Anexo 1 se puede apreciar un ejemplo de la data para la evaluación del Evento Peligroso N° 16 “Falla/restricciones en la red de distribución”.

El nivel estimado de riesgo se obtuvo como producto de la probabilidad y la severidad de las consecuencias, dichos resultados se muestran en el siguiente cuadro.

Tabla 21

Probabilidad y Consecuencias de los riesgos identificados

N°	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
PRODUCCION – PROCESAMIENTO – TRANSPORTE DE GAS NATURAL					
1	Insuficiente exploración para descubrir recursos de gas natural que permitan incrementar las reservas probadas para el consumo interno	- Desabastecimiento del mercado interno del GN, con impacto en la calidad de vida del ciudadano - Pérdida de la autosuficiencia en materia energética - Incremento de los precios de GN (por importaciones) - Estancamiento en el cambio de matriz energética a gas natural	3	5	15
2	Limitación en la capacidad de la infraestructura de procesamiento	- Desabastecimiento del mercado interno del GN y GLP, reducción de la producción de gas natural, así como capacidad en las plantas de Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural - Consumo del Line Pack de TGP, lo que traería desabastecimiento si existe una emergencia	6	2	12
3	Limitación en la capacidad de la infraestructura de transporte de LGN	- Desabastecimiento de GLP al mercado interno, limitaciones en el abastecimiento de Gas Natural. - Limita la capacidad de procesamiento en Malvinas	5	4	20

N°	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
4	Limitación en la capacidad de la infraestructura del ducto transporte de GN	- Desabastecimiento de nuevos usuarios del mercado interno, limitaciones en la Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural - Congestionamiento en la red de transporte. - Incremento de la Reinyección de GN	3	3	9
5	Falla/ruptura del ducto de transporte de GN	- Desabastecimiento al mercado de gas natural y LGN; riesgo de paralización de centrales Termoeléctricas de gas natural - Incremento de uso de los combustibles sustitutos en las centrales termoeléctricas, que incrementan los costos de generación - Afectación del abastecimiento de GLP. - Disponibilidad del servicio menor a 99%	4	5	20
6	Falla/ruptura del ducto de transporte de LGN	- Desabastecimiento al mercado de gas natural y LGN; riesgo de paralización de centrales Termoeléctricas de gas natural - Incremento de uso de los combustibles sustitutos en las centrales termoeléctricas, que elevan los costos de generación - Afectación del abastecimiento de GLP. - Disponibilidad del servicio menor a 99%. - No se puede mantener los inventarios mínimos de GLP - Impacto económico, generando costos en MMU\$ del PBI.	6	6	36

N°	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
7	Desastres Naturales (Fenómeno del Niño, Oleajes anómalos, entre otros)	• Ruptura de Ducto de LGN y GN con posterior desabastecimiento al mercado. • Paro operativo en las Plantas de Procesamiento • No atención al mercado externo (no hay embarques) • Daños a Terceros • Daños a la infraestructura de procesamiento, transporte y distribución	6	4	24
8	Interrupciones en la producción de los lotes y fallas en los flowlines	• Desabastecimiento al mercado interno de gas natural y GLP • Reducción de la producción de gas natural, así como capacidad en las plantas de Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural • Reducción de la producción de derivados de LGN. • Reducción en la producción de GNL para exportación, y posteriormente, para el mercado interno	6	4	24
9	Uso del gas natural para el consumo interno sólo del Lote 88	• Alta dependencia de una sola fuente de suministro de gas natural	4	2	8
10	Restricciones de procesamiento de la Planta Melchorita	• Desabastecimiento parcial de GN y LGN al mercado interno, limitaciones en la Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural • Incremento de la Reinyección de GN	1	6	6
11	Falta de Desarrollo de la cultura de gas natural	• Daños por Terceros	6	3	18

N°	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
		- Invasiones al Derecho de Vía (Ddv) - Daños a la infraestructura del sistema de transporte y distribución - Problemas del acceso al servicio - Retraso en la masificación del gas natural - Retorno al uso del GLP residencial			
DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION DE GAS NATURAL					
12	Altos costos de instalaciones internas residenciales	- Barrera al acceso de suministro y al desarrollo de la masificación de Gas Natural - Reducción de las velocidades de conversión	6	5	30
13	Falla/restricciones en la red de distribución	Riesgo de desabastecimiento del mercado interno de gas natural	6	3	18
14	Falta de expansión de ductos y redes de distribución de GN	Baja penetración del servicio de distribución de gas natural en el sector residencial.	6	6	36
15	Contratos de concesión de transporte y/o distribución de gas natural y/o contratos APP para la masificación de gas natural caducados o cuya adjudicación se declaró desierta	Retraso en la masificación del gas natural	5	4	20
16	Conflictos sociales	Desabastecimiento en las concesiones de gas natural abastecidas mediante ductos virtuales	3	4	12

3.4 Evaluar los riesgos

De acuerdo con la Norma Técnica Colombiana 5254 – Gestión del Riesgo, el resultado de una evaluación del riesgo es una lista priorizada de riesgos.

En este sentido, para determinar la prioridad de los riesgos, se utilizó la siguiente matriz de combinación de frecuencia y severidad de consecuencias, en la cual se llevaron los resultados de estimación de riesgos. A manera de ejemplo, en el Anexo 1 se detalla la evaluación realizada para uno de los riesgos.

Figura 20

Matriz de prioridades

		SEVERIDAD DE CONSECUENCIAS					
FRECUENCIA							
		2	11, 13	7, 8	12	6, 14	6
				3, 15			5
		9			5		4
			4	16	1		3
							2
						10	1
	1	2	3	4	5	6	

Nivel de Riesgo	Interpretación
Riesgo Inaceptable	Acciones correctivas TIENEN que ser implementadas
Riesgo Indeseable	Acciones correctivas deben ser estudiadas
Riesgo Tolerable	Acciones correctivas no son necesarias

Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios de riesgos presentados por los concesionarios de la industria del gas natural.

La priorización de riesgos tomó en cuenta aquellos que resultaron inaceptables e indeseables y que deben ser estudiados, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 22

Riesgos que deben ser tratados

N°	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
PRODUCCION – PROCESAMIENTO – TRANSPORTE DE GAS NATURAL					
1	Falla/ruptura del ducto de transporte de LGN	- Desabastecimiento al mercado de gas natural y LGN; riesgo de paralización de centrales Termoeléctricas de gas natural - Incremento de uso de los combustibles sustitutos en centrales termoeléctricas, que incrementan los costos de generación - Afectación del abastecimiento de GLP. - Disponibilidad del servicio menor a 99%. - No se puede mantener los inventarios mínimos de GLP - Impacto económico, generando costos en MMU\$ del PBI.	6	6	36
2	Falta de expansión de ductos y redes de distribución de GN	Baja penetración del servicio de distribución de gas natural en el sector residencial.	6	6	36
3	Altos costos de instalaciones internas residenciales	- Barrera al acceso de suministro y al desarrollo de la masificación de Gas Natural - Reducción de las velocidades de conversión	6	5	30
4	Desastres Naturales (Fenómeno del Niño, Oleajes anómalos, entre otros)	- Ruptura de Ducto de LGN y GN con posterior desabastecimiento al mercado. - Paro operativo en las Plantas de Procesamiento - No atención al mercado externo (no hay embarques)	6	4	24

N°	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
		• Daños a Terceros • Daños a la infraestructura de procesamiento, transporte y distribución			
5	Interrupciones en la producción de los lotes y fallas en los flowlines	• Desabastecimiento al mercado interno de gas natural y GLP • Reducción de la producción de gas natural, así como capacidad en las plantas de Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural • Reducción de la producción de derivados de LGN. • Reducción en la producción de GNL para exportación, y posteriormente, para el mercado interno	6	4	24
6	Falla/ruptura del ducto de transporte de GN	• Desabastecimiento al mercado de gas natural y LGN; riesgo de paralización de centrales Termoeléctricas • Incremento de uso de los combustibles sustitutos, que incrementan los costos • Afectación del abastecimiento de GLP. • Disponibilidad del servicio menor a 99%	4	5	20
7	Limitación en la capacidad de la infraestructura de transporte de LGN	• Desabastecimiento de GLP al mercado interno, limitaciones en el abastecimiento de Gas Natural. • Limita la capacidad de procesamiento en Malvinas	5	4	20
8	Contratos de concesión de transporte y/o distribución de gas natural y/o contratos APP para la masificación	• Retraso en la masificación del gas natural	5	4	20

N°	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
	de gas natural caducados o cuya adjudicación se declaró desierta				
9	Falta de Desarrollo de la cultura de gas natural	• Daños por Terceros • Invasiones al Derecho de Vía (Ddv) • Daños a la infraestructura del sistema de transporte y distribución • Problemas del acceso al servicio • Retraso en la masificación del gas natural • Retorno al uso del GLP residencial	6	3	18
10	Falla/restricciones en la red de distribución	• Riesgo de desabastecimiento del mercado interno de gas natural	6	3	18
11	Insuficiente exploración para descubrir recursos de gas natural que permitan incrementar las reservas probadas para el consumo interno	• Desabastecimiento del mercado interno del GN, con impacto en la calidad de vida del ciudadano • Pérdida de la autosuficiencia en materia energética • Incremento de los precios de GN (por importaciones) • Estancamiento en el cambio de matriz energética a gas natural	3	5	15
12	Limitación en la capacidad de la infraestructura de procesamiento	• Desabastecimiento del mercado interno del GN y GLP, reducción de la producción de gas natural, así como capacidad en las plantas de Generación de Energía Termoeléctrica a partir de gas natural	6	2	12

N°	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
	Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro CONDICION EXISTENTE	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
		Consumo del Line Pack de TGP, lo que traería desabastecimiento si existe una emergencia			
13	Conflictos sociales	Desabastecimiento en las concesiones de gas natural abastecidas mediante ductos virtuales	3	4	12
14	Restricciones de procesamiento de la Planta Melchorita	- Desabastecimiento parcial de GN y LGN al mercado interno, limitaciones en la Generación de Energía Termoeléctrica de gas natural - Incremento de la Reinyección de GN	1	6	6

Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados

De los resultados de la evaluación de los riesgos, se identificó aquellos con nivel de mayor riesgo; es decir que, de acuerdo con el cuadro de severidad califican como nivel de riesgo inaceptable o indeseables, los cuales se detallan a continuación:

Respecto a los riesgos de nivel inaceptable, se debe indicar que estos impactan en la seguridad del suministro gas natural, toda vez que generan un desabastecimiento de GN afectando a los usuarios en forma total o parcial, o generan una baja penetración en el servicio; factores que conllevan a un impacto económico, ambiental, social por la no sustitución de combustibles hacia energías limpias o al retorno a combustibles sustitutos que incrementan sus costos. Asimismo, también se tienen riesgos asociados por la posible restricción en el suministro de GLP e incremento en los costos de electricidad, lo cual generaría impacto económico. Los riesgos que de acuerdo con el cuadro de severidad califican como nivel de riesgo inaceptable, son los siguientes:

1. Falla/ruptura del ducto de transporte de LGN
2. Falta de expansión de ductos y redes de distribución de GN
3. Altos costos de instalaciones internas residenciales
4. Falla/ruptura del ducto de transporte de GN
5. Desastres Naturales (Fenómeno del Niño, Oleajes anómalos, entre otros)
6. Interrupciones en la producción de los lotes y fallas en los *flowlines*
7. Limitación en la capacidad de la infraestructura de transporte de LGN
8. Falta de desarrollo de la cultura de gas natural
9. Falla/restricciones en la red de distribución
10. Contratos de concesión de transporte y/o distribución de gas natural y/o contratos APP para la masificación de gas natural caducados o cuya adjudicación se declaró desierta

Con relación a los riesgos de nivel indeseable, debemos indicar que estos también impactan en el desarrollo de la masificación del gas natural, toda vez que no conducen a

una ampliación de la oferta de gas natural que permita desarrollar el mercado, generando un desabastecimiento de gas natural, así como de sus productos asociados como el GLP. Los riesgos que de acuerdo con el cuadro de severidad califican como nivel de riesgo indeseable, son los siguientes:

1. Insuficiente exploración para descubrir recursos de gas natural que permitan incrementar las reservas probadas para el consumo interno
2. Limitación en la capacidad de la infraestructura de procesamiento
3. Conflictos sociales
4. Restricciones de procesamiento de la Planta Melchorita

De los resultados obtenidos, se advierte que existen riesgos en todas las etapas de la cadena de valor del gas natural que impactan en la seguridad del suministro a los usuarios finales, desde la producción hasta la comercialización, incluyendo la etapa de diseño de los proyectos de concesión; sin embargo, los mayores niveles de riesgos se encuentran en las etapas de transporte y distribución de gas natural por ductos.

Conclusiones

- El gas natural de Camisea representa la principal fuente de energía eléctrica del país, participando con un 42,75% en la producción de energía eléctrica del 2023; asimismo, representa más del 80% en la producción nacional de GLP en las Plantas de Procesamiento. Asimismo, constituye el suministro de gas natural de cuatro concesiones de distribución, siendo fuente de más de 450 000 vehículos a GNV y de 2 322 849 usuarios de todos los sectores económicos, residencial, comercial, industrial, generación eléctrica e instituciones públicas.

Bajo este escenario la continuidad del suministro del gas natural es un factor crítico para la matriz energética del país.

- Como resultado de la evaluación de riesgos, considerando su probabilidad y severidad, se identificaron trece riesgos en toda la cadena de valor del gas natural, desde la producción hasta la comercialización, que abarcan aspectos técnicos, sociales, comerciales y contractuales, y que deben ser objeto de tratamiento. De acuerdo con su nivel de riesgo, se categorizaron en:
 - Diez riesgos inaceptables, el principal impacto sería el desabastecimiento parcial o total de gas natural a los usuarios, afectando principalmente a las centrales termoeléctricas y al mercado de exportación de GNL, con las consecuencias económicas de ello. La mayor cantidad de riesgos se encuentran en la etapa de transporte y distribución de gas natural.
 - Cuatro riesgos de nivel indeseable, que impactan en el desarrollo de la masificación del gas natural, toda vez que no conducen a una ampliación de la oferta de gas natural que permita desarrollar el mercado, generando un desabastecimiento de gas natural, así como de sus productos asociados como el GLP.
- El riesgo inaceptable de mayor impacto es la rotura del ducto de LGN, considerando que este evento paralizaría el suministro a la Planta de Pisco destinada a la producción

de GLP, con la consecuente reducción de la disponibilidad de existencias de GLP para el abastecimiento a los consumidores finales; también ocasionaría desabastecimiento parcial de gas natural. Bajo este escenario, se podría interrumpir la exportación de GNL, y producirse la paralización parcial de las centrales térmicas. En consecuencia, este riesgo generaría pérdidas económicas tanto a los usuarios de gas natural como a los ciudadanos, debido a la posible restricción en el suministro de GLP e incremento en los costos de electricidad.

Recomendaciones

- El alcance del presente Trabajo de Suficiencia Profesional no contempla el tratamiento de los riesgos y las medidas de control, por lo que se recomienda cubrir ello en estudios futuros.
- Se recomienda establecer indicadores para el seguimiento y control de los riesgos del mercado de gas natural.
- Se recomienda efectuar una actualización periódica anual de la evaluación de riesgos, con el fin de identificar nuevos riesgos para el mercado de gas natural en concordancia con los cambios en la industria del gas natural y la normativa vigente.
- Se recomienda establecer un registro de experiencias previas, que incluya la experiencia de los expertos para evaluar el nivel de riesgo, a fin de definir si se requieren medidas para disminuir dicho riesgo.

Referencias bibliográficas

- Cálidda. (2024). *Cálidda: Se han reportado 21 fugas de gas natural generadas por vandalismo en lo que va del año*. <https://www.snmpe.org.pe/prensa/notas-de-prensa/notas-de-prensa-de-asociados/8408-calidda-se-han-reportado-21-fugas-de-gas-natural-generadas-por-vandalismo-en-lo-que-va-del-ano.html>
- Chisari, O. O., Mastronardi, L. J., Cordano, A. V., & Romero, C. A. (2015). *Los impactos económicos de las restricciones al transporte de gas natural en el Perú: Un análisis de equilibrio general computable* (Documento de Trabajo N° 33; Gerencia de Políticas y Análisis Económico). Osinergmin. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1399456/Documento%20de%20Trabajo%2033.pdf?v=1603506434>
- COES. (2024). *Boletín Mensual Diciembre 2024*. Boletines Mensuales. <https://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Boletines/#>
- COES. (2025). *Estadísticas Anuales*. Estadísticas Anuales. <https://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Estadisticas/>
- Comité de Operación Económica del Sistema (COES). (2023). *Estadística Ejecutiva COES 2023*. Comité de Operación Económica del Sistema. <https://www.coes.org.pe/Portal/publicaciones/estadisticas/estadistica?anio=2023>
- Congreso de la República. (2012a). *Ley N.° 29852, Ley que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético*. Diario Oficial El Peruano del 13 de abril de 2012. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/normas-legales/732327-29852>
- Congreso de la República. (2012b). *Ley N.° 29970, Ley que afianza la seguridad energética y promueve el desarrollo de polo petroquímico en el sur*. Diario Oficial El Peruano del 22 de diciembre de 2012. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/normas-legales/732328-29970>

- Corporación Intea. (2024). *Proyecciones e Inversiones en Hidrocarburos – Corporación Intea*. Proyecciones e Inversiones en Hidrocarburos.
<https://corporacionintea.com/2024/11/21/proyecciones-e-inversiones-en-hidrocarburos/>
- División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN. (2021). *Boletín Estadístico de Gas Natural—Trimestre 2021-I*.
http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/gobierno_central/publicaciones_osinergmin.html
- División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN. (2024a). *Boletín Estadístico de Gas Natural – Trimestre 2024-IV*.
<https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/6715995-boletin-estadistico-de-gas-natural-trimestre-2024-iv>
- División de Supervisión de Gas Natural de OSINERGMIN. (2024b). *Boletín Estadístico de Gas Natural -Trimestre 2024-I*. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/5706645-boletin-estadistico-de-gas-natural-trimestre-2024-i>
- ICONTEC. (2004). *Gestión del Riesgo* (NTC 5254). ICONTEC.
- Ministerio de Energía y Minas. (2002). *GLOSARIO, SIGLAS Y ABREVIATURAS DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS—Decreto Supremo N° 032-2002-EM*.
https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/PlantillaMarcoLegalBusqueda/Decreto%20Supremo%20N%C2%B0%20032-2002-EM.pdf
- Ministerio de Energía y Minas. (2005). *Decreto Supremo N.° 042-2005-EM, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos*. Diario Oficial El Peruano del 14 de octubre del 2005.
<https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/normas-legales/729793-042-2005-em>

- Ministerio de Energía y Minas. (2008). *Decreto Supremo N.° 057-2008-EM, por el cual se aprueba Reglamento de Comercialización de Gas Natural Comprimido y Gas Natural Licuefactado*. Diario Oficial El Peruano del 11 de noviembre del 2008. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/normas-legales/732283-057-2008-em>
- Ministerio de Energía y Minas. (2012). *Decreto Supremo N.° 0021-2012-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29852, que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético*. Diario Oficial El Peruano del 09 de junio del 2012. <https://www.gob.pe/institucion/minem/normas-legales/178095-0021-2012-em>
- Ministerio de Energía y Minas. (2013). *Concurso Público Masificación del Gas (Primera Etapa)*. <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/4822562-concurso-publico-masificacion-del-gas-primera-etapa>
- Ministerio de Energía y Minas. (2014). *Decreto Supremo N.° 005-2014-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29970 en lo referido al Sistema Integrado de Transporte*. Diario Oficial El Peruano del 07 de febrero del 2014. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/normas-legales/727780-005-2014-em>
- Ministerio de Energía y Minas. (2022). *Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2022*. <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/4702707-anuario-estadistico-de-hidrocarburos-2022>
- Ministerio de Energía y Minas. (2024). *Informe Estadístico Downstream / Noviembre 2024*. <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/6312366-informe-estadistico-downstream-noviembre-2024>
- OSINERGMIN. (2020). *Incidencias en los Ductos de Distribución de Gas Natural en Lima, Callao e Ica*. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes->

publicaciones/483183-incidencias-en-los-ductos-de-distribucion-de-gas-natural-en-lima-callao-e-ica

OSINERGMIN. (2021). *La industria del gas natural en el Perú. Mirando al Bicentenario y perspectivas recientes*. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/1948898-la-industria-del-gas-natural-en-el-peru-mirando-al-bicentenario-y-perspectivas-recientes>

OSINERGMIN. (2025). *Datos Abiertos y Seguimiento del Sector Energético Minero / Gas Natural*. Datos Abiertos y Seguimiento del Sector Energético Minero. <https://dassem.osinergmin.gob.pe/pages/gas-natural.html?ubigeo=00#>

PERU LNG. (s. f.). *PERU LNG inaugura la primera planta de licuefacción de gas natural en Sudamérica*. PERU LNG. Recuperado 31 de marzo de 2024, de <https://perulng.com/noticias/peru-lng-inaugura-la-primera-planta-de-licuefaccion-de-gas-natural-en-sudamerica/>

PERUPETRO. (s. f.). *Embarques de Gas Natural para fines de exportación*. Recuperado 5 de mayo de 2025, de https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/estadisticas/embarques%20de%20gas%20natural%20para%20fines%20de%20exportaci%C3%B3n!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zi_YxcTTw8TAy93AN8LQwCTUJcvEKADI9QM_1wsAIDHMDRQD8Kt35DHxOofhwKAo3M8OI38jDFrx9kQRQx7sdjAT79Fkb49YMUUOJ_kAOj8AdvuH4UISVR-Nxg5m-KXwEoDgpyQ0EgwiDTUxEAtxqmLw!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Perúpetro. (2024). *Compromisos de Suministros de Gas Natural del Lote 88*. https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/estadisticas/compromisos%20de%20suministros%20de%20gas%20natural%20del%20lote%2088!/ut/p/z1/pZHBCslwDEC_ZV-

QbNROjwNIXenUjsImLqMnKej0IH6_q3htKphTAu8IIQGCEWh2L39xT3-

f3XWpzySnfbETSolc18d2jVb0W90vSacRhg-

AkagQKO7nRnz9CGALyfmtQd4PAONvsOT9APyzfwDoI_sxAPHnHYBSCHE7WF

MmgPADBqiVSo3o-

A4oDyt43E4hRvSNb6osewND3xS9/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

PERUPETRO. (2024). *Reporte de Regalías cobradas 2024*. PERUPETRO.

[https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/b41480c1-cf9b-4d3c-](https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/b41480c1-cf9b-4d3c-8046-a57ecdabf59/Regalias+anual+2024_04.pdf?MOD=AJPERES&Regalias%20anual%202023)

8046-

[a57ecdabf59/Regalias+anual+2024_04.pdf?MOD=AJPERES&Regalias%20anual](https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/b41480c1-cf9b-4d3c-8046-a57ecdabf59/Regalias+anual+2024_04.pdf?MOD=AJPERES&Regalias%20anual%202023)

[%202023](https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/b41480c1-cf9b-4d3c-8046-a57ecdabf59/Regalias+anual+2024_04.pdf?MOD=AJPERES&Regalias%20anual%202023)

Perúpetro. (2025). *Contratos Vigentes*. Contratos de Hidrocarburos Vigentes.

[https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/contratos%20](https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/contratos%20de%20eyp/contratos%20y%20convenios/contratos%20de%20hidrocarburos%20vigentes!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zi_YxcTTw8TAy93AN8LQwC)

[de%20eyp/contratos%20y%20convenios/contratos%20de%20hidrocarburos%20vi](https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/contratos%20de%20eyp/contratos%20y%20convenios/contratos%20de%20hidrocarburos%20vigentes!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zi_YxcTTw8TAy93AN8LQwC)

[gentes!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zi_YxcTTw8TAy93AN8LQwC](https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/contratos%20de%20eyp/contratos%20y%20convenios/contratos%20de%20hidrocarburos%20vigentes!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zi_YxcTTw8TAy93AN8LQwC)

[TUJcvEKADEsDc_1wsAIDHMDRQD8Kt35fHwOofhwKAo3MKNIPUhBFjPvxKlJc7](https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/contratos%20de%20eyp/contratos%20y%20convenios/contratos%20de%20hidrocarburos%20vigentes!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zi_YxcTTw8TAy93AN8LQwC)

[71w_ShCSqLwuSHQx5yAAmAYFOSGhoZGGGR6OioqAgBv5ssY/dz/d5/L2dBISE](https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/contratos%20de%20eyp/contratos%20y%20convenios/contratos%20de%20hidrocarburos%20vigentes!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zi_YxcTTw8TAy93AN8LQwC)

[vZ0FBIS9nQSEh/](https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/contratos%20de%20eyp/contratos%20y%20convenios/contratos%20de%20hidrocarburos%20vigentes!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zi_YxcTTw8TAy93AN8LQwC)

Tamayo, J. y Quintanilla, E. (2017). *REAE N° 004-2017-GPAE/OS. Análisis sobre seguridad*

energética: El caso peruano. (Reporte Especial de Análisis Económico N° 04-2017).

[https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/1297768-reae-](https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/1297768-reae-n-004-2017-gpae-os-analisis-sobre-seguridad-energetica-el-caso-peruano)

[n-004-2017-gpae-os-analisis-sobre-seguridad-energetica-el-caso-peruano](https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/1297768-reae-n-004-2017-gpae-os-analisis-sobre-seguridad-energetica-el-caso-peruano)

Vásquez, A., de la Cruz, R., Ruiz, E., Coello, F., & O. Almeida. (2012). *RAES-Hidrocarburos*

N° 1. La seguridad energética en la administración de los hidrocarburos, Perfil del

consumo de gas licuado de petróleo (GLP) en el Perú, y Los proyectos de inversión

de Petroperu. (1). Oficina de Estudios Económicos, OSINERGMIN.

<https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/1298221-raes-hidrocarburos-n-1-la-seguridad-energetica-en-la-administracion-de-los-hidrocarburos-perfil-del-consumo-de-gas-licuado-de-petroleo-glp-en-el-peru-y-los-proyectos-de-inversion-de-petroperu>

Anexo 1

Evaluación del riesgo del problema Falla/restricciones en la red de distribución

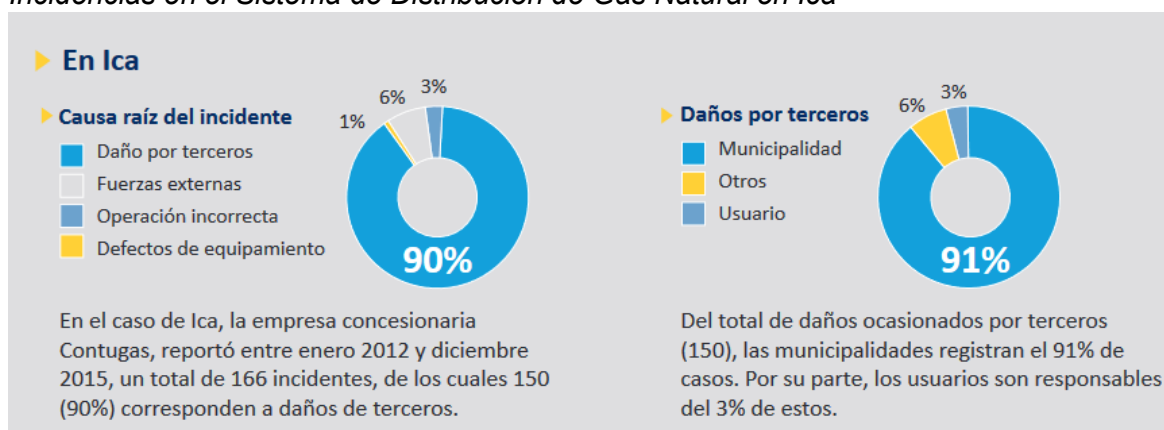
1. ANÁLISIS DE PROBABILIDAD

Las fallas y restricciones en la red de distribución se asocian principalmente a daños por terceras personas, especialmente contratistas de obras de servicios públicos. Para determinar la probabilidad de ocurrencia, se revisaron los registros de experiencias pasadas en los concesionarios de distribución de gas natural.

De acuerdo con la información reportada por las empresas concesionarias, en la concesión de distribución del departamento de Ica se tuvieron 166 incidentes, entre los años 2012 y 2015, de los cuales 150 eran producto de daños por terceros, como se observa en la siguiente figura. (OSINERGMIN, 2020)

Figura 1

Incidencias en el Sistema de Distribución de Gas Natural en Ica



Nota: Fuente: Incidencias en los Ductos de Distribución de Gas Natural en Lima, Callao e Ica publicado por Osinergmin (2020). Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/483183-incidencias-en-los-ductos-de-distribucion-de-gas-natural-en-lima-callao-e-ica>

Asimismo, para la concesión de distribución en Lima y Callao se reportaron 277 incidentes, siendo 212 causados por daños por terceros. (OSINERGMIN, 2020). Asimismo, de acuerdo con lo declarado por Cálidda en el año 2023 se tuvieron 81 fugas por vandalismo. (Cálidda, 2024)

Figura 2

Incidencias en el Sistema de Distribución de Gas Natural en Lima y Callao



Nota: Fuente: Incidencias en los Ductos de Distribución de Gas Natural en Lima, Callao e Ica publicado por Osinergmin (2020) Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/483183-incidencias-en-los-ductos-de-distribucion-de-gas-natural-en-lima-callao-e-ica>

Por lo anterior, considerando que la ocurrencia de siniestros tiene una frecuencia superior a una vez por año corresponde que la probabilidad sea categorizada en el tipo de frecuencia 6 - “Muy probable”.

2. ANÁLISIS DE SEVERIDAD

De acuerdo con los registros de experiencias, los impactos generados por las fallas asociadas a daños por terceras personas para las concesiones de distribución están relacionados al tiempo de control de la fuga y a la cuantificación de los equipos y materiales afectados.

Respecto al tiempo de control de la fuga, se conoce que las reparaciones suelen tomar algunas horas, y menos a un día, y la cuantificación de daños a los equipos y materiales afectados, corresponden a daños menores a instalaciones y/o equipos no esenciales; asimismo, deben ser declarados de acuerdo con la normativa vigente.

Aplicando los datos anteriores en el cuadro de Categorías de severidad/ consecuencias, se determinó que la mayor categoría de consecuencia es aquella referida al tiempo de control de la fuga.

Por lo anterior, la severidad por las fallas/ restricciones en la red de distribución corresponde a una categoría de 3 – “Fuga o derrame externo que no se pueda controlar en algunas horas. Debe ser declarada”.

3. RESULTADOS DE LA SEVERIDAD Y PROBABILIDAD

Luego del análisis realizado, el resultado se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 1

Resultado del impacto de la probabilidad y severidad

PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Impacto
Condición, objeto o actividad con potencial (probabilidad) para causar afectaciones al usuario por la interrupción del suministro	Posibilidad de pérdida o daño, medida según su severidad y probabilidad. Posibilidad de que ocurra un hecho y sus consecuencias si ocurre			
CONDICION EXISTENTE				
Falla/restricciones en la red de distribución	Riesgo de desabastecimiento del mercado interno de gas natural	6	3	18