



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

**Informe Académico**

**Implementación de un sistema integral de Gestión de Riesgos  
basado en la norma ISO 31000 en la empresa de Lácteos Orogiz**

**INTEGRANTE(ES):**

Garcia Cancino, Carlos Alexis([orcid.org/0000-0001-9689-6494](https://orcid.org/0000-0001-9689-6494))

Guzman Zamudio, Ariadna Betzabe([orcid.org/0000-0003-4758-224X](https://orcid.org/0000-0003-4758-224X))

Lopez Mendoza, Kin Berlin ([orcid.org/0000-0001-7233-207X](https://orcid.org/0000-0001-7233-207X))

Muñoz Lopez, Juan Vicente ([org/0000-0002-2381-3018](https://orcid.org/0000-0002-2381-3018))

Pineda Acalagua, Diego Alessandro ([orcid.org/0000-0003-2004-4337](https://orcid.org/0000-0003-2004-4337))

**ASESOR:**

Villaverde Medrano Hugo ([orcid.org/0000-0002-3802-4396](https://orcid.org/0000-0002-3802-4396))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Tecnología de la información y comunicación

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD UNIVERSITARIA**

Auditoria de sistemas y seguridad de la información

**LIMA – PERÚ**

**2025**

## ÍNDICE

<b>1. Introducción y Antecedentes</b>	<b>3</b>
1.1 Presentación resumida del estudio de caso	3
1.2 Contexto donde surge el problema, incluyendo la realidad natural y social.	5
1.3 Justificación del estudio, argumentando la pertinencia del análisis.	6
1.4 Definición clara del problema que afecta el contexto.	7
1.5 Objetivos del estudio	8
<b>2. Marco Teórico o Conceptual</b>	<b>9</b>
2.1 Definición de conceptos y categorías relevantes para el estudio	9
2.2 Revisión de teorías y antecedentes que sustentan el análisis	12
<b>3. Metodología</b>	<b>15</b>
3.1 Diseño de investigación	16
3.2 Selección del Caso y Criterios de Enfoque	16
3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	17
3.4 Validación de Instrumentos	18
3.5 Proceso de Recolección de Datos Documentales	19
3.6 Métodos de Análisis de Datos	21
3.7 Limitaciones Metodológicas	21
3.8 Consideraciones Éticas	22
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>23</b>
<b>5. DISCUSIÓN</b>	<b>29</b>
<b>6. CONCLUSIÓN</b>	<b>31</b>
<b>7. REFERENCIAS</b>	<b>34</b>

## 1. Introducción y Antecedentes

### 1.1 Presentación resumida del estudio de caso

La gestión de riesgos se erige como un eje estratégico para las organizaciones actuales, puesto que permite contar con un marco que posibilita anticiparse a amenazas, beneficiarse de las oportunidades y ampliar la resiliencia de las organizaciones. En este sentido, la norma ISO 31000 se erige como la guía internacionalmente conocida para ayudar a las organizaciones a identificar, analizar, evaluar y tratar el riesgo en todos sus aspectos, de forma integral y flexible; su aplicación puede adquirir especial relevancia en los sectores productivos, donde la calidad, la continuidad de la operativa y el cumplimiento normativo son aspectos clave que contribuyen a la sostenibilidad y al crecimiento competitivo.

[1] Desde el inicio de la década de 1990, la normativa, tanto nacional como internacional, ha puesto de manifiesto la necesidad de implementar sistemas de control que faciliten la comprensión de los procesos, hacerlo de forma anticipada de los riesgos y colaborar con la toma de decisiones de tipo estratégico. En este contexto aparece la disciplina administración o gerencia de riesgos, concebida como una función de alto nivel orientada a diseñar estrategias de gestión que garanticen el cumplimiento de los objetivos organizacionales a través de una correcta gestión de los recursos físicos, humanos y financieros. Como afirman los estudios aplicados al sector salud, la utilización del marco ISO 31000 permite a las organizaciones sistematizar la identificación y tratamiento de los riesgos, generando mejores prácticas en la gobernanza corporativa [1].

En este contexto, el presente estudio se encuentra centrado en la empresa Lácteos Ogoriz, dedicada a la producción y comercialización de productos derivados de la leche en la región de Cajamarca. Se identificó que la organización no tiene un sistema de gestión de riesgos integral (SIGR), que ha tenido como consecuencia una serie de restricciones de tipo financiero, operativo y organizacional. Estas restricciones tienen que ver con el escaso liderazgo efectivo, el escaso flujo de comunicación y la escasa colaboración e implicación entre los diferentes escalones jerárquicos, lo cual dificulta la adopción de una gestión de riesgos proactiva.

Frente a esta situación, el trabajo propone la implementación de un sistema de gestión de riesgos bajo los lineamientos de la norma ISO 31000, complementado

con herramientas de ingeniería como el mantenimiento preventivo, la flexibilidad de la norma ISO 31000 permite que esta propuesta sea replicada en empresas de diferentes sectores, reforzando su valor como un marco adaptable para la mejora de la resiliencia organizacional y la toma de decisiones estratégicas [2].

En décadas anteriores se entendía que gestionar riesgos era sólo reaccionar ante los eventos no deseados, en paralelo, está la construcción de un modo anticipatorio, prever escenarios y aspectos vulnerables para posteriormente desarrollar medidas de control o mitigación de los riesgos. Así, las organizaciones toman un enfoque reactivo a uno preventivo que no sólo es crear el objetivo de minimizar las pérdidas, sino que también puede llegar a aprovechar oportunidades que pueden derivarse de la incertidumbre. Como señala la Organización Internacional de Normalización (ISO), “el riesgo es el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos” lo que implica que este puede tener tanto un impacto negativo como positivo [3]. La norma ISO 31000, publicada por primera vez en 2009 y actualizada en 2018, surge precisamente como una guía internacional para apoyar a todo tipo de organizaciones en la creación de un sistema integral de gestión de riesgos. A diferencia de otros estándares más específicos, esta norma tiene un carácter general y adaptable, lo cual significa que puede aplicarse a entidades públicas, privadas, grandes corporaciones, pequeñas empresas, organizaciones sin fines de lucro o instituciones educativas. Su objetivo consiste en proporcionar un marco de referencia flexible, que permita integrar la gestión del riesgo a la cultura organizacional, a la estrategia, a la planificación y a los procesos diarios de toma de decisiones [4].

Este enfoque tendrá especial relevancia si se tiene en cuenta que buena parte de las organizaciones no cuentan con un modelo formal de gestión del riesgo. En la práctica, lo que suele disponerse es que la organización identifica algunos riesgos de forma superficial, pero no desarrollan procesos sistemáticos de evaluación, de priorización, o de seguimiento de los mismos.

Desde este punto de vista, el caso de estudio que se desarrolla a lo largo de este trabajo se presenta como una buena oportunidad para estudiar con más detalle cómo funciona un modelo de gestión de riesgos que se basa en la norma ISO 31000, cuáles son sus beneficios y cómo puede implementarse de una manera

práctica dentro de las organizaciones. A su vez, la elección del tema se debe en gran medida a que se ha de favorecer una cultura de la prevención. Más allá de preservar los recursos económicos y materiales de las organizaciones, se ha de promover la resiliencia organizacional ante situaciones inciertas.

## 1.2 Contexto donde surge el problema, incluyendo la realidad natural y social.

El caso de la empresa Lácteos Ogoriz se inserta en la parte del sector alimentario que produce y comercializa derivados lácteos, un sector de gran importancia económica y social en el Perú. Este sector presenta un ámbito complejo, ya que posee fuertes y numerosas empresas competidoras, el precio de las materias primas acompaña un comportamiento irregular y las exigencias de los consumidores respecto a la calidad, a la inocuidad alimentaria y a la sostenibilidad son cada vez más altas. Además, hay riesgos que influyen en la operativa y en la diversidad competitiva, tales como la inestabilidad económica, la presión inflacionaria y las regulaciones sanitarias [1].

En el ámbito social, la empresa se mueve dentro de un contexto en el que el consumo de productos lácteos se presenta como una de las vías más importantes de nutrición de la población, subrayando así la obligación de garantizar que los procesos productivos sean seguros, eficaces y sostenibles. Pero también se observan carencias internas vinculadas a la falta de un sistema de gestión del riesgo global (SIGR) que se traducen en errores en las dimensiones financiera, organizativa y operativa. La falta de buenos líderes, junto a escasas comunicaciones y a la cultura del trabajo en equipo, dan como resultado una pobre capacidad de reacción ante las amenazas externas y dificultan la consolidación de una gestión del riesgo capaz de anticipar las amenazas [2]. De hecho, estudios anteriores como el del Aeropuerto Internacional de Pisco demuestran que la norma ISO 31000 puede aplicarse en otros escenarios diferentes al del sector productivo y a la gestión de los riesgos operativos, administrativos o de seguridad. Es decir, este tipo de trabajos muestran la gran flexibilidad de la norma como marco de referencia para la toma de decisiones estratégicas en entornos inciertos [5].

En este sentido, el contexto natural y social en el que se desenvuelve de empresa de lácteos refuerza la necesidad de adoptar prácticas modernas de gestión que

permiten anticiparse a los riesgos y seguridad la continuidad de operaciones, siendo la ISO 31000 un marco de referencia aplicable y flexible para abordar esta problemática

### 1.3 Justificación del estudio, argumentando la pertinencia del análisis.

La presente investigación se justifica en la necesidad de fortalecer la gestión de riesgos en organizaciones que enfrentan entornos de creciente incertidumbre. En particular, el sector alimentario demanda altos estándares de calidad, inocuidad y sostenibilidad, lo que convierte a la gestión de riesgos en un elemento estratégico para garantizar la continuidad de operaciones y la confianza de los consumidores.

La investigación busca aportar al conocimiento existente sobre la importancia implementar un sistema integral de gestión de riesgos (SIGR) en pequeñas y medianas empresas del sector alimentario. Como señalan Lopez [1] y la ISO [3], la administración de riesgos constituye una disciplina de alto nivel que permite a las organizaciones anticiparse a posibles amenazas y aprovechar oportunidades, integrando estas prácticas en la estrategia, la planificación y la cultura corporativa. Asimismo, el estudio contribuirá al desarrollo académico al generar evidencia sobre la aplicabilidad de la norma en el sector lácteo peruano, donde los antecedentes son escasos

La pertinencia de este análisis radica en el sector alimentario peruano y en particular el de productos lácteos, constituye un eje fundamental para la economía y la nutrición de la población en el caso específico de Lácteos Ogoriz, se han evidenciado limitaciones a nivel financiero y operativo por la ausencia de un sistema integral de gestión de riesgos (SIGR).

En el plano práctico la implementación de un SIGR en lácteos Orogiz permitirá identificar y tratar los principales riesgos que afectan sus procesos financieros, operativos, organizacionales y ambientales. La implementación de un modelo basado en la norma ISO 31000 permitirá optimizar la asignación de recursos, mejorar la comunicación interna, reducir riesgos no tolerables y consolidar una cultura de prevención, fortaleciendo así la capacidad de respuesta frente a

escenarios de incertidumbre [6], [7]. En consecuencia, el desarrollo de la propuesta de acción permite a Lácteos Ogoriz que sus operaciones continúen, que su comunicación interna y externa mejoren, y que la confianza de los consumidores se mantenga.

Desde la perspectiva metodológica el estudio aplica el marco de trabajo de la ISO 31000, el cual establece las etapas de identificación, análisis, evaluación, tratamiento, comunicación y monitoreo de los riesgos. Este enfoque flexible y adaptable ha demostrado su aplicabilidad en contextos diversos, la metodología permitirá integrar a la diferentes áreas y actores de la empresa en un proceso colaborativo de gestión de riesgos, facilitando la implementación de planes de tratamiento y mecanismos de control que fortalezcan la resiliencia organizacional y aseguran la sostenibilidad del negocio.

Asimismo el estudio no solo llega a responder a una sola necesidad de los Lácteos Orogiz, sino que también aporta a la literatura académica al poder ampliar el análisis de la norma en el sector lácteo peruano, que es en un ámbito en el cual aun existe una limitada evidencia ya que su impacto se extiende al plano social dado a que garantizan los procesos seguros y sostenibles en la industria láctea la cual implica contribuir al bienestar nutricional de la población.

#### 1.4 Definición clara del problema que afecta el contexto.

El problema que aqueja a lácteos ogoriz es la falta de un sistema integral de gestión de riesgos (SIGR) que permita anticiparse a amenazas tanto internas como externas esto refleja un déficit crítico en su capacidad de operar de forma resiliente en un entorno complejo. Esta carencia se manifiesta en fallas operativas, financieras y organizativas, y limita la capacidad de la empresa para responder de manera proactiva antes cambios abruptos en costos de materias primera, regulaciones sanitarias o condiciones sociales.

En consecuencia, la empresa no cuenta con los mecanismos adecuados para garantizar la continuidad de sus operaciones ni para optimizar el uso de sus

recursos. Esta situación no solo compromete sus sostenibilidad, sino que también pone en riesgo su posición en un sector caracterizado por la alta competitividad y las crecientes exigencias de los consumidores

En apoyo a esto, estudios recientes evidencian que organizaciones de distintos sectores que no han adoptado procesos de gestión de riesgos completos sufren consecuencias similares. En el sector del retail, un estudio con supermercado en Indonesia encontró que la falta de un equipo especializado para gestión de riesgos, junto a procedimientos incompletos en identificación, análisis o tratamiento de riesgos, impidió mitigar de forma adecuada amenazas como productos dañados, interrupciones en el servicio, robos o fallas del sistema eléctrico [8].

Además, en empresa de servicios, un estudio aplicado en una institución educativa utilizó ISO 31000:2018 junto con Balanced Scorecard (Cuadro de mando integral) mostró que riesgos operativos, relaciones con la seguridad física, la interrupción de sistemas y prácticas internas deficientes afectan tanto la reputación como los ingresos de la institución. Esta evidencia afecta tanto la reputación como los ingresos de la institución. Esta evidencia respalda que la falta de gestión no solo genera pérdidas materiales, sino también deterioro de la confianza y posicionamiento frente al cliente y stakeholders [9].

En consecuencia, el problema para Lácteos Ogoriz no es solamente interno, sino que se enmarca en una tendencia más amplia: organizaciones de diversa índole que carecen de marco de riesgo sólido están expuestas a pérdidas evitables, interrupciones operativas, sanciones regulatorias y debilitamiento de la confianza del consumidor. Por ello, la implementación de la ISO 31000 se torna imperativa como un mecanismo que permite estructurar todos los procesos de riesgos (identificación, evaluación, tratamiento, seguimiento) para asegurar continuidad operativa, competitividad y responsabilidad social.

### 1.5 Objetivos del estudio

Objetivo general:

La implementación de un Sistema Integral de Gestión de Riesgos (SIGR) en la empresa Lácteos Ogoriz, basado en los lineamientos de la norma ISO 31000.

Objetivos específicos:

- Identificar los principales riesgos presentes en la empresa Lácteos.
- Evaluar los procesos de gestión de riesgos de la norma ISO 31000.
- Proponer mejoras con el objetivo de optimizar la gestión del riesgo y mejorar la resiliencia organizacional.

## 2. Marco Teórico o Conceptual

### 2.1 Definición de conceptos y categorías relevantes para el estudio

La gestión de riesgos es un proceso sistemático mediante el cual una organización identifica, analiza, evalúa y trata los riesgos que pueden afectar el logro de sus objetivos estratégicos. De acuerdo con la norma ISO 31000:2018, el riesgo se define como “el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos”, lo cual abarca tanto consecuencias negativas como oportunidades potenciales. Por ello, gestionar riesgos no implica únicamente prevenir pérdidas, sino también fortalecer la capacidad de respuesta y la resiliencia organizacional frente a la incertidumbre [10]. En este sentido, la norma aporta un marco sobre el que podrá integrarse en la estrategia, en la planificación y en las operaciones de las organizaciones de cualquier tipo [11].



Figura 1: Principios ISO 31000 Fuente: Adaptado de Organización internacional de Estandarización, 2018

En los últimos años, múltiples investigaciones han evidenciado la efectividad de ISO 31000 para crear sistemas de gestión de riesgo integrales. Investigaciones muestran que la implementación apoya la seguridad de la información y la gobernanza de las organizaciones [12]. De la misma forma, Pentury y Tambotoh reconocen que el modelo permite identificar, evaluar y tratar los riesgos en entornos tecnológicos, mejorando la capacidad de respuesta ante las amenazas [13].

De igual modo, se enfatiza el carácter abierto del estándar para la vinculación, de la forma más amplia, con sistemas de gestión por ejemplo, la protección de datos, la sostenibilidad, entre otros [14]. Las investigaciones se sincronizan en un punto: la gestión del riesgo apoyada en la norma ISO 31000 se manifiesta de forma tal que las organizaciones obtienen del proceso de gestión de riesgos mayor resiliencia, tratándose así de un modo eficiente de optimizar recursos y facilitar decisiones estratégicas [15].

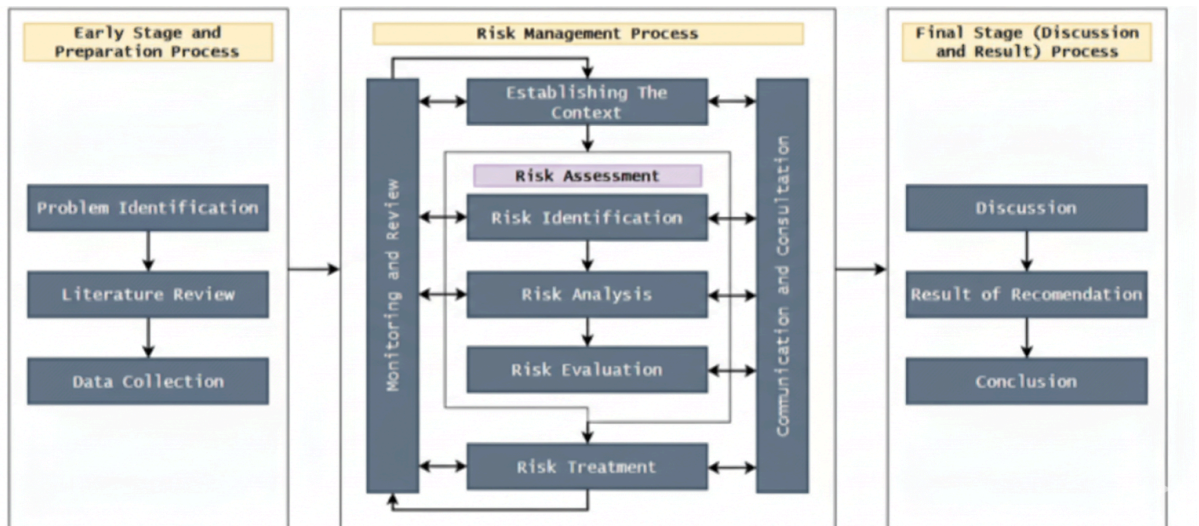


Figura 2: Proceso de Gestión de Riesgos. **Fuente:** Dewantara, F., Egidius, E., & Amarilies, H. S. (2022). *Implementation of Risk Management Based on ISO 31000 as a Risk Prevention Strategy for Diesel Fuel Receiving and Distribution Facilities*. [ICONIC-RS]

En una tesitura con esta, la norma ISO 31000:2018 supone la regulación que sirve como marco general para el desarrollo de la definición, análisis, tratamiento y seguimiento de los riesgos; en otras palabras, se promueve una cultura preventiva y proactiva de las organizaciones [10][15].



Figura 3. El marco de referencia de la Norma ISO 31000:2018. Adaptado de Online Browsing Platform, por ISO, 2018. Fuente: Flores Cabanillas y Zapata Larios (2019).

## 2.2 Revisión de teorías y antecedentes que sustentan el análisis

En el enfoque de la gestión de riesgos ha evolucionado en los últimos años una visión integral, donde los sistemas de gestión basados en la norma ISO 31000 se llega a consolidar como una herramienta esencial para poder fortalecer la sostenibilidad y resiliencia organizacional.

Citando a Cáceres y Lizarzaburu la ISO 31000 es una guía de implementación diseñada para poder asistir a las organizaciones en el desarrollo de su propio enfoque de la gestión del riesgo, pero no solo contribuye a un estándar certificable, sino que también su propósito es poder servir como marco de referencia internacional que permite a las organizaciones comparar las prácticas realizadas con los lineamientos reconocidos globalmente llegando a fortalecer la eficacia de la gestión del riesgo y promoviendo un buen gobierno corporativo. Además de que su aplicación se extiende a programas de auditoría interna y externa relacionadas con la gestión de riesgos lo que refuerza aún más su utilidad en diversos sectores productivos. Los autores destacan que la norma no solo se limita a identificar riesgos, sino que busca integrarlos en los procesos de los negocios lo que se ve reflejado en la automatización, el monitoreo de indicadores y el seguimiento constante. De esta misma manera la ISO 31000 no se limita a establecer los procedimientos técnicos, sino que impulsa a una cultura organizacional orientada a la prevención, a la toma de decisiones basada en evidencias ya la mejora continua, los principios que resultan especialmente para empresas Lácteos Ogoriz, que buscan poder fortalecer su resiliencia frente a la incertidumbre del entorno y en la empresa Misha Rastrera se refleja la reducción de los desperdicios, la gestión ecológica y la capacitación de los productores agroecológicos [16].

Barraza de la Paz habló sobre la revisión sistemática de metodologías y los marcos de gestión de riesgos evidencio que la ISO 31000 es el estándar más

versátil y ampliamente aplicado debido a su estructura flexible que le permite la adaptación a distintos sectores incluyendo manufacturas, servicios e industrias alimentarias. En su aplicación contribuye a poder establecer una cultura preventiva y proactiva que mejora la toma de decisiones estratégicas [17].

La gestión de riesgo es un proceso estratégico que no solo reduce las vulnerabilidades, sino que también fortalece a la resiliencia organizacional. Según los autores, las empresas más resilientes no son las que eliminan los riesgos sino que son aquellas que desarrollan las capacidades dinámicas como las alianzas y la cooperación para poder afrontarlos [18].

Conforme con Mamuaja y Canhyono, la ISO 31000 se plantea un marco teórico de gestión de riesgos aplicables a distintos contextos organizacionales incluido también el ámbito tecnológico. En la norma se fundamenta un ciclo estructurado de análisis, evaluación y el tratamiento de riesgos cuyo propósito es poder garantizar la continuidad operativa y el control de vulnerabilidades [19].

Por otra parte Sassaoui dice que el marco ISO 31000 ofrece una metodología eficaz para la identificación, evaluación y tratamiento de riesgo al poder integrar los principios como la gobernanza, la transparencia y la mejora continua, en su estudio el autor destaca que la implementación del estándar requiere el compromiso de la alta dirección y la alineación con los objetivos corporativos, los factores críticos para garantizar su efectividad. Esta misma sugiere que la mejora se logra al hacer la gestión de riesgos en el proceso de adquisiciones más estructuradas, más transparentes e íntegras. En esta se asegura que las decisiones de la adquisición (que comprar, a quién y cómo) estén directamente alineada con los objetivos corporativos y la estrategia general de la empresa. La mejora metodológica está abordando “la brecha de rendimiento” aplicando así la estandarización, la empresa se vuelve mucho más resiliente y ágil ya que el riesgo se integra en la toma de decisiones permitiendo así a poder responder a la crisis de la cadena de suministro o a cambios regulatorios de manera mucho más eficaz y con menor impacto financiero. Este hallazgo es particularmente relevante para las empresas

como en este caso Lacteos Orogiz, donde la gestión integral de riesgos puede llegar a mitigar vulnerabilidades relacionadas con la cadena de suministro, la inocuidad alimentaria y la estabilidad financiera [20] .



Figura 4: Risk management process proposed by the ISO 31000:2018 standard Source: ISO (2018)

Asimismo, Batchiar y Prasetya pudieron evaluar la implementación de la norma ISO 31000 en los proyectos de tecnología de la información, demostrando así que su adopción de la mejora de la capacidad de monitoreo y control de riesgos operativos. Aunque el contexto tecnológico difiere del industrial, sus conclusiones son extrapolables a empresas del sector alimentario, ya que evidencian la importancia de los indicadores de desempeño en la gestión de riesgos y de la retroalimentación continua para la mejora del sistema [21] .

De ese mismo modo, Dekempeneer en su tesis de maestría propone un modelo práctico para poder diseñar un programa de la implementación basado en la ISO 31000, resaltando así la necesidad de poder establecer un liderazgo de riesgos (“risk leadership”) y de poder promover la comunicación dentro de la organización, en su investigación destacó que la efectividad del

sistema depende de la integración de las practicas de la gestin de riesgos en los procesos cotidianos, mas que la mera documentación del sistema [22].

Los antecedentes revisados coinciden que la implementacion de un sistema integral de gestión de riesgos bajo la norma ISO 31000 permite que a la organización como los Lácteos Ogoriz puedan fortalecer su capacidad de de anticipacion, respuesta y recuperación ante los eventos adversos, además de eso la literatura reciente sugiere que el éxito del sistema depende de os factores como el compromiso gerencial, la capacitación continua y la integración de los proceso de la gestión con los objetivos estratégicos de la empresa.

**Table 7.** Risk Mapping - Risk Evaluation Recapitulation

Severity Level	Consequences to Objects	Probability Level				
		A (1) Rare	B (2) Unlikely	C (3) Possible	D (4) Likely	E (5) Certain
1	Insignificant Impact					
2	Minor Impact				R6, R8, R15, R16, R32	
3	Moderate Impact			R18, R19, R20, R25, R26	R9	
4	Major Impact			R4, R5, R21, R22, R24, R27, R29, R30, R31		
5	Catastrophic Impact		R2, R3, R11, R12, R13, R14, R28	R7, R10, R17, R23, R33	R1	

### 3. Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque analítico y documental adoptado para desarrollar la investigación sobre la implementación de un sistema integral de Gestión de Riesgos, lo cual implica que todo el diagnóstico, análisis y la propuesta de solución se fundamentan en la revisión sistemática de la literatura académica, los marcos normativos internacionales basados en la forma ISO

31000:2018 y la información contextual de la empresa Lácteos Ogoriz previamente descrita en el Capítulo I. Este diseño metodológico garantiza la validez interna del estudio al utilizar fuentes secundarias verificables y evidencia conceptual establecida, evitando la necesidad de recolección de datos mediante entrevistas, encuestas o observación directa.

### 3.1 Diseño de investigación

El estudio se está clasificando como una investigación aplicada, descriptiva-propositiva y de Estudio de Caso Único con un enfoque cualitativo-documental.

- **Investigación Aplicada:** En esta se emplea el conocimiento existente particularmente en los lineamientos de la norma ISO 31000:2018 para poder diseñar una propuesta concreta y viable que responda a la problemática identificada en Lácteos Ogoriz, específicamente sobre la ausencia de un sistema integral de gestión de riesgos (SIGR).
- **Nivel Descriptivo–Propositivo:** En primera instancia, el presente estudio describe sobre los problemas hallados de la empresa y los principios fundamentales de la gestión de riesgos. Posteriormente esta misma se orienta hacia la formulación de una propuesta metodológica basada en la ISO 31000 para poder fortalecer la gestión organizacional.
- **Diseño de Estudio de Caso Único:** El análisis se centra únicamente en el caso simulado de Lácteos Ogoriz utilizando la información contextual proporcionada en la introducción para poder realizar una aproximación diagnóstica y poder contrastar con los fundamentos teóricos y normativos. Al tratarse de un estudio documental, este diseño se aborda sin necesidad de observaciones de campo.

### 3.2 Selección del Caso y Criterios de Enfoque

La selección del caso de Lácteos Ogoriz se realizó de manera intencional, dado que representa un escenario idóneo para examinar las implicancias de una gestión de

riesgos deficiente en una empresa agroindustrial. Su situación caracterizada por fallas operativas, limitaciones financieras, escaso liderazgo y deficiente comunicación interna constituye un punto de partida adecuado para realizar una simulación de identificación de riesgos y demostrar la pertinencia de un SIGR basado en la ISO 31000.

El enfoque del estudio se basó en:

- **Revisión Normativa:** La ISO 31000:2018 se empleó como modelo guía para establecer criterios, principios y procesos que permitan estructurar un sistema de gestión de riesgos adecuado al contexto analizado.
- **Análisis de la Realidad Problemática:** Las situaciones descritas en la introducción (riesgos financieros, organizacionales y operativos) fueron abstraídas como insumos para la elaboración de matrices documentales y análisis de riesgos simulados.

### 3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnica de Recolección	Instrumento Específico	Propósito y Aplicación
<b>Revisión Bibliográfica Sistemática (RBS)</b>	<b>Fichas de Análisis Conceptual y de Antecedentes</b>	Recopilar y sintetizar las teorías y la evidencia empírica que sustentan la aplicabilidad de la ISO 31000 en el sector productivo y en problemas organizacionales (como falta de liderazgo y comunicación), según lo citado en el Marco Teórico.

<b>Análisis Documental Normativo</b>	<b>Ficha de Análisis de la Norma ISO 31000:2018</b>	Extraer los principios, el marco de referencia y las etapas del proceso de gestión de riesgos. Sirve de benchmark obligatorio para comparar el estado actual de la empresa con los requerimientos del estándar
<b>Análisis de Contenido del Caso</b>	<b>Matriz de Identificación de Problemas-Riesgos</b>	Identificar fallas internas en Lácteos Ogoriz (financieras, operativas, sanitarias, organizacionales).
<b>Evaluación de Riesgos</b>	<b>Matriz de criterios de severidad; Matriz de clasificación de riesgos</b>	Determinar el nivel de impacto y severidad de los riesgos identificados.
<b>Tratamiento del Riesgo</b>	<b>Matriz de acciones para riesgos no tolerables; Matriz de controles preventivos, correctivos y detectivos</b>	Proponer soluciones alineadas al tratamiento del riesgo de la ISO 31000.

### 3.4 Validación de Instrumentos

Considerando que la investigación tiene un carácter documental y que está basado únicamente en la información expuesta sobre el estudio de caso de Lácteos Ogoriz y la información científica, se ha optado por la utilización como instrumentos las

fichas de análisis, las matrices de extracción de información y las plantillas oportunamente elaboradas por la función de la norma ISO 31000; instrumentos que no son utilizados para las personas, sino que permiten poder sistematizar, organizar y analizar la información documental.

Con el objetivo de garantizar la validez y fiabilidad se han llevado a cabo los siguientes procesos de validación:

- Validación de Contenido: Las fichas del análisis conceptual, matrices documentales y los formatos de extracción fueron diseñados siguiendo los lineamientos estructurales de la norma ISO 31000:2018 (principios, marco y proceso) con los criterios metodológicos de revisiones bibliográficas sistemáticas y las recomendaciones de estudio previo sobre la gestión del riesgo.
- Validación Normativa: Las matrices de riesgo, los criterios de probabilidad e impacto y la estructura del plan de tratamiento derivan directamente del estándar ISO 31000, en la cual hace que garantice la coherencia con la guía internacional, fidelidad al proceso de gestión del riesgo reconocido globalmente y rigurosidad metodológica en el diagnóstico y la propuesta.

### 3.5 Proceso de Recolección de Datos Documentales

La recogida de información tuvo lugar entre 2020 y 2024 y se llevó a cabo exclusivamente mediante fuentes documentales debido a la naturaleza no experimental del estudio. Para ello, se tomó como una unidad de análisis fundamental de la investigación realizada por [23], quienes en su estudio original llegaron a aplicar un diseño no experimental debido a que no se haría variar de forma intencional las variables independientes, sino que busca poder observar los fenómenos tal y como se dan en su propio contexto natural. Asimismo, con el propósito de llevarla a cabo de una manera sistemática y por etapas, de tal manera que pudiéramos garantizar que la información analizada fuese de un nivel de calidad y de pertinencia apropiados, llevamos a cabo la recogida de información a partir de las siguientes fases:

- **Identificación de fuentes normativas oficiales:** Se consultaron directamente los documentos de la ISO 31000:2018 y guías complementarias de gestión de riesgos.
- **Selección mediante criterios de inclusión:**
  - Pertinencia con la gestión de riesgos.
  - vigencia (publicaciones de los últimos cinco años);
  - Relación con problemas organizacionales similares a los del caso.
  - Disponibilidad del texto completo.
- **Análisis documental inicial del caso:** se revisó toda la información disponible sobre Lácteos Ogoriz, identificando problemas operativos, financieros, organizacionales y sanitarios.
- **Identificación de riesgos:**

Con base en la información analizada, los riesgos fueron clasificados:

- Según el tipo de evento (fallas humanas, fallas técnicas, fallas de procesos, eventos externos), y según su naturaleza (estratégicos, operativos, financieros, legales, sanitarios, RR.HH. y ambientales).
- **Evaluación de riesgos:** Se aplicó una matriz de criterios de severidad para evaluar el impacto y determinar el nivel de tolerancia de cada riesgo
- **Tratamiento del riesgo:** Se diseñaron instrumentos de análisis como:
  - Matriz de acciones para riesgos no tolerables, Matriz de controles preventivos, correctivos y detectivos, Clasificación de riesgos según severidad.

Estas matrices permitieron formular propuestas de mejora alineadas con los principios del tratamiento del riesgo de la ISO 31000

### 3.6 Métodos de Análisis de Datos

El análisis de la información se llevó a cabo mediante métodos cualitativos orientados al examen riguroso de contenido documental. Este proceso permitió interpretar de manera sistemática las fuentes analizadas y establecer conexiones conceptuales con el objetivo central del estudio. En primer lugar, se aplicó un análisis de contenido destinado a identificar los conceptos clave vinculados con la gestión de riesgos, el liderazgo institucional, los procesos de comunicación organizacional y los aspectos operativos descritos tanto en la literatura especializada como en la problemática presentada en la introducción del caso. Posteriormente, se empleó un análisis temático, el cual facilitó la organización y clasificación de los hallazgos provenientes de la revisión bibliográfica.

En esta clasificación se alineó con la propuesta metodológica de Castro Santana [24] quien llega a destacar que la integración efectiva de las normas ISO 31000 requiere estructurar la información no solo en la función de los riesgos técnicos sino también que es considerando el contexto interno y externo para poder así garantizar que el tratamiento del riesgo aporte valor real a la organización. De este mismo modo se relacionan los datos directamente con los componentes estructurales de la norma, especialmente sobre sus principios, marco de referencia y etapas del proceso de gestión de riesgos.

### 3.7 Limitaciones Metodológicas

En la investigación se reconocen una serie de limitaciones inherentes a su diseño documental. En primer lugar, debido al carácter teórico, no incorpora evidencia empírica derivada de entrevistas, encuestas, observaciones participantes u otros métodos de campo. En consecuencia, los hallazgos se sustentan exclusivamente en las fuentes secundarias y el análisis conceptual realizado a partir de dichas referencias, asimismo con la información asociada al caso Lacteos Ogoriz es de naturaleza simulada y se utiliza únicamente con los fines académicos por lo que no llega a representar datos internos reales de ninguna organización del sector lácteo.

La dependencia total de las fuentes documentales se limita a la posibilidad de evaluar de forma directa el impacto práctico ya que tendría la implementación del sistema integral de gestión de riesgos propuestos. Sin embargo estas mismas

limitaciones no comprometen la solidez teórica del trabajo ya que el estudio se enmarca dentro de un nivel descriptivo-propositivo y se enfoca en la formulación conceptual de un modelo orientado a la gestión de riesgos. Por ello, aunque el alcance del estudio no permite conclusiones empíricas, sí garantiza un fundamento metodológico consistente y pertinente.

### **3.8 Consideraciones Éticas**

En el desarrollo del estudio se realizó en estricto cumplimiento con los principios éticos aplicables a la investigación documental. Durante todo el proceso se respetaron constantemente los derechos del autor mediante la citación adecuada de todas las fuentes consultadas, además no se incluye información confidencial, datos sensibles ni referencias a personas u organizaciones reales que pudieran llegar a comprometer con su privacidad o integridad.

Dado a que la investigación no llegó a involucrar a la participación de individuos ni la recopilación de información mediante técnicas interactivas, no fue necesario aplicar procedimientos de consentimiento informado. Todo el contenido fue analizado e interpretado con total objetividad evitando así la imposición de los juicios subjetivos o sesgos personajes y asegurando fidelidad a los planteamientos originales de los autores consultados. Con ello el estudio cumple plenamente con los principales principios éticos de rigor, transparencia y responsabilidad académica.

#### **4. RESULTADOS**

El caso estudiado corresponde a la empresa Lácteos Ogoriz, en la que se realizó un diagnóstico documental orientado a identificar, evaluar y proponer tratamientos para los riesgos que afectan su operación. La identificación y clasificación de riesgos cubrió dimensiones estratégicas, operativas, financieras, legales, sanitarias, recursos humanos y ambientales; a partir de ello se aplicó una matriz de severidad y se priorizaron los riesgos no tolerables para el diseño de acciones específicas.

##### **Los hallazgos principales son:**

1. Existencia de riesgos críticos (no tolerables): se detectaron riesgos con alto impacto en producción y calidad: fallas en el sistema de refrigeración, mala gestión de inventarios, problemas en la limpieza de equipos, paralización de maquinaria y capacidad productiva desaprovechada, entre otros. Estos riesgos fueron categorizados y priorizados mediante la matriz de severidad.
2. Matrices de tratamiento y controles definidos: para los riesgos identificados se diseñaron matrices de acciones (contención, correctiva y preventiva), y se definieron tipos de control (preventivo/detectivo) y naturaleza del control (manual, semiautomático, automático). Estas tablas orientan las intervenciones y asignan responsabilidades.
3. Acciones concretas para riesgos no tolerables: la Matriz de Acciones resume medidas inmediatas (contención), correctivas y preventivas para cada riesgo priorizado, así como responsables y frecuencias de revisión. Ejemplos representativos (resumidos aquí tal como aparecen en el documento):

IMPACTO	RARO 1	IMPROBABLE 2	POSIBLE 3	PROBABLE 4	CASI CIERTO 5
CATASTRÓFICO 5	T	T	NT	NT	NT
MAYOR4	T	T	T	NT	NT
MODERADO 3	A	A	T	T	NT
MENOR 2	A	A	A	T	T
INSIGNIFICANT E	A	A	A	T	T

**Matriz de severidad**

**Clasificación de riesgos según la seguridad :**

Aceptable		Tolerable		No tolerable	
Tipo de riesgo	Riesgo	Tipo de riesgo	Riesgo	Tipo de riesgo	Riesgo
Estratégicos	Falta de estrategia de marketing digital (impacto bajo en producción)	Estratégicos	Dependencia de pocos clientes (riesgo de concentración)	Operativos	Fallas en el sistema de refrigeración

Estratégicos	Retraso en inicio de proyectos de innovación (impacto controlable)	Estratégicos	Cambios en preferencias del consumidor (necesita seguimiento)	Operativos	Mala gestión de inventarios
Estratégicos	Ausencia de políticas formales de sostenibilidad (evaluable)	Operativos	Accidentes laborales leves	Operativos	Paralización de maquinaria crítica
Recursos Humanos	Rotación moderada por búsqueda de mejores salarios (gestible)	Recursos Humanos	Ausentismo no planificado	Sanitarios	Problemas en la limpieza y desinfección de equipos
Recursos Humanos	Falta de oportunidades de crecimiento (baja motivación)	Recursos Humanos	Alta rotación de personal en semanas puntas	Recursos Humanos	Falta de capacitación del personal operativo
Legales	Contratos con términos por definir (riesgo legal bajo)	Legales	Incumplimiento temporal de documentación	Financieros	Incumplimiento fiscal (multas / sanciones)
Financieros	Caída estacional de demanda (previsible)	Financieros	Dificultad temporal para acceder a financiamiento	Financieros	Pérdida económica por paralización de línea productiva

Sanitarios	Uso eventual de materia prima por debajo de especificación (detectable)	Ambientales	Problemas en el control de residuos y efluentes (requiere mejora)	Ambientales	Contaminación por vertido o manejo inadecuado de efluentes
Operativos	Pequeñas demoras en la recepción de MP (impacto limitado)	Operativos	Problemas en la recepción y control de materia prima	Estratégicos	Incapacidad para cumplir contrato por falla repetida (pérdida reputacional)
Operativos	Ineficiencias puntuales en empaque (merma baja)	Sanitarios	Problemas de etiquetado y trazabilidad	Operativos	Capacidad productiva desaprovechada (subutilización)
Calidad / BPM	No conformidads menores detectadas en inspección (repables)	Calidad / BPM	Problemas en el control de calidad por falta de personal	Legal / Sanitario	Incumplimiento de normativas sanitarias (alerta sanitaria)
Seguridad	Riesgos de robo en bodega por baja vigilancia nocturna (controlable)	Seguridad	Riesgo de robo con impacto moderado	Reputacional / Estratégico	Riesgo reputacional por retiro de lote (recall)

### Cuadro de Resumen reproducido

Riesgo Crítico	Evaluación	Acción de Contención (Inmediata)	Acción Correctiva (Causa Raíz)	Acción Preventiva (Largo Plazo)	Responsable Directo
Fallas en el sistema de refrigeración	No tolerable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasladar de inmediato los productos a una cámara frigorífica alterna.</li> <li>• Activar alquiler temporal de cámaras portátiles.</li> <li>• Monitoreo manual de temperaturas cada 30 min.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución de válvulas dañadas, compresores o sensores térmicos.</li> <li>• Revisión de líneas eléctricas y carga de gas refrigerante.</li> <li>• Actualización del manual de operación del equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de mantenimiento preventivo mensual.</li> <li>• Implementación de 5S en el área de cámaras frías.</li> <li>• Instalación de sensores automáticos con alarmas.</li> </ul>	Ing. Mateo Aguilar Jefe de Producción
Mala gestión de inventarios	No tolerable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de inventario físico de emergencia.</li> <li>• Reubicación prioritaria de insumos críticos.</li> <li>• Congelamiento temporal de compras no esenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño del sistema de gestión de inventarios.</li> <li>• Clasificación ABC y reorganización del almacén.</li> <li>• Integración de tarjetas Kanban y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación completa del sistema Kanban.</li> <li>• Capacitación trimestral en control y rotación de inventarios.</li> <li>• Auditorías internas</li> </ul>	Lic. Camila Reyes Jefa de Logística

			estandarización de registros.	mensuales de stock.	
Problemas en la limpieza y desinfección de equipos	No tolerable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza profunda inmediata con productos aprobados.</li> <li>• Retiro de lotes potencialmente contaminados.</li> <li>• Inspección visual de conexiones y superficies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización del POES (Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento).</li> <li>• Reparación de equipos con difícil acceso o deterioro.</li> <li>• Reposición de piezas que generan acumulación de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de checklists diarios de limpieza.</li> <li>• Capacitaciones mensuales de BPM y saneamiento.</li> <li>• Auditorías de inocuidad con registros fotográficos.</li> </ul>	Téc. Mariana Salazar Supervisora de Calidad
Paralización de maquinaria	No tolerable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación del plan de contingencia para utilizar equipos alternos.</li> <li>• Derivación temporal del proceso a una línea secundaria.</li> <li>• Registro del incidente y reporte inmediato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión total del equipo con diagnóstico eléctrico y mecánico.</li> <li>• Sustitución de componentes críticos (motor, correas, rodamientos).</li> <li>• Ajuste de parámetros de operación y lubricación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo quincenal.</li> <li>• Capacitación en mantenimiento autónomo</li> <li>• Implementación de un tablero Andon de alertas.</li> </ul>	Téc. Roberto Cárdenas Jefe de Mantenimiento
Capacidad productiva desaprovechada	No tolerable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redistribución del personal según carga operativa real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reingeniería de procesos productivos.</li> <li>• Balance de línea y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de talleres de mejora continua.</li> </ul>	Ing. Daniela Ríos Coordinadora de Operaciones

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorización de la producción por demanda inmediata</li> <li>• Eliminación de tiempos muertos innecesarios.</li> </ul>	asignación adecuada de recursos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño del flujo interno de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del ciclo PDCA trimestral.</li> <li>• Integración del método 5S en toda la planta.</li> </ul>	
--	--	---	---	---	--

Instrumentación propuesta y cronograma de seguimiento: se definieron indicadores de evaluación (cumplimiento de procesos, eficacia del ciclo de producción, productividad de materia prima, tasa de fallas, costo de mantenimiento por unidad, etc.) y frecuencias de revisión para los riesgos y las herramientas aplicadas. Estas métricas permitirán medir resultados e implementar un ciclo PDCA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar).

## 5. DISCUSIÓN

- Interpretación de los Hallazgos:

Los resultados muestran que la ausencia de un SIGR formalizado en Lácteos Ogoriz conduce a vulnerabilidades operativas críticas (p. ej. refrigeración, limpieza, inventarios), las cuales afectan de manera directa la continuidad operativa y la inocuidad de los productos. La propuesta de controles y la matriz de acciones responden a una lógica de gestión integral del riesgo que prioriza primero la contención (gestión del impacto inmediato), luego la corrección (arreglo de causas) y finalmente la prevención (medidas estructurales y cultura organizacional). Esto constituye una respuesta coherente con los principios y etapas de la norma ISO 31000: identificación, análisis, evaluación, tratamiento, comunicación y monitoreo.

- Relación con el Marco Teórico:

**Confirmación de la norma ISO 31000:** los hallazgos y la metodología aplicada confirman que la norma ISO 31000 aporta un marco flexible y replicable para pequeñas empresas del sector lácteo coincidiendo con la bibliografía consultada

que destaca la adaptabilidad del estándar y su utilidad para integrar riesgos en la estrategia y operaciones. La estructuración en matrices y la definición de controles concretos son prácticas alineadas con la literatura que recomienda integrar el riesgo en procesos y en la toma de decisiones.

#### INFORME ISO 31000

**Convergencia con estudios similares:** la priorización de riesgos operativos (refrigeración, limpieza, maquinaria) es consistente con evidencias previas sobre vulnerabilidades críticas en pymes alimentarias y en industrias lácteas de la región. Investigaciones citadas en los documentos consultados subrayan que las mejoras en mantenimiento preventivo, 5S y Kanban se correlacionan con reducción de fallas y desperdicios, lo cual valida la selección de herramientas propuestas.

**Puntos de contraste:** aunque la ISO 31000 propone un enfoque sistémico, autores críticos (p. ej. Lalonde & Boiral, 2019) advierten que la adopción superficial de normas puede conducir a ritualismos sin impacto real; por ello, la efectividad dependerá de la profundidad de la implementación no basta con diseminar matrices; es necesario institucionalizar roles, recursos y cultura de revisión continua. El informe analizado reconoce dicha limitación y plantea indicadores y revisiones periódicas como respuesta.

- Explicaciones Alternativas:
  - **Sesgo de documentación:** dado que el estudio se basa principalmente en fuentes documentales y datos simulados o reconstruidos para el caso (tal como indica el informe), existe la posibilidad de que la gravedad de algunos riesgos esté sobre o subestimada frente al comportamiento real en planta. Esto sugiere validar las matrices con mediciones en campo (auditorías, registros de temperatura, índices de desperdicio) antes de una inversión mayor.

- **Limitaciones organizacionales:** la ausencia de liderazgo fuerte y comunicación descrita en antecedentes puede frenar la implementación de medidas correctivas; incluso acciones técnicamente adecuadas (p. ej. mantenimiento) requieren presupuesto, capacitación y compromiso de mandos medios para ser sostenibles.

## 6. CONCLUSIÓN

1. Riesgos críticos identificados: el diagnóstico documental identificó un conjunto limitado pero de alto impacto de riesgos operativos (refrigeración, inventarios, limpieza, maquinaria), clasificados como no tolerables y priorizados para intervenciones inmediatas.
2. Propuesta coherente con ISO 31000: las matrices de acción y los controles propuestos están alineados con los principios de ISO 31000, al integrar acciones a corto, medio y largo plazo, asignar responsables y establecer frecuencias de revisión. Este diseño es consistente con la literatura que recomienda un enfoque sistémico y participación interdepartamental.
3. Necesidad de validación empírica: el estudio proporciona una buena fase de diseño (matrices, indicadores, cronogramas), pero su carácter documental exige como siguiente paso un proceso de verificación en planta (pilotos, registros medibles) para confirmar hipótesis y ajustar recursos.
4. Factibilidad técnica y económica: las acciones propuestas (mantenimiento, 5S, Kanban, capacitaciones) son técnicamente viables y, según el documento, presentan estimaciones de costos acotadas (tabla de costos y presupuesto), lo que facilita su priorización dentro de la capacidad financiera

de una pyme láctea.

5. **Riesgos críticos identificados:** el diagnóstico documental identificó un conjunto limitado pero de alto impacto de riesgos operativos (refrigeración, inventarios, limpieza, maquinaria), clasificados como **no tolerables** y priorizados para intervenciones inmediatas.
6. **Propuesta coherente con ISO 31000:** las matrices de acción y los controles propuestos están alineados con los principios de ISO 31000, al integrar acciones a corto, medio y largo plazo, asignar responsables y establecer frecuencias de revisión. Este diseño es consistente con la literatura que recomienda un enfoque sistémico y participación interdepartamental.
7. **Necesidad de validación empírica:** el estudio proporciona una buena fase de diseño (matrices, indicadores, cronogramas), pero su carácter documental exige como siguiente paso un proceso de verificación en planta (pilotos, registros medibles) para confirmar hipótesis y ajustar recursos.
8. **Factibilidad técnica y económica:** las acciones propuestas (mantenimiento, 5S, Kanban, capacitaciones) son técnicamente viables y, según el documento, presentan estimaciones de costos acotadas (tabla de costos y presupuesto), lo que facilita su priorización dentro de la capacidad financiera de una pyme láctea.

## RECOMENDACIONES

- Implementar de inmediato las acciones de contención para los riesgos no tolerables
- Se recomienda ejecutar sin demora las medidas de contención descritas en la Matriz de Acciones (p. 67), especialmente para riesgos críticos como fallas en el sistema de refrigeración, problemas en la limpieza de equipos y

deficiencias en la gestión de inventarios. Estas acciones permiten asegurar la continuidad de las operaciones mientras se aplican las medidas correctivas y preventivas.

- Formalizar un Programa de Mantenimiento Preventivo y Predictivo
- Dado que varios de los riesgos priorizados se relacionan con fallas de maquinaria y equipos, se propone establecer un programa de mantenimiento preventivo con cronogramas definidos, registros obligatorios y responsables asignados. Esta medida se alinea con los controles propuestos en la página 66, donde se especifican controles manuales, semiautomáticos y automáticos para reducir la probabilidad de ocurrencia.
- Adoptar el sistema Kanban para optimizar la gestión de inventarios. Los riesgos asociados al mal manejo de inventarios pueden reducirse notoriamente mediante la implementación progresiva de Kanban como sistema visual y de flujo continuo. Esta recomendación coincide con las acciones correctivas y preventivas de la matriz de la página 67, que señalan Kanban como una estrategia viable para evitar quiebres de stock, sobreproducción y descontrol en la rotación de productos.
- Fortalecer la capacitación continua del personal operativo  
Se recomienda realizar capacitaciones periódicas en temas como limpieza y desinfección de equipos, buenas prácticas de manufactura, mantenimiento autónomo, interpretación de indicadores y uso de herramientas de mejora continua. La página 66 señala explícitamente la importancia de los controles manuales, los cuales dependen directamente de la formación del personal.
- Establecer un sistema de monitoreo y revisión periódica del SIGR  
En coherencia con lo planteado por la ISO 31000 y con las tablas de indicadores del informe, se aconseja implementar revisiones mensuales y trimestrales para verificar la eficacia de las acciones aplicadas, detectar

desviaciones y ajustar procedimientos. Estas revisiones deben incluir indicadores de cumplimiento, tasas de fallas, costos de mantenimiento, eficiencia operativa y control de inventarios.

- Integrar el SIGR a la toma de decisiones estratégicas

Más allá del diagnóstico técnico, se sugiere que la empresa incorpore la gestión de riesgos en la planificación anual, en la asignación de presupuesto y en el uso de recursos. Esto contribuye a que las medidas correctivas y preventivas no queden como acciones aisladas sino como parte del funcionamiento integral de la empresa.

- Validar empíricamente la severidad de los riesgos identificados

Debido a que el análisis se apoya en un enfoque documental, se recomienda realizar una validación directa mediante datos operativos reales como registros de temperatura, paradas de máquina, inventarios físicos y datos de producción. Esta verificación permitirá ajustar los niveles de severidad y priorización establecidos en las tablas de las páginas 66 y 67, haciéndolos más precisos.

- Desarrollar un plan de comunicación interna para asegurar la adopción del SIGR : Se aconseja establecer canales de comunicación claros, reuniones breves diarias (daily meetings) y tableros visuales para dar seguimiento a las acciones y resultados. Esto favorece la participación del personal y la sostenibilidad de las mejoras implementadas.

- Considerar inversiones graduales en automatización de controles críticos  
Según la clasificación de controles de la página 66, algunos riesgos podrían mitigarse aún más mediante la transición de controles manuales a semiautomáticos o automáticos (por ejemplo, sensores de temperatura, alarmas, sistemas de registro digital). Esta inversión puede realizarse de manera progresiva, priorizando los procesos más vulnerables.

## 7. REFERENCIAS

- [1] L. P. López *Revisión de metodología para la implementación de la gestión del riesgo basado en el enfoque de la norma ISO 31000:2009 en una institución prestadora de salud* . [online]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10654/17114>
- [2] J. F. Benavides Bejarano, S. M. Benítez Leonardo, and A. S. Coro Puerta, *Propuesta de Implementación de la Norma ISO 31000 en la empresa Lácteos Ogoriz*, Trabajo de Suficiencia Profesional, Facultad de Ingeniería, Universidad ESAN, Lima, Perú, Oct. 2024. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12640/4415>
- [3] International Organization for Standardization, ISO 31000:2018 Risk Management – Guidelines, Geneva, Switzerland: ISO, 2018. [Online]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>
- [4] F. E. Muñoz y L. F. Villalobos, *Diseño e implementación de un modelo de gestión de riesgos basado en la norma ISO 31000:2018; aplicado en los procesos de la cadena de valor de la empresa Contratistas de Telecomunicación y Electricidad S.A. de C.V. (CTE)*, Tesis de Ingeniería, Universidad Don Bosco, El Salvador, 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11715/2538>
- [5] A. Guzmán Salazar, *Aplicación de un método de gestión usando la ISO 31000:2009 para la gestión de riesgo en el Aeropuerto Internacional de Pisco*, Tesis de licenciatura, Universidad Privada Telesup, Lima, Perú, 2019. [Online]. Disponible en: <https://repositorio.utelesup.edu.pe/handle/UTELESUP/1484>
- [6] F. J. Villacrés Anchundia y G. A. Torres Rodríguez, *Disminución del riesgo operativo en las compañías de seguros mediante la implementación de ISO 31000*, Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil, Ecuador. [Online]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/5152e404-3f88-4357-9abb-458de869c5ec>
- [7] K. V. Garcia Loor y L. P. Sánchez Pincay , *Diseño de un modelo de gestión de riesgo ambiental basado en el apartado 6 de la Norma ISO 31000 en la empresa exportadora de mango*, Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2019. [Online]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/e05a83c5-6e1b-47be-ab41-21c7f2ecb0da>
- [8] R. S. Purba and R. A. Pratama, "Enterprise Risk Management Analysis using ISO 31000:2018 in Zaura Supermarkets, Aceh," *Proceedings of the 6th International Conference on Industrial and Business Engineering (ICIBE '20)*, pp. 22–26, 2020. [Online]. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3429551.3429561>
- [9] L. A. U. Saputri and A. A. Soemartono, "Operational Risk Mitigation at IEC using ISO 31000:2018 and Balanced Scorecard," *Proceedings of the 3rd International Conference on Industrial and Business Engineering (ICIBE '17)*, pp. 85–89, 2017. [Online]. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3133811.3133818>
- [10] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, *ISO 31000:2018 Sistemas de Gestión de Riesgos y su aplicación en el diseño de un SIG*, Tesis, UPC, 2020. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652526>

- [11] "Implementation of Risk Management Based on ISO 31000," EAI Int. Conf., 2022. Disponible en: <https://eudl.eu/pdf/10.4108/eai.31-3-2022.2320944>
- [12] L. M. Torres, Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información basado en ISO 31000, Tesis, UPC, 2021. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652121>
- [13] C. M. Pentury y J. J. C. Tambotoh, "Information Technology Risk Analysis Using ISO 31000 and HOR," Jurnal AKSI, vol. 7, no. 2, pp. 137–147, 2022. [https://www.researchgate.net/publication/364982663\\_Information\\_Technology\\_Risk\\_Analysis\\_and\\_Mitigation\\_Using\\_ISO\\_31000\\_and\\_House\\_of\\_Risk\\_HOR\\_for\\_SIAK\\_in\\_Western\\_Seram\\_Regency](https://www.researchgate.net/publication/364982663_Information_Technology_Risk_Analysis_and_Mitigation_Using_ISO_31000_and_House_of_Risk_HOR_for_SIAK_in_Western_Seram_Regency)
- [14] L. S. Santos, Integrating ISO Risk Management Standards with GDPR: A Framework for Personal Data Protection, PhD Diss., Universidade Nova, 2024. [https://run.unl.pt/bitstream/10362/178716/1/Santos\\_Leticia\\_Tese\\_2025.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/178716/1/Santos_Leticia_Tese_2025.pdf)
- [15] F. F. Ahkmad y I. Ilham, "Risk Management in Optimizing the Success of Information Technology Projects Using the ISO 31000 Framework," *J. Telematika*, vol. 19, no. 2, 2023. Disponible en: <https://journal.ithb.ac.id/index.php/telematika/article/view/712>
- [16] N. Y. Barzola Pozzo, M. G. Caleni Cordova, and J. P. Rodriguez Sanchez, *La Gestión de Riesgos Empresariales y la Planificación Estratégica de Misha Rastrera: Enfoque Basado en ISO 31000*, Trabajo de Suficiencia Profesional, Facultad de Ingeniería Industrial y Comercial, Universidad ESAN, Lima, Perú, Oct. 2024. <https://repositorio.esan.edu.pe/items/541991bb-4385-4e0b-ba67-fcbf406b7148>
- [17] J. V. Barraza de la Paz, "A Systematic Review of Risk Management Methodologies, Frameworks and Applications," *Systems*, vol. 11, no. 5, Art. 218, 2023. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-8954/11/5/218>
- [18] P. Lisdiono, J. Said, H. Yusoff, A. A. Hermawan y D. B. Abdul Manan, "Risk Management Practices and Enterprise Resilience – The Mediating Role of Alliance Management Capabilities," *J. Adv. Hum. Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 77–91, 2022. Disponible en: <https://www.jadthur.com/index.php/journal/article/view/21/18>
- [19] H. B. Mamujaja y A. Dwika Cahyono, "SIOLGA Information Technology Risk Management Analysis Using ISO 31000," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 6, no. 1, pp. 57–67, 2024. Disponible en: <https://journal-isi.org/index.php/isi/article/view/641/314>
- [20] I. Sassaoui, J. El Alami, M. Hlyal "Proven Approaches to Procurement Risk Management: A Framework Review and Case Study of ISO 31000," Proceedings of the 4th South American Industrial Engineering & Operations Management Peru Conference, Lima, Peru, May 9–11, 2023. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/373026140\\_Proven\\_Approaches\\_to\\_Procurement\\_Risk\\_ManagementA\\_Framework\\_Review\\_and\\_Case\\_Study\\_of\\_ISO\\_31000](https://www.researchgate.net/publication/373026140_Proven_Approaches_to_Procurement_Risk_ManagementA_Framework_Review_and_Case_Study_of_ISO_31000)
- [21] R. D. B. Bachtiar y M. E. Prasetya, "Evaluation of Risk Management Implementation in IT Projects Using ISO 31000 in an ICT Solutions Company," *Accounting and Finance*

Studies, vol. 4, no. 1, pp. 17–33, 2024. DOI: 10.47153/afs41.8682024. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/377858440\\_Evaluation\\_of\\_Risk\\_Management\\_Implementation\\_in\\_IT\\_Projects\\_Using\\_ISO\\_31000\\_in\\_an ICT\\_Solutions\\_Company](https://www.researchgate.net/publication/377858440_Evaluation_of_Risk_Management_Implementation_in_IT_Projects_Using_ISO_31000_in_an ICT_Solutions_Company)

[22] O. Dekempeneer, "Designing an ISO 31000 implementation program" (Master's thesis), Theseus / Laurea University of Applied Sciences, 2023. Disponible en: <https://theseus.fi/handle/10024/803751>

[23] L. Reyes Ruiz y F. A. Carmona Alvarado, La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12442/6630>

[24] C. L. Castro Santana, R. León Robaina, "Metodología de gestión de riesgo basado en la Norma ISO 31000", Econ. y Desarrollo, jun. 2024. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v168n2/0252-8584-eyd-168-02-e11.pdf>

## **ANEXOS**

[https://drive.google.com/drive/folders/1DvZf1vT\\_Ni4SNW1zufhHhwihm-SdspQR?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1DvZf1vT_Ni4SNW1zufhHhwihm-SdspQR?usp=sharing)