



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Definición de KPIs para el monitoreo y mejora continua de los procesos de una empresa comercializadora de productos hidrobiológicos, con visualización en Power BI

Tesis para optar el Título de
Ingeniero Industrial y de Sistemas

Stefany Mishell Dávila García

Asesor:
Dra. Ing. Ana Valeria Quevedo Candela

Piura, julio de 2025

Declaración Jurada de Originalidad del Trabajo Final

Yo, Stefany Mishell Dávila García, egresado del Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Piura, identificado(a) con DNI: 71572967, declaro que:

Soy autor del trabajo final titulado:

“Definición de KPIs para el monitoreo y mejora continua de los procesos de una empresa comercializadora de productos hidrobiológicos, con visualización en Power BI”

El mismo que presento bajo la modalidad de Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial y de Sistemas.

El texto de mi trabajo final es original y no vulnera los derechos de terceros o, de ser el caso, derechos de los coautores, incluidos los derechos de propiedad intelectual, datos personales, entre otros. En tal sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para lo cual, he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas. Asimismo, el texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico; y que la investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.

En caso de detectarse el incumplimiento de lo declarado asumo frente a terceros, la Universidad de Piura y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

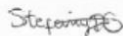
La asesoría del trabajo estuvo a cargo de los siguientes docentes de la Universidad de Piura:

- Dra. Ing. Ana Valeria Quevedo Candela, identificado con DNI: 40569732

Declaro (declaramos) que:

Luego de haber empleado el software de coincidencia Turnitin, revisado las fuentes de información señaladas por el autor, y en razón de mi (nuestra) experiencia como investigador(es), declaro (declaramos) que las ideas expuestas en el trabajo final alcanzan las condiciones de calidad, integridad y originalidad acorde a los objetivos institucionales y estándares en materia de investigación. Finalmente, no asumo (asumimos) responsabilidad por la posible vulneración de derechos de autor en el trabajo final referido, pues tal responsabilidad es exclusiva del autor.

Fecha: 01/07/2025.



Firma del autor¹



Firma del asesor¹

¹ Firma idéntica al DNI. No se admite digital, salvo certificado.

Dedicatoria

Quiero dedicar esta tesis a mis amados padres. Sin ellos, nada de esto habría sido posible. Desde pequeña, me entregaron todo: su esfuerzo, su dedicación y sus alegrías. Yo les dedicaré todo mi esfuerzo y amor durante toda de mi vida.



Resumen

La presente investigación se enfoca en mejorar la gestión interna de una empresa familiar dedicada a la comercialización de productos hidrobiológicos en la región de Piura, Perú. Actualmente, la empresa enfrenta dificultades para evaluar el desempeño de sus procesos debido a la ausencia de indicadores clave y de una herramienta de visualización que facilite el análisis de datos. Por ello, el objetivo general de esta tesis fue diseñar un dashboard que permita monitorear los principales indicadores de la empresa y facilite la toma de decisiones basada en datos.

La metodología seguida fue de tipo aplicada, con enfoque cualitativo y cuantitativo. Se realizó un levantamiento de información mediante entrevistas, observación directa, revisión de documentos físicos y archivos digitales. Con ello, se construyó un mapa de procesos que permitió identificar las actividades críticas y establecer puntos de control. Luego, se propusieron indicadores clave de trazabilidad, calidad y desempeño financiero. Algunos de estos no pudieron ser calculados por la falta de datos históricos, lo que reveló la necesidad de implementar rutinas de recolección de información.

Posteriormente, se diseñó una estructura de datos integrando información de proveedores, operaciones logísticas, ventas y soporte administrativo, lo que permitió realizar análisis comparativos de los últimos tres años. Este análisis ayudó a detectar patrones como la estacionalidad de la oferta, debilidades como márgenes de rentabilidad por producto, y oportunidades como la diversificación de puertos de compra.

Finalmente, se desarrolló un dashboard interactivo en Power BI que permite visualizar los indicadores definidos, aplicar filtros por fecha y analizar tendencias en tiempo real. Esta herramienta reemplaza el uso disperso de múltiples hojas de cálculo y ofrece una base sólida para el monitoreo continuo del desempeño empresarial.

En conclusión, esta tesis contribuye a la digitalización de la gestión de una empresa del sector pesquero, fortalece el control operativo y estratégico mediante el uso de indicadores y herramientas de Business Intelligence, y sienta las bases para futuras mejoras orientadas a la eficiencia y sostenibilidad del negocio.

Tabla de contenido

Introducción	9
Capítulo 1 Marco contextual	10
1.1 Contextualización del sector pesquero en el Perú	10
1.2 Descripción de la empresa	12
1.2.1 <i>Organigrama</i>	12
1.2.2 <i>Misión</i>	13
1.2.3 <i>Visión</i>	14
1.3 Definición del problema	14
Capítulo 2 Marco teórico.....	15
2.1 Gestión por procesos.....	15
2.2 Mejora continua	15
2.3 Definición de KPIs	17
2.4 Control y visualización de indicadores	18
2.4.1 <i>Power BI</i>	19
2.5 Business Intelligence en la toma de decisiones	19
2.6 Antecedentes y trabajos relacionados	20
Capítulo 3 Marco metodológico.....	22
3.1 Objetivo general y específicos	22
3.1.1 <i>Objetivo general</i>	22
3.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	22
3.2 Metodología	22
3.2.1 <i>Enfoque metodológico</i>	22
3.2.2 <i>Diseño metodológico</i>	23
Capítulo 4 Diagnóstico de la empresa y diseño de indicadores.....	26
4.1 Mapeo de procesos	26
4.2 Descripción de procesos clave.....	27
4.2.1 <i>Procesos estratégicos</i>	27
4.2.2 <i>Procesos operativos</i>	28
4.2.3 <i>Proceso de soporte</i>	30
4.3 Diseño de indicadores	31
4.3.1 <i>Indicadores para procesos estratégicos</i>	32
4.3.2 <i>Indicadores para procesos operativos</i>	32
4.3.3 <i>Indicadores para el proceso de soporte</i>	33
Capítulo 5 Estructura y análisis de datos	34
5.1 Fuentes de datos	34
5.1.1 <i>Datos internos digitales</i>	34
5.1.2 <i>Datos internos físicos</i>	34
5.1.3 <i>Datos externos y complementarios</i>	35
5.2 Diseño de estructura de datos	35
5.2.1 <i>Tabla de proveedores</i>	35
5.2.2 <i>Tabla de transporte</i>	35
5.2.3 <i>Tabla de cuentas por cobrar</i>	36
5.2.4 <i>Tabla de operaciones</i>	37
5.3 Análisis de datos	40
5.3.1 <i>Análisis de la rentabilidad</i>	40
5.3.2 <i>Análisis de participación por puerto</i>	43

5.3.3	<i>Análisis de peso medido en muelle vs peso final</i>	44
5.3.4	<i>Análisis de cumplimiento de cuentas por cobrar</i>	45
5.3.5	<i>Conclusión del análisis de datos</i>	46
Capítulo 6 Diseño del Dashboard		47
6.1	Diseño del dashboard	47
6.2	Actualización del dashboard.....	50
Conclusiones.....		51
Recomendaciones		53
Referencias.....		54



Lista de tablas

Tabla 1 Indicadores para procesos estratégicos	32
Tabla 2 Indicadores para procesos operativos.....	32
Tabla 3 Indicadores para el proceso de soporte	33
Tabla 4 Tabla de proveedores	35
Tabla 5 Tabla de transporte	36
Tabla 6 Tabla de cuentas por cobrar	36
Tabla 7 Tabla de operaciones.....	37
Tabla 8 Porcentaje de participación por puerto y por año	43
Tabla 9 Promedio demora de pago en días	46



Lista de figuras

Figura 1 Desembarque Pesquero Nacional	10
Figura 2 Desembarque Pesquero en Piura	11
Figura 3 Desembarque empresarial	13
Figura 4 Mapa de procesos	27
Figura 5 Flujograma del proceso operativo	30
Figura 6 Evolución de la pesca comercializada y la ganancia neta por mes	41
Figura 7 Pota comercializadora y margen bruto unitario promedio	41
Figura 8 Ovas y calamar comercializado y margen bruto unitario promedio.....	42
Figura 9 Ganancia neta por producto y por año	42
Figura 10 Cantidad de materia prima por puerto y año	44
Figura 11 Porcentaje promedio de diferencias de peso por año.....	45
Figura 12 Análisis de cumplimiento en cuentas por cobrar.....	46
Figura 13 Zona izquierda del Dashboard.....	47
Figura 14 Zona central del Dashboard	48
Figura 15 Zona derecha del Dashboard	49
Figura 16 Dashboard final	50



Introducción

La comercialización de productos hidrobiológicos representa una actividad clave para la economía del país, especialmente en regiones pesqueras como Piura. Sin embargo, muchas empresas familiares de este sector presentan limitaciones en su gestión operativa y administrativa, debido a la falta de digitalización y de herramientas que permitan evaluar el desempeño de sus actividades. En ese contexto, la implementación de indicadores clave y el uso de herramientas como Power BI pueden contribuir significativamente a una gestión más eficiente y basada en datos.

La empresa objeto de esta investigación se dedica a la comercialización de productos hidrobiológicos, desde la compra de materia prima en muelles hasta su entrega en plantas de clientes. Actualmente, no cuenta con indicadores definidos, no registra sus procesos de forma estructurada y gestiona su información en documentos físicos o archivos Excel dispersos, lo que dificulta la evaluación de resultados y la toma de decisiones.

Frente a esta problemática, esta investigación fue diseñar un dashboard en Power BI que permita visualizar de manera clara y dinámica los indicadores clave de la empresa. Para lograrlo, se plantearon cuatro objetivos específicos: identificar y clasificar los procesos estratégicos, operativos y de soporte; definir los indicadores más importantes para cada uno de ellos; estructurar y analizar los datos disponibles; y, finalmente, diseñar el dashboard que integre la información relevante.

La metodología utilizada fue de tipo aplicada, con enfoque cualitativo y cuantitativo. Se inició con la revisión y levantamiento de procesos, luego se establecieron indicadores alineados a actividades críticas, y posteriormente se recolectó información tanto física como digital para su análisis. A partir de ello, se estructuró una base de datos que permitió el desarrollo del dashboard.

Este trabajo contribuye a mejorar la gestión interna de la empresa mediante la digitalización de su información crítica y la implementación de herramientas de análisis. La tesis se encuentra organizada en seis capítulos: el primero aborda el contexto del sector y de la empresa; el segundo presenta el marco teórico; el tercero describe la metodología; el cuarto expone los procesos clave e indicadores; el quinto desarrolla el análisis de datos; y el sexto muestra el diseño del dashboard propuesto.

Capítulo 1

Marco contextual

El presente capítulo desarrolla el contexto en el que se enmarca la investigación, abordando primero la situación actual del sector pesquero en el Perú y, también, en la región Piura, donde opera la empresa comercializadora a investigar. Asimismo, se expone la problemática que enfrentan muchas empresas del rubro por la falta de sistemas digitales bien estructurados y el escaso uso de herramientas de inteligencia de negocios. Finalmente, se realiza una descripción general de la empresa familiar, incluyendo su misión, visión y la problemática específica que motiva el desarrollo del presente estudio.

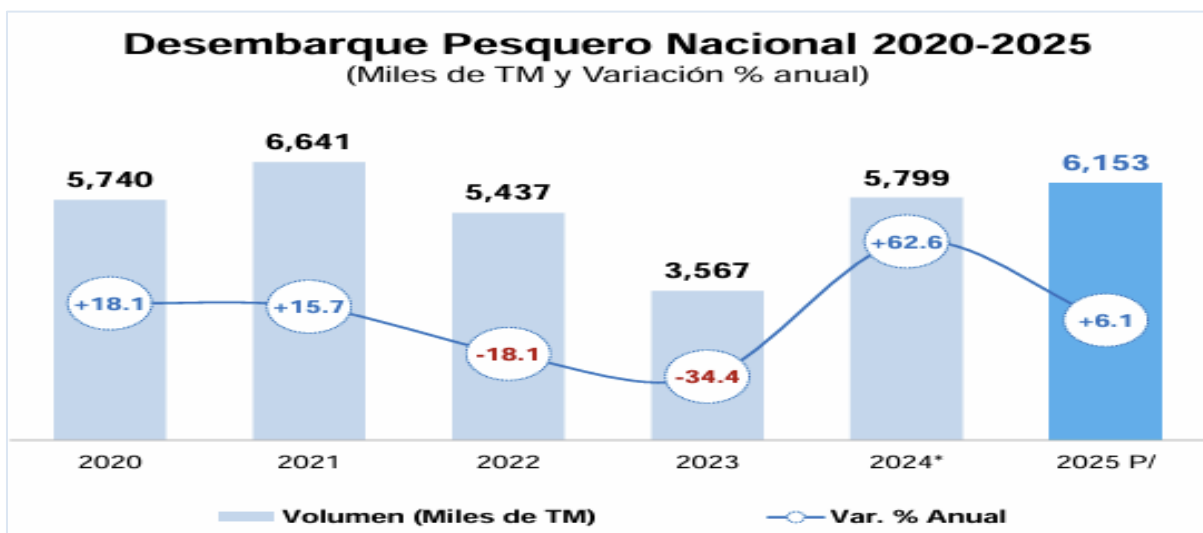
1.1 Contextualización del sector pesquero en el Perú

El sector pesquero en el Perú ha representado una de las actividades económicas más importantes del país, tanto por su aporte al Producto Bruto Interno (PIB) como por su papel estratégico en las exportaciones peruanas. En los últimos años, la pesca ha sido una fuente clave de empleo y desarrollo económico contribuyendo en promedio con el 1.3% del PBI nacional (Sociedad Nacional de Pesquería, 2019).

Durante el año 2024, el PBI del sector pesquero aumentó en 24.9% en comparación con 2023, aportando el 0.8% al PBI nacional desde sus actividades extractivas y de procesamiento. Ese mismo año, el volumen de desembarques pesqueros ascendió a 5.8 millones de toneladas, lo que significó un aumento del 62.6% respecto al año pasado. Las proyecciones para 2025 indican que esta tendencia de crecimiento continuará (Ministerio de la Producción, 2024).

Figura 1

Desembarque Pesquero Nacional

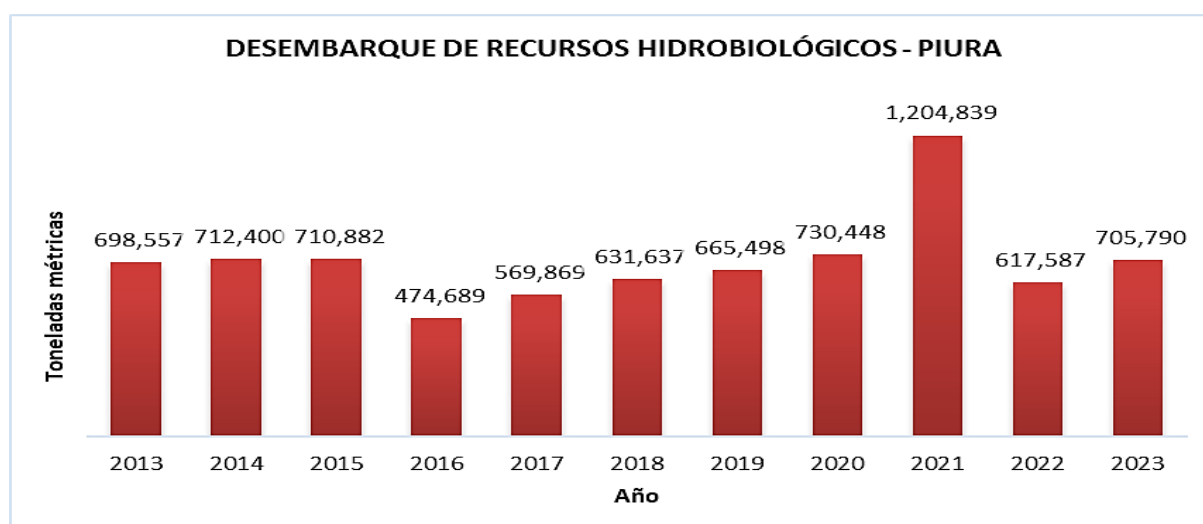


Nota. Tomado de Resultados del Desempeño de la Pesca Extractiva 2024 (p.10), por Ministerio de la producción

La región Piura es una de las zonas pesqueras más importantes del país, no solo por su ubicación estratégica en el litoral norte, sino también por la presencia de múltiples muelles como los de Paita, Talara, Sechura y Yacila. En el 2024, Piura registró exportaciones por más de USD 655 millones en el sector pesca no tradicional, manteniéndose como la región exportadora líder (PROMPERÚ, 2025). Según datos disponibles en la plataforma del Ministerio de la Producción, en la región Piura existen aproximadamente 128 empresas industriales pesqueras dedicadas al procesamiento de recursos hidrobiológicos. Aunque estas empresas difieren en tamaño y capacidad de producción, su número refleja la sólida presencia e importancia del sector en la economía local.

Figura 2

Desembarque Pesquero en Piura



Nota. Elaboración propia con datos de INEI (2024).

En el norte del país, operan también empresas con un rol clave en la cadena de suministro, actuando como intermediarios entre los pescadores artesanales y las plantas productoras o exportadoras. Estas organizaciones, por su naturaleza operativa y dinámica, requieren un manejo eficiente de la información para coordinar procesos como compras, transporte, pesajes, liquidaciones y pagos a proveedores. Esta situación crea oportunidades importantes para la implementación de herramientas tecnológicas, como los sistemas de registro digital e inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI), que contribuyen a mejorar la eficiencia operativa y la competitividad del sector.

Sin embargo, muchas de estas empresas, particularmente las de tamaño mediano o familiar, enfrentan desafíos importantes por la falta de un sistema de indicadores o herramientas tecnológicas que les permitan gestionar su información de manera estructurada. El registro de datos suele hacerse de forma manual, lo que dificulta la trazabilidad de la materia prima, la consolidación de información para reportes, y la toma de decisiones basada en evidencia.

En este contexto, se evidencia la escasa presencia de herramientas tecnológicas y sistemas de gestión estructurados en muchas empresas comercializadoras del sector pesquero, especialmente aquellas de carácter familiar o mediano. Esta carencia limita su capacidad para mantener trazabilidad, optimizar procesos y tomar decisiones informadas, lo cual representa un reto importante para su sostenibilidad y crecimiento en un entorno cada vez más competitivo.

1.2 Descripción de la empresa

Para esta investigación, se estudiará una empresa familiar dedicada a la comercialización de productos hidrobiológicos provenientes de diversas zonas pesqueras. Su operación consiste en la compra directa de materia prima en muelles artesanales, la coordinación del transporte a planta, el pesaje de productos y la emisión de documentos comerciales (guías de remisión, liquidaciones y facturas) y la gestión de pago a los proveedores.

Inicialmente, esta empresa comenzó el negocio solo con proveedores y clientes de la región de Piura. Sin embargo, en el sector de la pesca las temporadas siempre varían y la materia prima puede escasear en el norte e irse al sur. De esta manera, la empresa amplió su red de proveedores, pero mantuvo sus clientes de Piura. Es así como esta empresa se caracteriza por sus relaciones estrechas y de confianza con los pescadores, transportistas y plantas procesadoras. Su enfoque está orientado tanto a la agilidad operativa como al cumplimiento documental y comercial, aspectos clave en el rubro pesquero.

Actualmente, la empresa participa en el mercado nacional, abasteciendo principalmente a plantas de procesamiento de pota y otras especies destinadas a consumo humano directo. La empresa se encuentra en una etapa de fortalecimiento organizacional, buscando incorporar herramientas digitales y sistemas de inteligencia de negocios para optimizar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia en la gestión operativa y comercial.

1.2.1 Organigrama

La empresa familiar presenta una estructura organizacional sencilla pero funcional, adaptada a su tamaño y a las necesidades operativas del sector pesquero. El organigrama está encabezado por el Gerente General, quien toma decisiones estratégicas respecto a las compras y ventas, basándose en los precios y condiciones del mercado reportados por el área comercial. Además, es responsable de establecer alianzas con nuevos proveedores y de supervisar los reportes clave.

Inmediatamente bajo su supervisión se encuentra la Coordinadora Operativa y Administradora, quien cumple un rol central al supervisar las áreas administrativa y comercial. Esta figura reporta directamente al Gerente General y asegura la coherencia y veracidad de la información entre ambas áreas. Desde la Coordinadora se derivan dos líneas operativas:

- **Área Administrativa:** liderada por la Administradora, encargada de emitir facturas y liquidaciones, gestionar estados de cuenta, caja chica y realizar entregas documentarias al área contable externa. También es responsable de emitir cheques y dar seguimiento a los pagos.
- **Área Comercial:** bajo la responsabilidad de la Supervisora de Comercialización, quien mantiene contacto directo con los proveedores, monitorea precios de compra y venta, y reporta los volúmenes adquiridos. También verifica la documentación de los proveedores y coordina con el Chofer el transporte de la mercancía.

Finalmente, el Chofer ejecuta las labores de traslado de productos con el camión de la empresa, siendo un eslabón clave en la logística diaria.

Esta estructura permite una comunicación fluida y control directo en cada etapa del proceso comercial y administrativo, asegurando una operación alineada con los objetivos del negocio.

Figura 3

Desembarque empresarial



1.2.2 Misión

Esta empresa se dedica a la comercialización responsable de productos hidrobiológicos, conectando la riqueza marina del Perú con las empresas pesqueras de la región norte del país. Asimismo, brinda un servicio eficiente, confiable y con valor agregado, promoviendo relaciones justas con sus proveedores y contribuyendo al desarrollo sostenible de la pesca artesanal en el norte del Perú.

1.2.3 *Visión*

Esta empresa tiene como visión ser una empresa líder en la cadena de valor pesquera del norte del Perú, reconocida por su innovación, trazabilidad, compromiso social y sostenibilidad, generando impacto positivo en las comunidades y en el desarrollo del sector pesquero nacional.

1.3 **Definición del problema**

La empresa en estudio, dedicada a la comercialización de productos hidrobiológicos en el norte del Perú, enfrenta diversas limitaciones en la gestión de su información operativa y administrativa. A pesar de su rol estratégico como intermediaria entre los pescadores artesanales y las plantas procesadoras, sus procesos clave, como la compra de materia prima, transporte, pesajes, liquidaciones y pagos, se manejan principalmente de manera empírica

Actualmente, el registro de datos se realiza en hojas de cálculo o de forma manual, lo que conlleva una falta de trazabilidad sobre la materia prima adquirida, especialmente en lo que respecta al proveedor, volumen, lugar de origen y fecha. Esta situación dificulta el seguimiento de la información y afecta la precisión de los reportes para la toma de decisiones.

Ante esta situación, la empresa carece de una base estructurada de datos que facilite la generación de reportes, análisis de tendencias o planificación de compras y pagos, lo cual limita su capacidad de mejora continua y adaptación al mercado. Entre los principales problemas identificados se encuentran:

- Errores en la consolidación de datos, lo que genera inconsistencias entre liquidaciones, guías de remisión, pesajes y facturación.
- Demoras en la emisión de documentos y en los cobros a clientes por falta de información validada y centralizada.
- Ausencia de indicadores clave de gestión que permitan evaluar y mejorar el desempeño operativo.

En este contexto, la presente investigación se justifica por la necesidad de implementar un sistema de registro digital complementado con herramientas de inteligencia de negocios (BI), que permita mejorar la eficiencia, trazabilidad y toma de decisiones de la empresa. La propuesta busca sentar las bases para un modelo de gestión basado en datos, alineado a las necesidades reales de las empresas comerciales del sector pesquero artesanal.

Capítulo 2

Marco teórico

El presente capítulo desarrolla los conceptos clave que sustentan la investigación y permiten comprender el enfoque propuesto para mejorar la gestión de una empresa comercializadora de productos hidrobiológicos a través de herramientas digitales. Se abordan los fundamentos de la gestión por procesos, la mejora continua y la importancia de definir y monitorear indicadores clave de desempeño (KPIs) como parte de un sistema de control efectivo.

Asimismo, se revisan antecedentes y estudios previos relevantes que demuestran la aplicabilidad de estas herramientas en contextos similares. Finalmente, se analiza el papel del Business Intelligence como una herramienta fundamental para transformar datos en información útil para la toma de decisiones estratégicas y operativas.

2.1 Gestión por procesos

La gestión por procesos es un enfoque organizacional que centra su atención en las actividades clave de una empresa como flujos de trabajo interrelacionados, orientados a generar valor para el cliente. A diferencia de una estructura jerárquica tradicional, donde el foco está en departamentos, la gestión por procesos promueve una visión transversal que optimiza la eficiencia y la calidad de los resultados finales. Según Rummler y Brache (2012), un proceso es “una serie de pasos diseñados para producir un producto o servicio” y su gestión implica comprender, documentar, controlar y mejorar esos pasos de manera continua.

Este enfoque sigue un ciclo que comienza con el modelado, donde se representan visualmente las actividades, entradas, salidas y responsables. Luego se pasa a la ejecución, es decir, la realización del proceso en el día a día. Posteriormente, se realiza el monitoreo, que implica observar y medir el desempeño mediante indicadores de gestión. Finalmente, se aplica la fase de mejora continua, donde se identifican cuellos de botella, oportunidades de automatización o rediseño para incrementar el valor entregado (Slack y otros, 2022). Este ciclo es iterativo y se adapta constantemente a las necesidades del negocio.

Para las pequeñas y medianas empresas, la gestión por procesos adquiere un valor estratégico, ya que permite estructurar las operaciones, estandarizar tareas y reducir la dependencia del conocimiento tácito o informal. Muchas de estas empresas, al crecer sin una estructura formal, enfrentan desorganización operativa y errores recurrentes. Implementar un enfoque por procesos ayuda a clarificar responsabilidades y alinear los recursos con los objetivos organizacionales (Harrington, 1991). Además, es un paso clave previo a la digitalización o automatización de operaciones.

2.2 Mejora continua

La mejora continua es una filosofía de gestión que busca optimizar procesos, productos o servicios mediante pequeños cambios incrementales y sostenibles en el tiempo. Su objetivo es reducir desperdicios, aumentar la eficiencia y adaptarse de forma proactiva a las necesidades del cliente y del entorno. Según Imai (1986), la mejora continua, también llamada Kaizen, se basa en la búsqueda constante de mejoras mediante la participación de todos los miembros de una organización, desde la alta dirección hasta los operarios.

El principio detrás de la mejora continua es que ningún proceso es perfecto y que siempre existen oportunidades de hacerlo mejor, más rápido o más económico. Esta visión es especialmente útil para empresas que no pueden hacer grandes inversiones, pero sí pueden generar impactos significativos a través de ajustes progresivos.

Una de las metodologías más conocidas para implementar la mejora continua es el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), propuesto por W. Edwards Deming. Este enfoque permite a las organizaciones experimentar de forma controlada, reduciendo el riesgo de errores y facilitando el aprendizaje organizacional (Deming, 1986). Este ciclo propone:

- Planificar (Plan): identificar oportunidades de mejora y diseñar un plan de acción.
- Hacer (Do): implementar el plan a pequeña escala.
- Verificar (Check): evaluar los resultados obtenidos y compararlos con los objetivos.
- Actuar (Act): estandarizar lo que funcionó bien o ajustar lo que no resultó según lo esperado.

Para llevar a cabo iniciativas de mejora, existen herramientas que permiten detectar las causas raíz de los problemas, priorizar acciones y monitorear el impacto de las mejoras implementadas. Algunas herramientas son:

- Diagrama de Ishikawa (causa-efecto): permite identificar, organizar y visualizar las posibles causas de un problema, agrupándolas por categorías como materiales, métodos, maquinaria, mano de obra, entre otros (Ishikawa, 1986).
- Análisis de Pareto: técnica que permite identificar los problemas o causas más significativas, aplicando el principio 80/20, según el cual el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas. Esta herramienta ayuda a priorizar esfuerzos de mejora en las áreas que generan mayor impacto (Ishikawa, 1986).
- 5 Porqués: técnica que busca encontrar la causa raíz de un problema mediante una secuencia de preguntas “¿por qué?”, permitiendo ir más allá de los síntomas superficiales (Ohno, 1988).

- Mapas de procesos: representan gráficamente las actividades que componen un proceso, sus interacciones, entradas y salidas, facilitando su análisis y comprensión (Harrington, 1991).
- Diagrama de flujos: describen el paso a paso de un proceso mediante símbolos estandarizados, lo cual permite detectar redundancias, cuellos de botella o ineficiencias (Harrington, 1991).
- Indicadores de gestión (KPIs): métricas clave que permiten medir el desempeño de procesos, áreas o actividades, y evaluar si se están alcanzando los objetivos propuestos (Parmenter, 2015).

En el sector pesquero, donde las condiciones del entorno cambian constantemente (precio de materia prima, disponibilidad de transporte, fiscalización), una mentalidad de mejora continua permite adaptarse mejor, identificar ineficiencias y actuar con agilidad para mantener la competitividad.

2.3 Definición de KPIs

Los Indicadores Clave de Desempeño, conocidos por sus siglas en inglés como KPIs (Key Performance Indicators), son métricas cuantitativas diseñadas para medir el rendimiento de una organización, proceso o actividad según los objetivos previamente establecidos. Son herramientas fundamentales en la gestión moderna, ya que permiten monitorear si las acciones realizadas están generando los resultados esperados.

Según Parmenter (2015), los KPIs deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la empresa y enfocarse en los factores críticos de éxito. Es necesario aclarar que no todos los indicadores son KPIs, solo aquellos que reflejan el rendimiento en aspectos clave del negocio y permiten tomar decisiones oportunas.

Los criterios para definir un buen KPI se resumen en el enfoque SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound), generalmente utilizado para evaluar la calidad de los KPIs (Marr, 2012). Los criterios son:

- Específico: relacionado claramente con un objetivo.
- Medible: cuantificable y basado en datos.
- Alcanzable: realista según los recursos disponibles.
- Relevante: importante para el éxito del negocio.
- Temporal: definido en un periodo concreto.

En cuanto a su clasificación, Gary Cokins (2009) propone una tipología estratégica que distingue entre tres niveles de indicadores:

- Indicadores estratégicos, relacionados con los objetivos a largo plazo y el cumplimiento de la visión organizacional (por ejemplo, participación de mercado, crecimiento anual).
- Indicadores tácticos, orientados a la mejora de procesos y eficiencia operacional (como tiempos de ciclo, costos unitarios, niveles de productividad).
- Indicadores operacionales, centrados en actividades diarias y operativas (como el número de pedidos procesados o el cumplimiento de entregas).

El uso de KPIs permite pasar de una gestión basada en intuiciones a una basada en evidencia. Facilita la toma de decisiones, el control de procesos, la mejora continua y la rendición de cuentas. En contextos familiares, como muchas empresas del sector pesquero, los KPIs también ayudan a formalizar la gestión y profesionalizar la toma de decisiones.

Además, los KPIs sirven como base para la implementación de herramientas de Business Intelligence (BI), ya que son las variables que se monitorean y visualizan en tableros o dashboards.

2.4 Control y visualización de indicadores

El control de indicadores consiste en el seguimiento sistemático del comportamiento de los KPIs para evaluar el desempeño de los procesos, áreas o resultados de una organización. Este control permite verificar si se están cumpliendo los objetivos establecidos y tomar acciones correctivas o preventivas en caso de desviaciones significativas. Según Anthony y Govindarajan (2007), el control gerencial se basa en la comparación entre lo planificado y lo ejecutado, y los indicadores son la base de este sistema de retroalimentación.

Realizar un monitoreo frecuente de los indicadores garantiza una toma de decisiones oportuna. En especial en entornos cambiantes, como el del sector pesquero, el control periódico ayuda a detectar problemas a tiempo (como demoras, errores administrativos o caídas en la rentabilidad) y prevenir pérdidas mayores. Además, permite generar un historial de desempeño útil para identificar tendencias y evaluar el impacto de mejoras implementadas.

Monitorear sin analizar no genera valor; por eso, el seguimiento debe ir acompañado de análisis, interpretación y acción. Para facilitar la comprensión y análisis de los KPIs, es fundamental representarlos visualmente.

La visualización transforma los datos en gráficos, tablas o mapas que permiten ver patrones, alertas o relaciones de manera más clara que los datos crudos. Según Few (2006), una buena visualización debe reducir la carga cognitiva, resaltar lo más relevante y permitir tomar decisiones informadas rápidamente.

Actualmente existen diversas herramientas tecnológicas para este fin. Algunas de las más utilizadas en empresas pequeñas o medianas son:

- Excel: herramienta accesible para construir tableros básicos y dinámicos.
- Power BI: plataforma de Microsoft que permite integrar datos de múltiples fuentes y construir dashboards interactivos.
- Google Data Studio (Looker Studio): herramienta gratuita para visualización en la nube.
- Tableau: solución avanzada con amplias capacidades gráficas y analíticas.

Un dashboard es una herramienta visual que permite monitorear, analizar y comunicar datos clave de forma clara y accesible, facilitando la toma de decisiones informadas. Según Wexler, Shaffer y Cotgreave (2017), un buen dashboard traduce los datos en información útil al presentar indicadores relevantes en un formato visual comprensible, adaptado al público objetivo y al contexto operativo. Su función principal es ofrecer una visión rápida del desempeño de procesos, áreas o resultados estratégicos, permitiendo identificar tendencias, alertas y oportunidades de mejora en tiempo real.

2.4.1 Power BI

Power BI es una herramienta desarrollada por Microsoft que permite conectar, transformar y visualizar datos de múltiples fuentes en reportes interactivos. Su uso facilita el seguimiento y análisis de los indicadores clave de desempeño, permitiendo a los usuarios tomar decisiones informadas en tiempo real. Gracias a su interfaz intuitiva, Power BI se ha convertido en una solución accesible para empresas de todos los tamaños que buscan implementar inteligencia de negocios de manera eficaz (Slusarczyk Antosz, 2021).

2.5 Business Intelligence en la toma de decisiones

El término Business Intelligence (BI) hace referencia al conjunto de estrategias, procesos, tecnologías y herramientas que permiten transformar datos en información útil para la toma de decisiones. Según Turban et al. (2011), BI se basa en la recopilación, almacenamiento, análisis y presentación de datos relevantes, con el fin de apoyar decisiones estratégicas, tácticas y operativas. A través del uso de BI, las organizaciones pueden analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones, predecir comportamientos y responder a tiempo a cambios del entorno.

El funcionamiento de BI se apoya en diversos componentes que conforman una arquitectura integrada. De acuerdo con Turban et al. (2011), estos componentes incluyen: las fuentes de datos (internas y externas), los almacenes de datos, las herramientas de análisis, y los sistemas de visualización que permiten presentar los resultados de forma comprensible mediante dashboards, gráficos e interfaces interactivas. Esta estructura permite transformar datos crudos en conocimientos accionables.

Respecto a los beneficios del Business Intelligence, Joyanes (2019) resalta que su implementación contribuye significativamente a mejorar la eficiencia operativa, agilizar la

toma de decisiones, incrementar la satisfacción del cliente, identificar oportunidades del mercado y fortalecer la planificación estratégica. Además, Howson (2014) señala que estos beneficios solo se alcanzan plenamente cuando el BI se alinea con los objetivos del negocio y se promueve una cultura analítica que involucre activamente a los clientes.

En conjunto, BI se posiciona como una herramienta fundamental para las organizaciones que buscan lograr ventaja competitiva y adaptarse con rapidez a entornos dinámicos. Su correcto uso permite pasar de una gestión reactiva a una gestión proactiva, basada en evidencias y orientada a resultados.

2.6 Antecedentes y trabajos relacionados

En los últimos años, diversas investigaciones han evidenciado la necesidad de fortalecer la gestión operativa y el control de procesos en las empresas del sector pesquero, especialmente en aquellas de pequeña y mediana escala, donde prevalecen procesos manuales, escasa digitalización y bajo uso de indicadores de gestión. Estas limitaciones afectan la eficiencia, la capacidad de respuesta y la toma de decisiones. Como respuesta, se ha propuesto la implementación de KPIs y herramientas de Business Intelligence (BI) como soluciones viables para fomentar una mejora continua basada en datos.

En la tesis titulada Propuesta de implementación de indicadores de control en el área de producción, para mejorar la gestión en una empresa exportador, Herencia y Magallanes (2023) desarrollaron un conjunto de indicadores para monitorear y controlar los procesos productivos de la empresa. El estudio demostró mejoras en la eficiencia operativa y en la toma de decisiones. Aunque el enfoque fue en el área de producción, la investigación evidencia como el uso de KPIs genera impactos positivos en la gestión empresarial.

De forma similar, Flores y Pino (2019), en su tesis Mejora en la productividad del proceso de extracción en Pesquero Diamante, mediante la implementación de un sistema de gestión de operaciones de pesca, propusieron la implementación de un sistema orientado a optimizar el tiempo desde la captura hasta la descarga, mediante un nuevo indicador. Este enfoque demuestra el valor de los indicadores en la mejora de la eficiencia operativa en el sector pesquero.

Por otro lado, Cano (2022), en la tesis Propuesta de una herramienta de business intelligence para mejorar la gestión comercial en una empresa de la industria pesquera, se centró en mejorar el análisis de información en el área comercial. A través del diseño e implementación de un dashboard con herramientas de BI, se logró identificar oportunidades de mejora en la gestión de ventas y relaciones con los clientes. Este estudio es especialmente relevante para la presente investigación, ya que evidencia la utilidad de aplicar soluciones tecnológicas y analíticas para fortalecer la toma de decisiones en la cadena comercial en el sector.

Finalmente, desde un enfoque más teórico, Bustamante (2019), en su artículo La inteligencia de negocios y la Administración de Empresas, explica que la inteligencia de negocios se ha convertido en una herramienta fundamental que permite convertir grandes volúmenes de datos en información útil para la toma de decisiones estratégicas, mejorando así la eficiencia operativa y reduciendo la incertidumbre.

En conjunto, estos estudios demuestran que la incorporación de indicadores operativos y herramientas digitales de análisis, como los dashboards, puede generar mejoras significativas en la eficiencia, control y competitividad de las empresas pesqueras. No obstante, aún existe una limitada exploración de estos enfoques en empresas comercializadoras de productos hidrobiológicos, donde la complejidad operativa representan un reto. La presente investigación busca abordar dicho vacío, proponiendo un modelo práctico de gestión por indicadores apoyado en herramientas de BI.



Capítulo 3

Marco metodológico

En el presente capítulo se presenta el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación, así como la metodología empleada para su desarrollo. Se describe el enfoque y el diseño metodológico adoptado para alcanzar los objetivos propuestos.

3.1 Objetivo general y específicos

Se plantean y describen el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación de manera precisa y sencilla.

3.1.1 *Objetivo general*

Esta investigación tiene como objetivo general definir los indicadores de gestión de la empresa para la comercialización de productos hidrobiológicos. Para ello, se mapearán los procesos realizados, así como la estructuración y análisis de datos disponibles. Finalmente, se diseñará un dashboard en Power BI que les permita controlar en tiempo real.

3.1.2 *Objetivos específicos*

- Definir y mapear los procesos de la empresa comercializadora, con el fin de reconocer las actividades críticas y los puntos de control más relevantes.
- Definir los indicadores importantes que la empresa debería evaluar para sus respectivos procesos.
- Estructurar y analizar los datos necesarios para la evaluación del desempeño de los indicadores.
- Diseñar un dashboard en Power BI que permita la visualización clara y dinámica de los indicadores.

3.2 Metodología

La metodología empleada en esta investigación está orientada a brindar una solución práctica a una problemática real de gestión dentro de una empresa familiar dedicada a la comercialización de productos hidrobiológicos. En las siguientes secciones se detalla el enfoque metodológico adoptado, así como el diseño que permitió recolectar, analizar y utilizar la información relevante para la definición de indicadores de gestión y la elaboración de un dashboard que facilite el control de los procesos clave.

3.2.1 *Enfoque metodológico*

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto, ya que integra métodos cualitativos y cuantitativos con el fin de comprender el funcionamiento de la empresa. Por último, propone una mejora en su sistema de gestión mediante el diseño e implementación de indicadores claves de desempeño (KPIs) visualizados en un dashboard.

Desde el enfoque cualitativo, se emplearon entrevistas semiestructuradas a los empleadores de la empresa, así como la revisión de documentos operativos y administrativos, lo cual permitió mapear los procesos internos y obtener un entendimiento profundo de la realidad organizacional. Asimismo, se elaboraron mapas y diagramas de procesos con base en esta información, lo que facilitó la identificación de puntos críticos en la gestión.

Desde el enfoque cuantitativo, se recopilaron y analizaron datos históricos relacionados con proveedores, precios de compra, volúmenes de adquisición y documentos de facturación. Estos datos fueron consolidados en una base estructurada para el cálculo de indicadores, lo que permitió una evaluación objetiva del desempeño de la empresa.

Esta investigación se clasifica como aplicada, ya que tiene como finalidad resolver un problema práctico específico: la ausencia de herramientas sistematizadas para el monitoreo y mejora continua de los procesos comerciales. Asimismo, corresponde a una investigación descriptiva, dado que busca documentar y caracterizar los procesos actuales, así como desarrollar una propuesta de solución (indicadores y dashboard) fundamentada en evidencia.

Finalmente, se emplean tanto análisis cualitativo (para interpretar la información recogida en entrevistas y documentos), como análisis cuantitativo descriptivo (para consolidar información en tablas, calcular métricas e interpretar resultados que fundamenten la propuesta de mejora).

3.2.2 *Diseño metodológico*

El diseño metodológico de esta investigación se desarrolló en función del cumplimiento progresivo de los objetivos específicos planteados, empleando herramientas cualitativas y cuantitativas. A continuación, se describe la metodología seguida para cada objetivo:

Objetivo específico 1: Analizar los procesos actuales de la empresa comercializadora de productos hidrobiológicos.

Para este objetivo, se realizaron entrevistas al gerente general, coordinadora operativa, supervisora de comercialización y administradora. Estas entrevistas permitieron identificar y documentar las actividades clave de la empresa, que no contaba con procesos formalmente definidos. A partir de esta información, se elaboró un mapa de procesos y diagramas de flujo, lo que permitió visualizar la estructura operativa y detectar actividades críticas o sin control adecuado. Esta actividad se sustenta en los fundamentos de la gestión por procesos (2.1) y la mejora continua (2.2), que proponen identificar y entender los procesos como punto de partida para su optimización.

Objetivo específico 2: Definir los indicadores clave de desempeño relevantes para la gestión de procesos.

Una vez identificados los procesos, se realizaron entrevistas adicionales para que cada colaborador propusiera métricas útiles para su gestión diaria. Esta información, combinada con el análisis funcional de cada proceso, permitió definir indicadores alineados a los objetivos de la empresa. Se aplicaron los principios descritos en la sección de definición de KPIs (2.3), priorizando indicadores relevantes, medibles y con impacto en la toma de decisiones. Se consideró también la capacidad de cada indicador para ser monitoreado y visualizado, en línea con lo desarrollado en la sección de control y visualización de indicadores (2.4).

Objetivo específico 3: Estructurar y analizar una base de datos consolidada con información operativa, administrativa y comercial.

Para cumplir este objetivo, se recopiló información histórica proveniente de documentos físicos (como facturas, liquidaciones, guías de remisión) y archivos digitales dispersos (Excel, PDFs, correos). A partir de esta información, se diseñó una base de datos relacional, organizada en torno a claves comunes como ID de liquidación, ID de factura y fechas operativas, lo que permitió centralizar los registros en una única tabla maestra integrada.

Este trabajo de estructuración no solo facilitó el cálculo de los indicadores definidos en el Capítulo 4, sino que también sentó las bases para el análisis detallado presentado en el subcapítulo 5.3. En esta etapa, se evidenció la relevancia del enfoque de Business Intelligence (BI) tratado en la sección 2.5, al transformar datos fragmentados en información útil, confiable y visualizable para la toma de decisiones.

De esta manera, la base de datos no solo permitió consolidar las operaciones pasadas, sino también identificar patrones de comportamiento, oportunidades de mejora y elementos críticos para el desempeño económico y operativo de la empresa.

Objetivo específico 4: Diseñar e implementar un dashboard que permita la visualización de los indicadores clave.

Con la base de datos estructurada, se utilizó la herramienta Power BI para diseñar un dashboard interactivo. En esta etapa, se identificaron los datos más relevantes para mostrar, así como los filtros necesarios para que las áreas usuarias puedan personalizar la visualización según sus necesidades. Además de los indicadores, se incluyeron gráficos complementarios que facilitan la lectura de datos importantes, como el volumen de materia prima comercializada, el margen de utilidad bruta y la frecuencia de compra de puertos. Esta implementación responde a los principios descritos en la sección 2.4 y, principalmente, a la sección 2.5, al aplicar técnicas de Business Intelligence como medio para optimizar la toma de decisiones gerenciales.

Este diseño metodológico se enriquece con el análisis de antecedentes y trabajos previos, los cuales validan la importancia de integrar herramientas BI y gestión por procesos para mejorar la eficiencia operativa en empresas del sector comercializador de productos hidrobiológico.



Capítulo 4

Diagnóstico de la empresa y diseño de indicadores

Este capítulo tiene como objetivo identificar, describir y representar gráficamente los principales procesos realizados en la empresa. De esta manera se podrá detectar las actividades en las que se necesite implementar indicadores para un control y una mejora continua.

4.1 Mapeo de procesos

Para el levantamiento de información se realizaron entrevistas con el personal clave de la empresa, complementadas con la observación directa de las actividades diarias y la revisión de documentos internos. Esto permitió obtener una visión integral y precisa de las operaciones. Para facilitar el análisis y comprensión de los procesos que estructuran la operación de la empresa comercializadora de productos hidrobiológicos, estos se clasificaron en tres categorías principales: procesos estratégicos, operativos y de soporte.

Los procesos estratégicos incluyen la gestión de alianzas con proveedores, que es clave para mantener el abastecimiento continuo y confiable, así como la supervisión y validación directa por parte del gerente general de las operaciones críticas, garantizando la toma de decisiones informadas y el control empresarial.

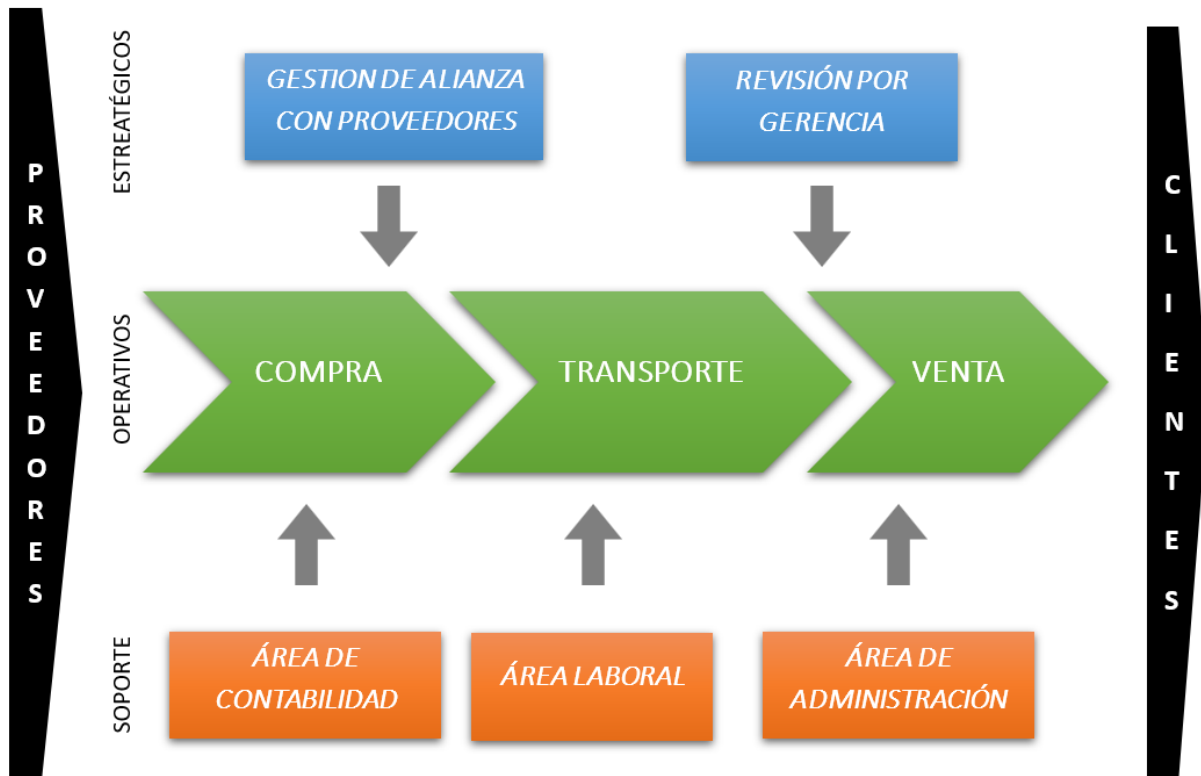
Los procesos operativos comprenden las actividades centrales de compra, transporte y venta de la materia prima. Este flujo inicia con la negociación de precios con los clientes y proveedores en los muelles, seguido de pesajes iniciales y finales para la correcta liquidación, emisión de documentos comerciales como guías de remisión y facturas, y la gestión logística que puede involucrar transporte propio o externo según las necesidades del cliente.

Finalmente, los procesos de soporte son fundamentales para el correcto funcionamiento de los procesos anteriores y abarcan la asesoría contable externa, encargada de llevar los registros oficiales y cumplimiento tributario; el área administrativa, que gestiona internamente los ingresos, egresos y documentación operativa; y el área laboral, responsable de la gestión del personal y cumplimiento de obligaciones laborales.

Este mapeo permite visualizar cómo las distintas áreas y actividades se interconectan para mantener la operación diaria, el control gerencial y el cumplimiento de normativas, creando una base sólida para la mejora continua y la implementación de sistemas digitales de gestión.

Figura 4

Mapa de procesos



4.2 Descripción de procesos clave

A partir del mapeo general de procesos realizado en el subcapítulo anterior, se describe cada uno de estos procesos detalladamente a través de su objetivo, alcance y responsables. Esto permitirá establecer una base sólida para el diseño de indicadores de desempeño que contribuyan al control y mejora continua de la empresa.

4.2.1 Procesos estratégicos

Los procesos estratégicos son aquellos que permiten establecer y sostener los lineamientos clave que rigen la operación de la empresa, garantizando su sostenibilidad, continuidad y crecimiento. En este caso, se han identificado dos procesos estratégicos fundamentales.

4.2.1.1 Gestión de alianza con proveedores. Este proceso estratégico es clave para el abastecimiento oportuno y confiable de productos hidrobiológicos. El objetivo de este proceso es establecer y mantener relaciones de confianza con los proveedores de los diferentes muelles del país, asegurando un abastecimiento oportuno y de calidad. Asimismo, se debe verificar que cada proveedor cumpla con los requisitos normativos, tales como:

- Contar con embarcaciones con permiso de pesca vigente emitido por el Ministerio de la Producción.

- Poseer certificación sanitaria válida emitida por SANIPES, la cual garantiza condiciones higiénicas adecuadas de la embarcación.

El alcance de este proceso inicia desde la identificación de los proveedores en los muelles hasta la negociación y coordinación de condiciones comerciales sostenibles. Si bien actualmente existe una lista de proveedores frecuentes con los que se trabaja de forma habitual, todo nuevo proveedor debe pasar por una entrevista con el gerente general. Los responsables de que este proceso se cumpla de forma eficaz son la supervisora de comercialización y el gerente general.

A pesar de estas medidas preventivas, existe la posibilidad de que la materia prima comprada sea observada o rechazada por el cliente final por problemas de calidad. En este caso, la empresa debe levantar la observación y si el cliente lo rechaza, entonces ofrecerla a otro cliente. De lo contrario, esto genera una pérdida directa para la empresa.

Por este motivo, se propone incluir indicadores de trazabilidad por proveedor, que permitan medir la cantidad de observaciones o rechazos ocurridos y asociarlos con el proveedor correspondiente. Esto permitiría tomar decisiones más informadas sobre con quién mantener o no relaciones comerciales, y reforzar los controles preventivos.

4.2.1.2 Revisión por gerencia. El proceso de revisión por parte del gerente es el segundo proceso estratégico y tiene como objetivo la supervisión y validación directa por parte del gerente general de las operaciones críticas de la empresa, tales como la compra de materia prima y las ventas. De esta manera se garantiza el control y la toma de decisiones informadas dentro de la empresa.

Este proceso tiene un amplio alcance en el desarrollo de todos los procesos, ya que se da desde la aprobación de un nuevo proveedor, de compras y ventas de materia prima hasta los pagos a los proveedores. Los responsables de esta operación son la coordinadora operativa y administradora y el gerente general.

4.2.2 Procesos operativos

Los procesos operativos constituyen el núcleo de las actividades comerciales de la empresa. Están orientados a la adquisición, traslado y venta de materia prima hidrobiológica. Estos procesos y sus actividades requieren de la aprobación por el gerente general.

4.2.2.1 Proceso de compra. El proceso de compra tiene como objetivo adquirir la materia prima en los muelles bajo condiciones de precio y calidad acordes al mercado y a los requerimientos del cliente final. La persona responsable de que esta actividad se realice de la manera correcta es la supervisora de comercialización.

Esta operación inicia con el reporte del precio que los clientes están dispuestos a pagar e involucra la negociación con los proveedores respectivos. Una vez finalizada la negociación y con la aprobación del gerente general, se define al cliente y se realiza el pesaje inicial de la

materia prima adquirida en muelle. Con este peso de muelle se emite la guía de remisión y de transporte. Asimismo, se coordina el modo de transporte que se llevará a cabo.

4.2.2.2 Proceso de transporte. El objetivo de este proceso es garantizar el traslado eficiente y seguro de la materia prima desde el muelle hasta la planta del cliente. El responsable de esta coordinación es la supervisora de comercialización. En caso se utilice el carro de la empresa, el responsable del transporte es el chofer.

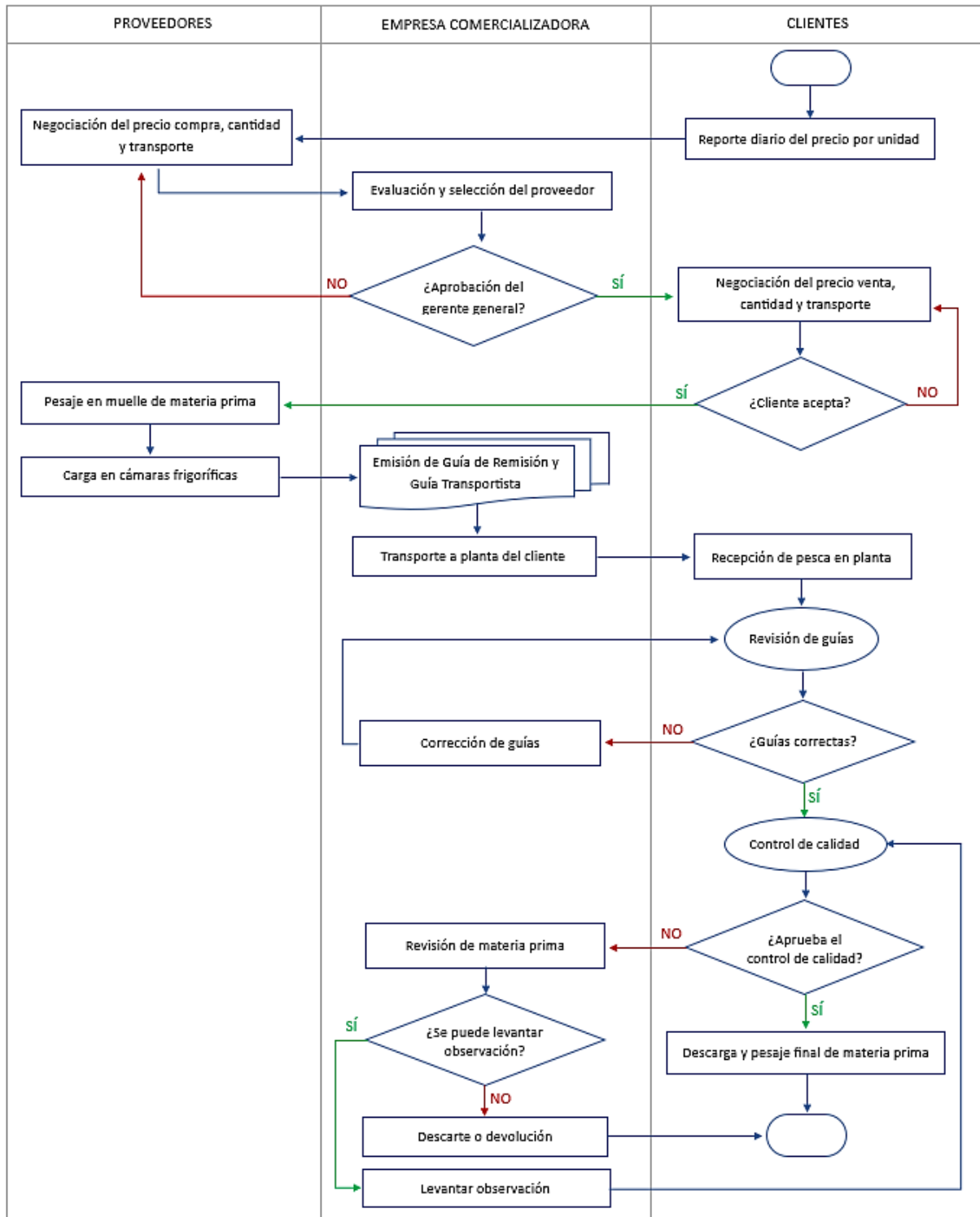
El proceso de transporte puede ejecutarse de cuatro maneras diferentes, según las condiciones pactadas con el cliente o el proveedor. Tanto el proveedor como el cliente puede optar por utilizar sus propias cámaras frigoríficas o, en su defecto, la empresa puede asumir el transporte mediante el uso de su cámara frigorífica o través del alquiler de un servicio externo especializado. Esta flexibilidad permite adaptarse a las necesidades logísticas específicas de cada operación.

4.2.2.3 Proceso de venta. El objetivo de este proceso es comercializar la materia prima a los clientes seleccionados, asegurando que se cumplan los estándares de calidad, trazabilidad y condiciones pactadas de entrega. La persona responsable en este proceso es la supervisora de comercialización y la coordinadora operativa y administradora.

Este proceso inicia con la confirmación del peso de la materia prima en muelle. Luego, se asigna al cliente correspondiente y se emite la guía de remisión para el traslado del recurso. Al llegar la materia prima a la planta del cliente, se lleva a cabo la verificación de las guías y por parte del área de calidad. Se realiza una inspección organoléptica para validar que la materia prima cumple con las condiciones sanitarias y de calidad exigidas por el cliente. Solo tras esta validación, se procede con la descarga y pesaje de la materia prima. En caso no se apruebe el control de calidad, la supervisora deberá levantar las observaciones y analizar si se puede ofrecer a otro cliente.

Figura 5

Flujograma del proceso operativo



4.2.3 Proceso de soporte

Los procesos de soporte en esta empresa son aquellos esenciales para el funcionamiento eficiente de los procesos operativos y estratégicos. Estos se desarrollan a través de recursos tanto internos como externos.

4.2.3.1 Asesoría contable externa. Esta empresa cuenta con un servicio de asesoría contable externa, encargada de llevar el control formal de los registros contables y tributarios de la empresa. De esta manera, se asegura el cumplimiento normativo y la transparencia financiera permitiendo que la empresa se enfoque en sus actividades comerciales. Esta asesoría se encarga del registro de ingresos y egresos, declaraciones ante SUNAT, elaboración de estados financieros y auditorías.

4.2.3.2 Gestión administrativa. El área de administración en esta empresa se encarga de realizar un seguimiento general de los ingresos y egresos, gestiona documentos operativos y brinda soporte en la coordinación de actividades logísticas y comerciales. Aunque esta área no tiene carácter tributario oficial, permite realizar un control interno que apoya la toma de decisiones gerenciales y la planificación operativa. La persona responsable es la administradora.

4.2.3.3 Gestión laboral. Este proceso tiene como objetivo administrar adecuadamente al personal involucrado en actividades operativas y administrativas. Involucra el registro de asistencias, cálculos de pagos y coordinación de beneficios sociales. Las personas responsables son la Coordinadora Operativa y Administradora, en conjunto con la asesoría contable.

4.3 Diseño de indicadores

Con base en el diagnóstico realizado en los subcapítulos anteriores, se propone el diseño de un conjunto de indicadores clave que permitan medir el desempeño de los procesos estratégicos, operativos y de soporte. Estos indicadores están alineados a los objetivos de control, mejora continua y toma de decisiones basadas en datos, con un enfoque en eficiencia, calidad y trazabilidad. Los responsables de asegurar y controlar el cumplimiento de los indicadores son la coordinadora operativa y administradora y el gerente general. A continuación, se detallan los indicadores propuestos:

4.3.1 Indicadores para procesos estratégicos

Tabla 1

Indicadores para procesos estratégicos

Indicador	Fórmula o Medición	Frecuencia	Objetivo	KPI
Porcentaje de observaciones por proveedor	$(N.^{\circ} \text{ de observaciones} / \text{Total entregas por proveedor}) \times 100$	Mensual	Identificar a los proveedores que generan más observaciones por parte del cliente.	<2%
Porcentaje de operaciones con margen bruto unitario mínimo	$(N.^{\circ} \text{ de operaciones con } (\text{precio venta} - \text{precio compra}) \geq 0.20 / \text{Total operaciones}) \times 100$	Mensual	Garantizar que cada operación supere el margen mínimo establecido.	>98%

4.3.2 Indicadores para procesos estratégicos

Tabla 2

Indicadores para procesos operativos

Indicador	Fórmula o Medición	Frecuencia	Objetivo	KPI
Promedio de margen utilidad bruta	$((\text{Monto total facturado} - \text{Monto total liquidado}) / \text{Monto total facturado}) \times 100$	Mensual	Analizar el beneficio total en un rango de tiempo.	>2%
Porcentaje de entregas sin observaciones total	$(N.^{\circ} \text{ de entregas sin observaciones} / \text{Total entregas}) \times 100$	Mensual	Detectar posibles fallas de calidad en el proceso operativo.	>98%
Porcentaje de diferencia entre peso muelle y peso final	$((\text{Peso final} - \text{Peso muelle}) / \text{peso muelle}) \times 100$	Mensual	Medir el Porcentaje de diferencia entre el peso inicial y peso final	>0%

4.3.3 Indicadores para el proceso de soporte

Tabla 3

Indicadores para el proceso de soporte

Indicador	Fórmula o Medición	Frecuencia	Objetivo	KPI
Porcentaje de facturas cobradas	$(\text{Total de facturas pagadas} / \text{Total de facturas emitidas del mes}) \times 100$	Mensual	Evaluar la eficiencia del proceso de cobranza y mejorar la liquidez.	>70%
Porcentaje de documentos con errores	$(\text{N.º de documentos con error} / \text{Total documentos revisados}) \times 100$	Mensual	Reducir errores administrativos y mejorar la trazabilidad.	<2%

Capítulo 5

Estructura y análisis de datos

En este capítulo se presenta la recopilación, organización y análisis de los datos necesarios para evaluar y mejorar la gestión operativa de la empresa. Se identifican las principales fuentes de información relacionadas con proveedores, operaciones comerciales y aspectos administrativos, a partir de las cuales se propone una estructura de datos alineada con los objetivos del proyecto. Finalmente, se desarrolla un dashboard en Power BI, que permitirá monitorear los indicadores propuestos en el capítulo 4 y generar recomendaciones basadas en evidencia.

5.1 Fuentes de datos

Para el desarrollo del proyecto, se identifican y describen las principales fuentes de información utilizadas por la empresa para el análisis y mejora de su gestión operativa. Estas fuentes se clasifican según su formato y origen, con el fin de facilitar su sistematización y posterior análisis.

5.1.1 Datos internos digitales

La empresa dispone de varios registros almacenados en archivos digitales, principalmente en hojas de cálculo Excel, que contienen información clave para la operación diaria. Entre estos datos se encuentran: Estos incluyen:

- Liquidaciones de compra a proveedores: registros detallados de las adquisiciones de materia prima, que incluyen fecha, tipo y cantidad de producto, precio por kilogramo y monto total.
- Facturación de ventas: listados de facturas emitidas que incluyen información sobre clientes, productos vendidos, cantidades, precios y valores totales.
- Registro de caja chica: control de gastos operativos menores, con detalles sobre fecha, concepto, monto y responsable del gasto.
- Ventas por proveedor: información que relaciona las ventas realizadas con los proveedores que suministraron los productos, facilitando el análisis de rentabilidad.
- Correo electrónico empresarial: el correo institucional es una fuente digital relevante, ya que a través de él se reciben comprobantes de pago, archivos Excel y otros documentos relacionados con las operaciones comerciales y administrativas.

5.1.2 Datos internos físicos

Una parte importante de la información de la empresa se encuentra en formato físico, lo cual dificulta su acceso rápido y análisis integrado. Entre estos documentos destacan:

- Liquidaciones impresas de compra: Documentos que respaldan las compras realizadas a los proveedores.

- Facturas físicas: Comprobantes de ventas que se mantienen en formato papel.
- Guías de remisión y guías de transporte: Documentos que registran el movimiento de mercancías desde la planta hasta los clientes o puntos de entrega.
- Contratos y documentos administrativos: Autorizaciones y otros documentos de soporte necesarios para la gestión operativa.

5.1.3 Datos externos y complementarios

Acceso a la SUNAT: La empresa utiliza una clave SOL para ingresar al portal de SUNAT, lo que permite realizar consultas y validaciones tributarias importantes.

5.2 Diseño de estructura de datos

Con base en las fuentes de información identificadas, se ha diseñado una estructura de datos que permitirá organizar y estandarizar la información de forma coherente y funcional para su análisis. En este apartado se presentan las tablas desarrolladas a partir de los archivos existentes, especificando para cada una el nombre de las columnas, una breve descripción de su contenido y el tipo de dato correspondiente. Esta estructuración servirá como base para la construcción del modelo de datos en Power BI.

5.2.1 Tabla de proveedores

La tabla de proveedores es pequeña y se usa para poder identificar cada proveedor con un ID correspondiente.

Tabla 4

Tabla de proveedores

Nombre del campo	Descripción	Tipo
ID del proveedor	Cada proveedor tendrá un código de identificación única.	Identificador único
Nombre proveedor	Nombres de los proveedores con los que la empresa trabaja.	Cualitativos
RUC	Cada proveedor deberá tener su RUC correspondiente.	Cuantitativos

5.2.2 Tabla de transporte

Para la tabla de transporte se registrará un ID respectivo para cada placa usada en el transporte de materia prima.

Tabla 5*Tabla de transporte*

Nombre del campo	Descripción	Tipo
ID del camión	Cada camión tendrá un código de identificación única.	Identificador único
Placa del camión	Se registran las placas de los camiones utilizados para el transporte	Cualitativos

5.2.3 Tabla de cuentas por cobrar

Esta tabla permite llevar un control sobre las cuentas que faltan cobrar a los clientes. Cabe resaltar que en una transacción bancaria puede corresponder al pago de dos o más facturas emitidas. El número de transacción se relaciona con el ID de la factura correspondiente.

Tabla 6*Tabla de cuentas por cobrar*

Nombre del campo	Descripción	Tipo
N° de la transacción bancaria	N° de transacción bancaria del pago de factura.	Cuantitativo
Empresa de pago	Empresa que realizó el pago de la factura y que figura en el estado bancario.	Cualitativos
ID factura	ID de la factura que se ha pagado con la transacción correspondiente	Identificador único
Monto Factura	Monto total de la factura correspondiente al ID factura.	Cuantitativo
Fecha de Factura	Fecha en la que se emitió la factura.	Fecha
Fecha de pago	Fecha en la que se realizó el pago de la factura.	Fecha

Nombre del campo	Descripción	Tipo
Estado de pago	En caso se haya realizado el pago de la factura esta columna muestra la palabra "PAGADO", de lo contrario mostrará "FALTA COBRAR".	Binario
Días demora pago	Cálculo del tiempo que el cliente demora en realizar el pago.	Cuantitativo

5.2.4 *Tabla de operaciones*

Esta tabla es la más amplia, pero permite consolidar y relacionar las diferentes operaciones de la empresa, siendo las principales: liquidación, transporte y venta.

Tabla 7

Tabla de operaciones

Nombre del campo	Descripción	Tipo
ID Liquidación	El número de liquidación corresponde a su identificación única.	Identificador único
Fecha liquidación	Se registra la fecha en la que se emitió la liquidación.	Cuantitativo
ID Proveedor	ID del proveedor correspondiente a la liquidación.	Identificador único
Descripción	Descripción general de la materia prima adquirida.	Cualitativo
Peso final	Peso final de la materia prima que se realiza en planta del cliente.	Cuantitativo
Precio compra	Precio de compra unitario por kilogramo.	Cuantitativo
Subtotal Liquidación	Multiplicación del precio compra con el peso final.	Cuantitativo

Nombre del campo	Descripción	Tipo
Retención 1.5%	Cálculo de retención obligatoria por la SUNAT.	Cuantitativo
Total Liquidación	La resta del subtotal de liquidación menos la retención indica el monto total de la liquidación.	Cuantitativo
Observaciones	En caso el cliente tenga alguna observación negativa se anotará en esta columna, de lo contrario se indicará "PESCA ÓPTIMA".	Cualitativo
SEMANA	Número de la semana en la que se realizó la liquidación.	Cuantitativo
MES	Número del mes en el que se realizó la liquidación.	Cuantitativo
AÑO	Número del año en el que se realizó la liquidación.	Cuantitativo
ID Factura	El número de facturación corresponde a su identificación única.	Identificador único
Fecha Facturación	Se registra la fecha en la que se emitió la factura.	Fecha
Precio Venta	Precio de venta unitario por kilogramo.	Cuantitativo
Subtotal Factura	Multiplicación del precio venta con el peso final.	Cuantitativo
Detracción 1.5%	Cálculo de retención obligatoria por la SUNAT.	Cuantitativo
Total Factura	La resta del subtotal de factura menos la detracción indica el monto total de la factura que se cobrará.	Cuantitativo

Nombre del campo		Descripción	Tipo
Estado factura		Cuando la factura se haya pagado esta columna mostrará el mensaje "PAGADO", de lo contrario se leerá "FALTA COBRAR".	Cualitativo
Serie Remisión	Guía	Indica el tipo de serie de la guía de remisión	Cualitativo
ID Guía Remisión		Indica el número de la guía de remisión que será su identificación única.	Identificador único
Serie Transportista	Guía	Indica el tipo de serie de la guía transportista.	Cualitativo
ID Transportista	Guía	Indica el número de la guía transportista que será su identificación única.	Identificador único
ID camión		Indica el código del camión que se utilizó para cada transacción.	Identificador único
Placa cámara		La placa del camión utilizado para cada transacción.	Cualitativo
Fecha Remisión	Guía	Se registra la fecha en la que se emitió la guía de remisión.	Fecha
Puerto		Indica el puerto correspondiente en el que se adquirió la materia prima.	Cualitativo
Peso muelle		Indica el peso inicial de la materia prima realizado en muelle y registrado en las guías.	Cuantitativo
Estado Guia		Cuando la guía no se encuentre en la documentación física esta columna mostrará el mensaje "FALTANTE", de lo contrario se leerá "COMPLETO".	Cualitativo

Nombre del campo	Descripción	Tipo
Margen bruto unitario	Es la resta del precio de venta menos el precio de compra.	Cuantitativo
Utilidad bruta	Es la resta del total facturado menos el total liquidado.	Cuantitativo
Margen utilidad bruta (%)	Es la división entre la utilidad bruta y la total factura.	Cuantitativo
Diferencia de peso	Es la diferencia del peso final y el peso de muelle.	Cuantitativo
Porcentaje diferencia peso	Es la división entre la diferencia de peso y el peso de muelle.	Cuantitativo

5.3 Análisis de datos

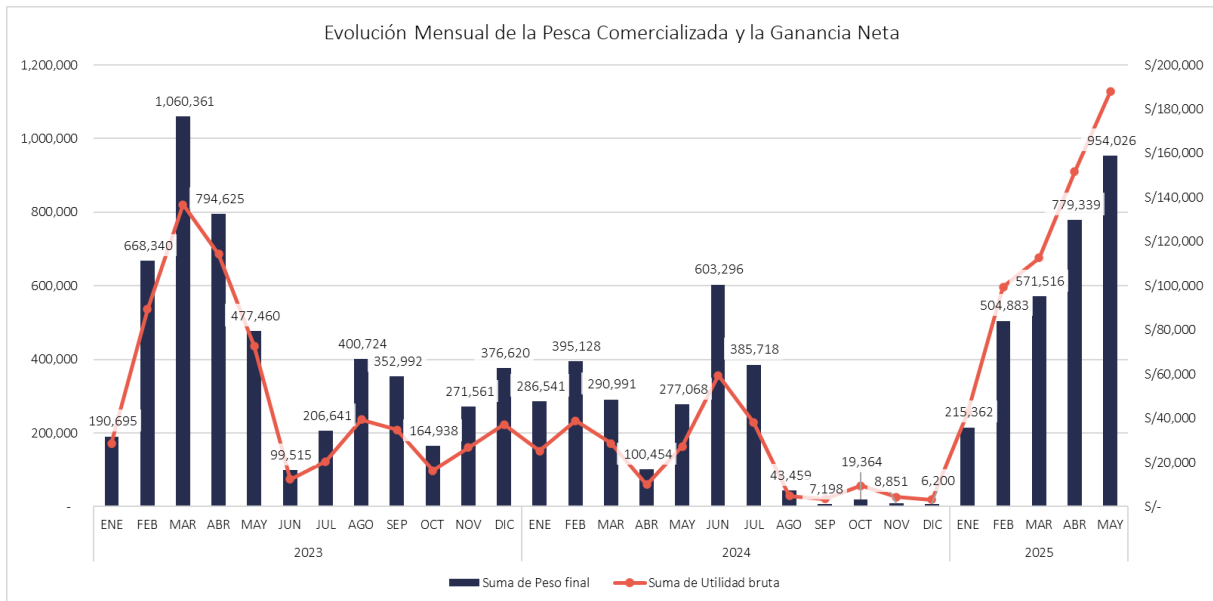
En esta sección se realiza un análisis descriptivo de los datos históricos disponibles en la empresa familiar, con el fin de identificar patrones, tendencias y posibles oportunidades de mejora en los procesos comerciales, operativos y administrativos. Para este análisis se utilizó información del periodo comprendido entre el 1 de enero del 2023 y el 31 de mayo del 2025.

5.3.1 Análisis de la rentabilidad

En la Figura 6 Evolución de la pesca comercializada y la ganancia neta por mes, se presenta mensualmente, mediante barras, el total de productos comercializados en kilogramos, en contraste con la utilidad bruta obtenida (línea en ojo). Se observa una ligera estacionalidad: los primeros meses de cada año concentran los mayores volúmenes y niveles de rentabilidad. El pico de operaciones se registra en marzo de 2023, con más de un millón de kilos comercializados y una utilidad bruta superior a S/ 790 mil. Sin embargo, existen meses donde un alto volumen no se traduce en mayor utilidad, como en junio de 2024. Esto evidencia que la rentabilidad no depende únicamente del volumen, sino también de factores como los precios de compra y venta, así como del tipo de producto comercializado.

Figura 6

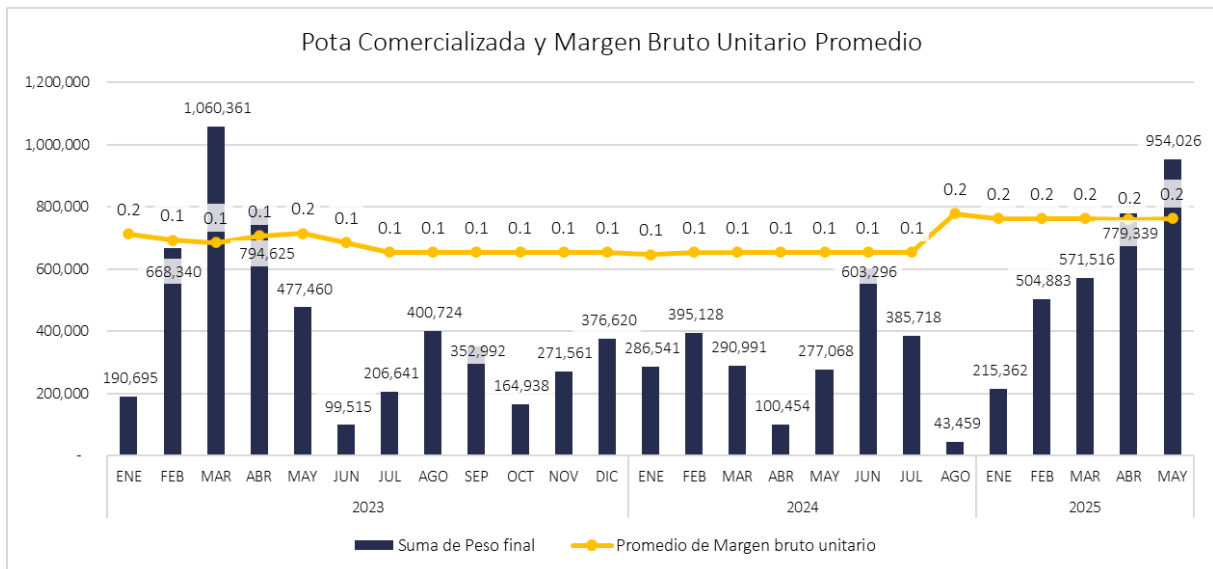
Evolución de la pesca comercializada y la ganancia neta por mes



Esta empresa se dedica principalmente al comercio de la pota. Sin embargo, en el sector pesquero la disponibilidad de productos hidrobiológicos varía significativamente debido a factores climáticos y fenómenos naturales. Como se observa en la Figura 7, en 2024 se produjo una reducción notable del volumen comercializado entre los meses de agosto y diciembre. Esto fue consecuencia de la escasez de pota en este año. A partir de enero de 2025 se aprecia una recuperación progresiva, no solo debido al aumento del margen bruto unitario, sino también porque en mayo se alcanzó el valor más alto del periodo evaluado.

Figura 7

Pota comercializadora y margen bruto unitario promedio



Durante la escasez de pota, la empresa optó por comercializar ovas de pez volador y calamar. Si bien estos productos presentaban un mayor margen bruto unitario, como se visualiza en la Figura 8, sus volúmenes de venta fueron considerablemente menores. Esta situación afectó los resultados económicos del segundo semestre de 2024, tal como se aprecia en la Figura 9. La disponibilidad de herramientas que permitan una visualización inmediata del desempeño comercial favorecería la toma de decisiones oportunas en contextos de incertidumbre o cambios en el mercado.

Figura 8

Ovas y calamar comercializado y margen bruto unitario promedio

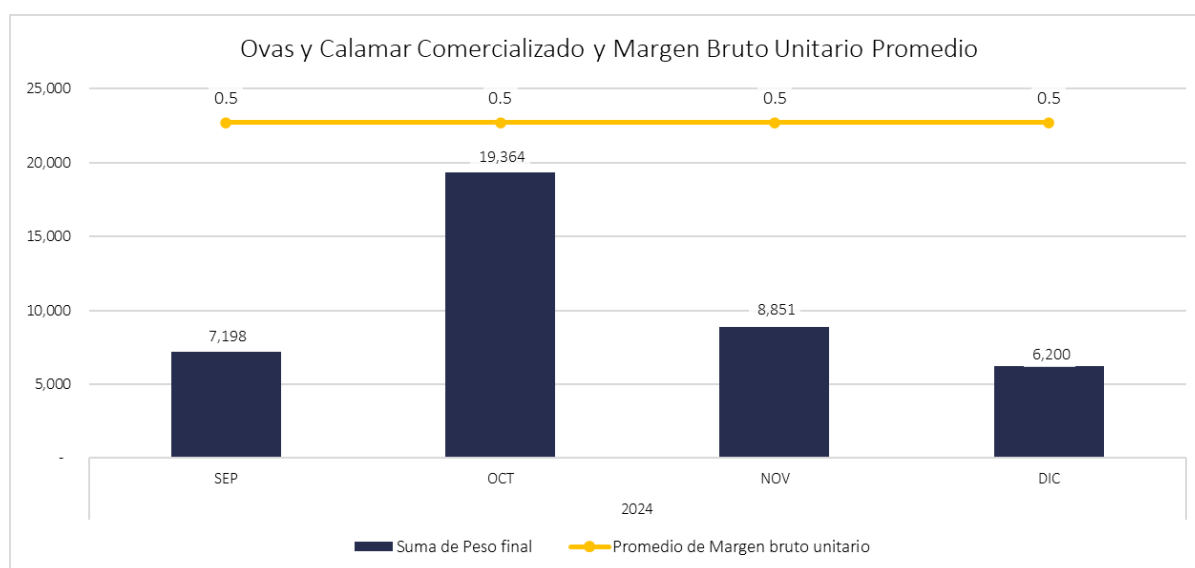
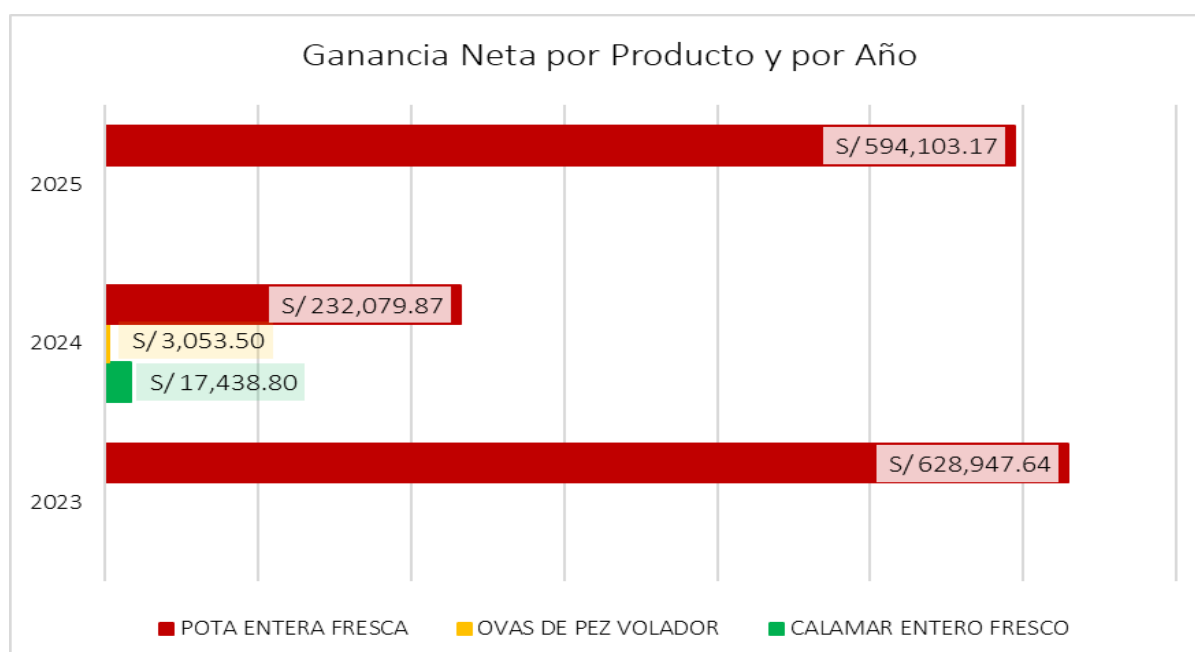


Figura 9

Ganancia neta por producto y por año



5.3.2 Análisis de participación por puerto

Según el análisis de la cantidad de materia prima adquirida por los diferentes puertos, se evidencia una concentración importante en tres puntos principales de abastecimiento: Bayóvar, Parachique y Chimbote. Estos tres puertos representan en conjunto más del 80% del total adquirido cada año, como se muestra en la Tabla 8. Contar con este indicador es clave para los procesos operativos y estratégicos, ya que permite monitorear el origen del abastecimiento, tomar decisiones logísticas proactivas y evaluar nuevas estrategias de negociación con proveedores.

Tabla 8

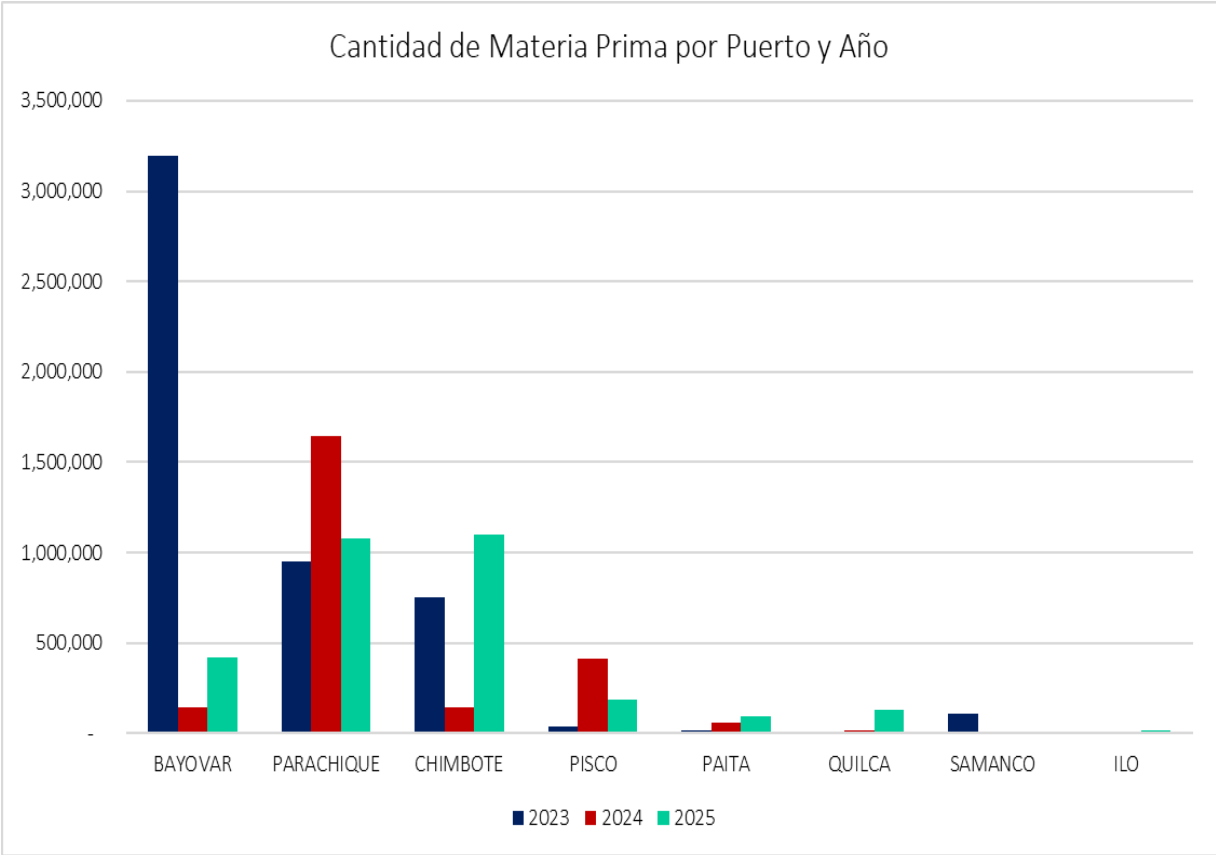
Porcentaje de participación por puerto y por año

Puerto / año	2023	2024	2025	Total general
Bayovar	63%	6%	14%	36%
Parachique	19%	68%	36%	35%
Chimbote	15%	6%	36%	19%
Pisco	1%	17%	6%	6%
Païta	0%	2%	3%	2%
Quilca	0%	1%	4%	1%
Samanco	2%	0%	0%	1%
Ilo	0%	0%	1%	0%
Total general	100%	100%	100%	100%

En el año 2023, se observa en la Figura 10 una fuerte dependencia del puerto de Bayóvar como principal fuente de abastecimiento. No obstante, en los años siguientes, la empresa ha logrado diversificar sus proveedores, incrementando las compras en puertos como Parachique y Chimbote. Esta diversificación contribuye a mitigar riesgos de desabastecimiento y ofrece mayor flexibilidad en las negociaciones.

Figura 10

Cantidad de materia prima por puerto y año



5.3.3 Análisis de peso medido en muelle vs peso final

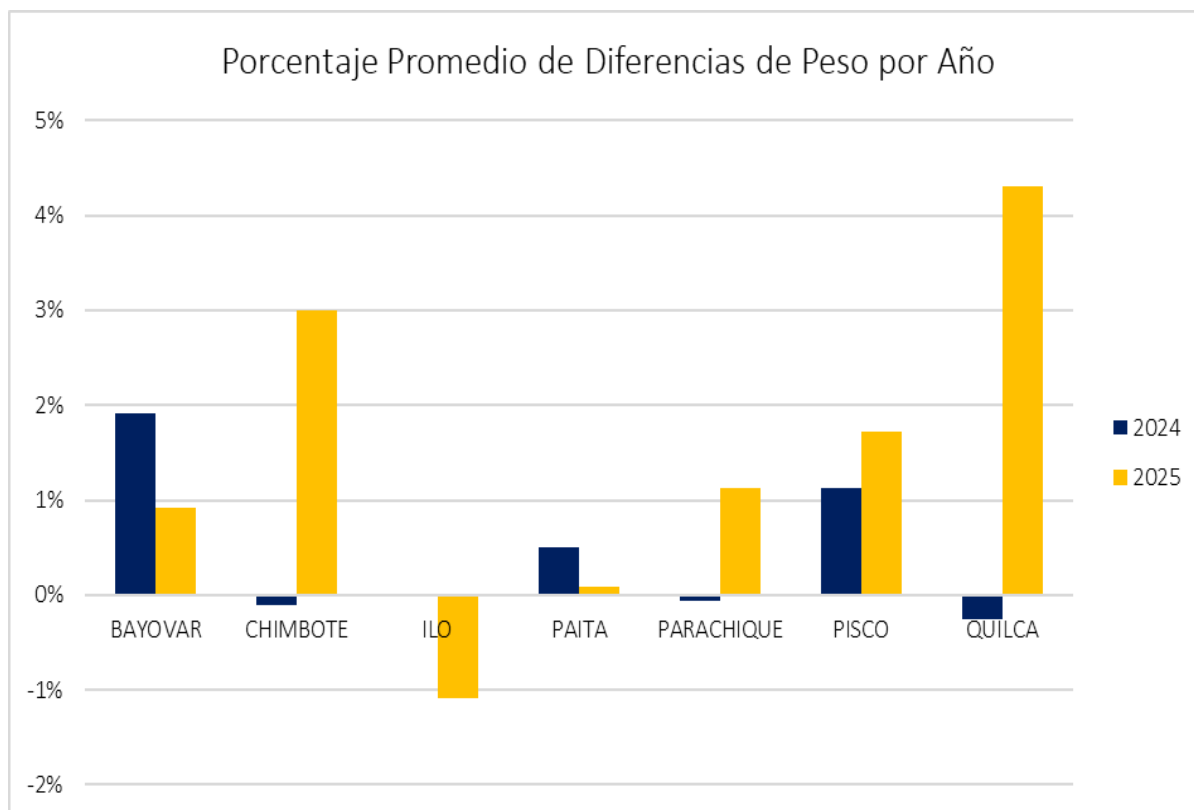
Se calculó el porcentaje de variación entre el peso registrado en el muelle y el peso final medido en la planta del cliente. Según el gerente de la empresa, lo ideal es que este porcentaje sea mayor a 0, ya que se prefiere que el peso final sea superior al registrado en el punto de origen. Esto puede deberse a factores como errores de medición en el muelle, condiciones de manipulación más controladas en planta o incluso subregistros voluntarios en origen como medida preventiva ante eventuales pérdidas.

Tal como se observa en la Figura 11, la mayoría de los muelles presentan diferencias positivas de hasta un 3 %, lo cual es considerado favorable para la empresa. Aunque destaca el caso del puerto de Ilo con una variación inusualmente negativa, este valor no fue considerado relevante por tratarse de un único registro en toda la base de datos.

Este tipo de análisis permite identificar oportunidades de mejora en el control de la trazabilidad del producto, desde el origen hasta el cliente final. Además, la implementación de un sistema BI podría ayudar a monitorear este indicador por cada operación y generar alertas en caso de desviaciones inusuales.

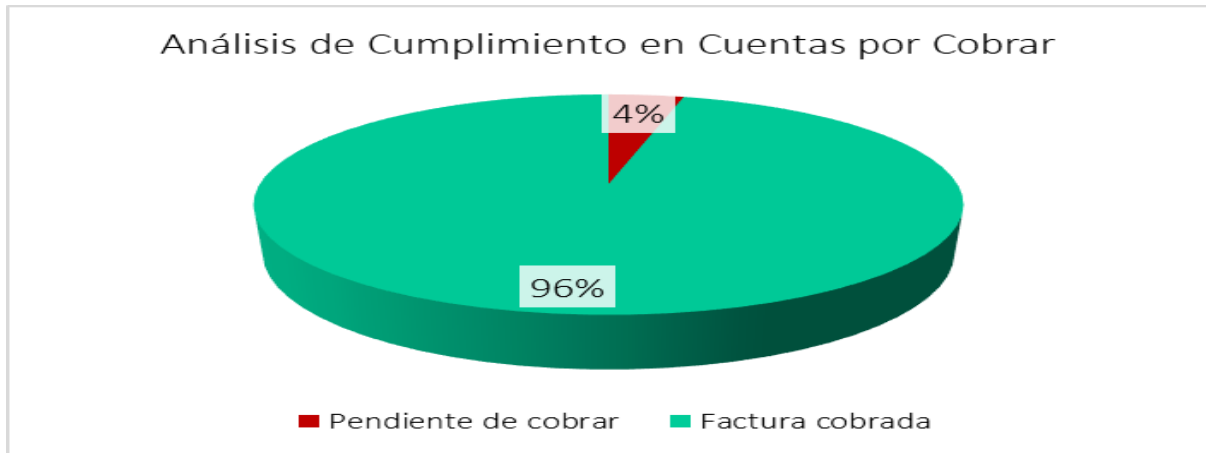
Figura 11

Porcentaje promedio de diferencias de peso por año



5.3.4 Análisis de cumplimiento de cuentas por cobrar

La Figura 12 muestra el porcentaje de facturas cobradas frente a las pendientes. Se observa que el 96% de las facturas ya fueron canceladas por el cliente, mientras que el 4% restante aún está pendiente de pago. Este indicador resulta fundamental para el área administrativa, ya que permite monitorear el nivel de cumplimiento en los pagos por parte del cliente. Un alto porcentaje de cobranza refleja una buena gestión de cuentas por cobrar y una relación financiera saludable. Por el contrario, un incremento en el porcentaje de facturas pendientes podría alertar sobre posibles retrasos de pago, problemas de liquidez o la necesidad de reforzar los controles de seguimiento.

Figura 12*Análisis de cumplimiento en cuentas por cobrar*

Asimismo, se analizó el promedio de días de demora en el pago en los últimos tres años. Como se muestra en la Tabla 9, este promedio ha mostrado una tendencia claramente decreciente. Esta tendencia positiva sugiere mejoras en los procesos administrativos, un seguimiento más riguroso de las cobranzas y una mayor formalización en la relación comercial con el cliente.

Estos indicadores permiten al área administrativa anticipar riesgos de liquidez, identificar clientes morosos y tomar acciones correctivas de manera oportuna. Por tanto, su monitoreo periódico es fundamental para una gestión eficiente de los flujos de caja.

Tabla 9*Promedio demora de pago en días*

Año	Promedio demora de pago (días)
2023	30
2024	21
2025	8

5.3.5 Conclusión del análisis de datos

A partir de lo expuesto, los análisis realizados permiten identificar patrones clave, oportunidades de mejora y variables críticas que deben ser monitoreadas con mayor frecuencia. Esta información sirve de base para definir indicadores relevantes y visualizaciones prioritarias que deberían incorporarse en el dashboard de gestión propuesto. Contar con representaciones visuales adecuadas permitirá facilitar la lectura de los datos, acelerar la toma de decisiones y promover una gestión basada en evidencia.

Capítulo 6

Diseño del Dashboard

En este capítulo se presenta el diseño del dashboard propuesto para la empresa, que servirá como herramienta clave para la visualización y análisis de los datos operativos, comerciales y administrativos de la empresa. Para su desarrollo se utilizaron herramientas como Microsoft Excel y Power BI, que permitieron transformar los datos consolidados en visualizaciones dinámicas y comprensibles.

6.1 Diseño del dashboard

En primer lugar, se destinó la esquina superior izquierda para colocar el logo de la empresa, con el fin de personalizar el dashboard. Asimismo, debajo del logo, en la parte izquierda se colocaron los filtros tal como se observa en la Figura 13. Para el gerente es fundamental evaluar el comportamiento de las operaciones en distintos periodos. Por esta razón, se decidió colocar dos filtros, el primero por año y el segundo por mes. Este filtro actuará en todos los gráficos, de modo que cada área pueda analizar los periodos que desee o evaluar todos los gráficos e indicadores correspondientes al cierre de mes.

Figura 13

Zona izquierda del Dashboard

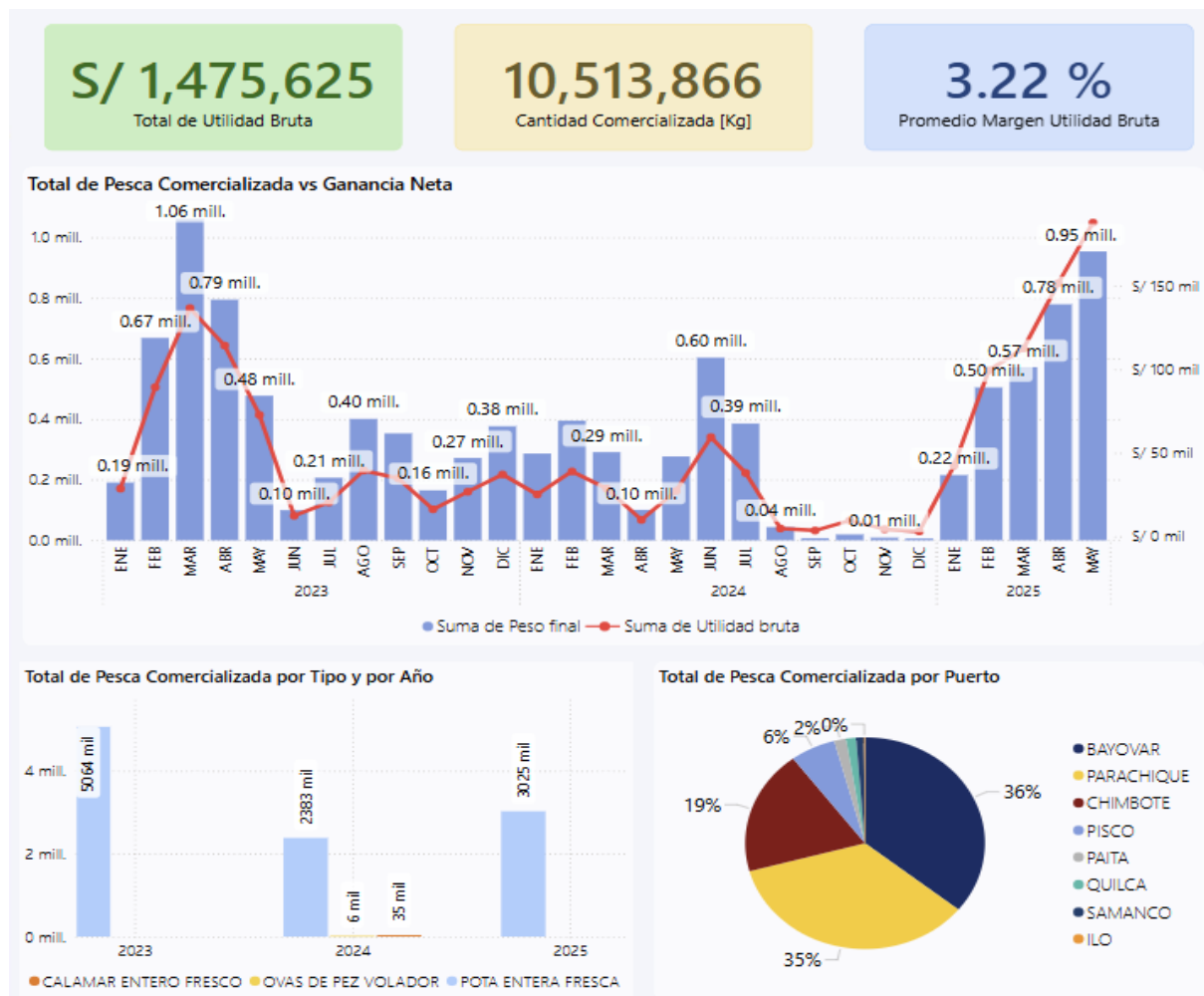


En segundo lugar, tal como se observa en la Figura 14, la parte central del dashboard se destinó para la información de los procesos operativos. En la parte superior se colocaron 3 tarjetas de datos: Total de Utilidad Bruta, Cantidad Comercializada en Kg y Promedio Margen Utilidad Bruta. Estos datos son muy relevantes para el gerente, quien los solicita al finalizar cada mes. Actualmente la empresa maneja un Excel que divide la información de cantidad comercializada por mes en hojas diferentes. Adicional se tiene otro Excel donde están los precios de compra y venta. Con este dashboard podrán ver las cantidades simultáneamente utilizando el filtro que deseen.

En la parte central de esta zona, debajo de las tarjetas de datos, se visualiza un gráfico de columnas apiladas y líneas que muestra la rentabilidad por mes y por año. Las columnas muestran el total de pesca comercializada y las líneas muestran la ganancia neta. Por último, en la parte inferior hay un gráfico de columnas agrupadas que muestra el total de pesca comercializada por año y por tipo. Al lado de este, se visualiza un gráfico circular que indica la participación de puerto según el total de pesca comprada.

Figura 14

Zona central del Dashboard

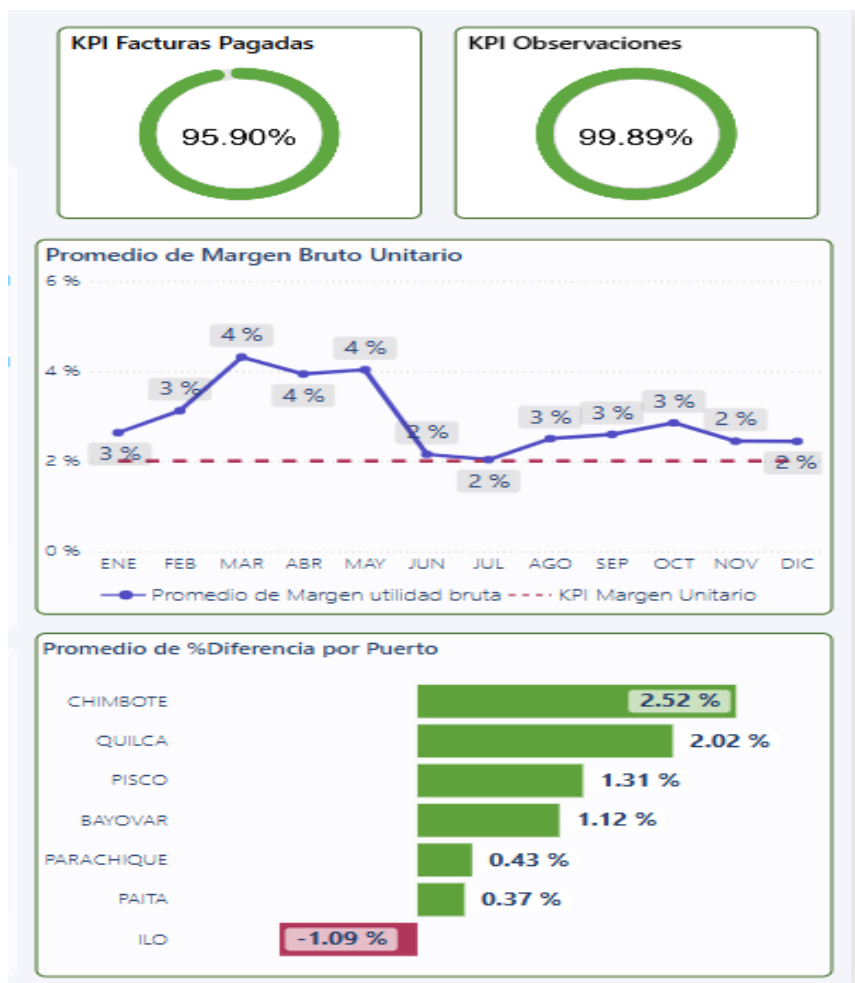


Para finalizar, en la zona derecha del dashboard se muestran los indicadores propuestos en el Capítulo 4. Los primeros dos gráficos muestran los indicadores de porcentaje de facturas pagadas y porcentaje de materia prima con observaciones. Ambos gráficos se condicionaron para que cambien de color a rojo si el KPI no se cumple. De esta manera el área correspondiente o el gerente podría visualizar rápidamente y tomar acciones si fuera necesario.

En la parte central de esta zona se colocó un gráfico de líneas que muestre el promedio del margen bruto unitario por mes. Asimismo, se agregó a este gráfico una línea punteada para marcar el KPI y facilite el reconocimiento de aquellos meses que no están cumpliendo con los indicadores. En la parte inferior, se agregó un gráfico de barras apiladas que muestra el promedio del porcentaje de diferencia por puerto. Se le agregó un condicional al color de las barras para que cambien a color rojo cuando no cumplan con el indicador y sea rápido reconocer estos puertos rápidamente, tal como el puerto Ilo.

Figura 15

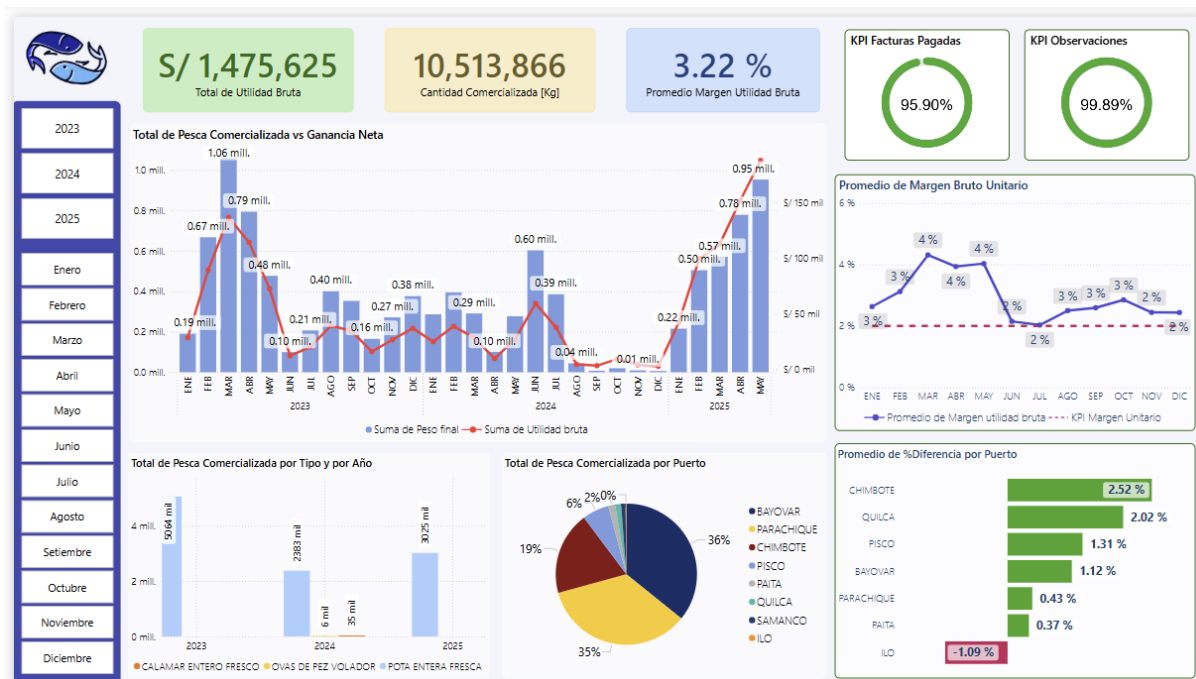
Zona derecha del Dashboard



De esta forma, tal como se visualiza en la Figura 16, el dashboard se compone por 3 partes importantes. Tanto el gerente como los empleadores podrán usar esta herramienta clave para la gestión de la empresa que permite visualizar en tiempo real los indicadores definidos, facilitar el análisis de los datos históricos y detectar oportunidades de mejora de forma proactiva.

Figura 16

Dashboard final



6.2 Actualización del dashboard

Este dashboard requiere que la base de datos creada en el Capítulo 5 se actualice diariamente o cada 2 días. Se propone que lo actualice la coordinadora operativa de tal forma que, al completar la información, pueda verificar la veracidad de los datos y corregir en caso haya error. Asimismo, la coordinadora operativa tendrá el dashboard y lo presentará al gerente según este lo vea necesario, ya sea diario, semanal o mensual.

Conclusiones

A partir del desarrollo de esta investigación, se lograron cumplir los objetivos propuestos, obteniendo información clave sobre los procesos de la empresa, su control, y la implementación de indicadores y un dashboard para la toma de decisiones basada en datos.

Respecto al primer objetivo específico, se identificaron los procesos estratégicos, operativos y de soporte, detallando sus actividades críticas. Esto permitió establecer un mapa de procesos para la empresa, el cual no existía previamente. El reconocimiento estructurado de sus operaciones le brinda a la empresa la posibilidad de analizar cada actividad individualmente, con miras a su mejora o corrección futura. Además, si se decide incorporar un nuevo proceso, podrá ubicarse fácilmente en la estructura existente, identificando su área y actividades clave para su posterior monitoreo.

En cuanto al segundo objetivo, se definieron al menos dos indicadores clave para cada proceso. Estos indicadores, alineados con las actividades críticas, priorizan la trazabilidad, calidad y control financiero, sentando las bases para una gestión más proactiva. Sin embargo, dos de ellos no pudieron ser calculados por falta de datos disponibles, lo que reveló una limitación no identificada previamente. En respuesta, se inició la recolección de dichos datos para su incorporación en futuros controles.

Para el tercer objetivo, se recolectó información tanto de documentos físicos como digitales. Aunque ambas fuentes se encontraban en desorden y algunos documentos físicos se habían extraviado, los registros disponibles mostraron coherencia con los datos registrados en Excel. Además, los documentos físicos contenían información valiosa adicional para el análisis. Con base en los indicadores propuestos, se recopiló la información necesaria para su cálculo.

En consecuencia, se diseñó una estructura de datos que agrupa y relaciona información de proveedores, operaciones, transporte, ventas y soporte administrativo. Esta base de datos permitió analizar los últimos tres años de la empresa, identificando patrones (como los picos de oferta en la pesca), debilidades (como la baja rentabilidad en ciertos productos) y oportunidades de mejora (como la necesidad de diversificar proveedores por muelle).

Finalmente, para el cuarto objetivo, se utilizó esta base de datos estructurada y el análisis realizado para desarrollar un dashboard en Power BI. Esta herramienta centraliza los indicadores clave e integra el análisis de rentabilidad, permitiendo una visualización clara y dinámica. Además, incorpora filtros por fecha para facilitar análisis periódicos y reportes mensuales. A diferencia del método anterior, que requería revisar múltiples archivos de Excel, el dashboard simplifica la supervisión, la toma de decisiones y el seguimiento del desempeño.

En conjunto, los resultados de esta tesis fortalecen la gestión interna de la empresa, promueven la digitalización de su información clave y establecen una base sólida para futuras mejoras operativas y estratégicas mediante el uso de herramientas de Business Intelligence.



Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos, se plantean las siguientes recomendaciones con el objetivo de asegurar la sostenibilidad del sistema implementado y fomentar una cultura organizacional basada en datos:

Se recomienda formalizar el sistema de evaluación de proveedores mediante la implementación continua de un indicador de trazabilidad por proveedor. Para ello, se debe llevar un registro estructurado de observaciones o rechazos ocurridos durante las entregas. Esta medida permitirá construir un historial confiable de desempeño, facilitando decisiones objetivas sobre la continuidad, mejora o finalización de relaciones comerciales.

Se recomienda medir los tiempos de transporte de la materia prima considerando el puerto de origen y la planta de destino. Esta información permitirá establecer indicadores de tiempo de traslado, con el fin de mejorar el servicio al cliente y optimizar la eficiencia logística.

Para garantizar un uso efectivo del dashboard desarrollado en Power BI, se recomienda capacitar al personal en el manejo de esta herramienta. La formación permitirá interpretar adecuadamente los gráficos e indicadores, promoviendo una cultura organizacional basada en el análisis de datos.

Asimismo, se sugiere establecer rutinas de actualización y validación de datos. Esto incluye definir un cronograma fijo de actualización, así como designar un responsable encargado de revisar y validar la información cargada. Esta práctica asegurará la integridad de los datos y fortalecerá la confianza en los análisis generados.

Se recomienda continuar con la implementación de nuevos indicadores según las necesidades operativas que surjan. Cada colaborador podrá identificar las operaciones clave bajo su responsabilidad y proponer indicadores que permitan monitorear y mejorar continuamente dichos procesos.

Finalmente, se sugiere evaluar la adquisición de un paquete de Microsoft con licencias personales para facilitar la sincronización rápida y segura de los datos. Asimismo, se recomienda contratar un plan de Power BI que permita publicar el dashboard en línea, asegurando el acceso en tiempo real desde cualquier dispositivo y fomentando un monitoreo más ágil.

Referencias

- Anthony, R. N., & Govindarajan, V. (2007). *Management Control Systems (12th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Bustamante Chong, C. (2019). *La Inteligencia de negocios y la Administración de Empresas: un enfoque actual*. Universidad ECOTEC. <https://libros.ecotec.edu.ec/index.php/editorial/catalog/download/57/51/783-1?inline=1>
- Cano Contreras, O. F. (2022). *Propuesta de una herramienta de business intelligence para mejorar la gestión comercial en una empresa de la industria pesquera*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://core.ac.uk/reader/499730989>
- Cokins, G. (2009). *Performance Management: Integrating Strategy Execution, Methodologies, Risk, and Analytics*. John Wiley & Sons.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. The MIT Press.
- Few, S. (2006). *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*. O'Reilly Media.
- Flores Mayer, V., & Pino Caballero, S. (2019). *Mejora en la productividad del proceso de extracción en pesquera Diamante, mediante la implementación de un sistema de gestión de operaciones de pesca*. Universidad de Lima. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/9368/Flores_Mayer_V%3adctor.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Harrington, H. J. (1991). *Business Process Improvement*. McGraw Hill Professional.
- Herencia Barrios, D. G., & Magallanes Bravo, H. (2023). *Propuesta de implementación de indicadores de control en el área de Producción, para mejorar la gestión en una empresa exportadora de recursos hidrobiológicos del sector pesquero*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/670722/Herencia_BD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Howson, C. (2014). *Successful business intelligence: Unlock the value of BI & big data*. McGraw-Hill Education.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. McGraw-Hill.
- Ishikawa, K. (1986). *Guide to Quality Control*. Asian Productivity Organization. <https://toaz.info/doc-view-3>
- Joyanes Aguilar, L. (2019). *Inteligencia de negocios y analítica de datos*. McGraw-Hill.
- Marr, B. (2012). *Key Performance Indicators (KPI): The 75 Measures Every Manager Needs to Know*. Pearson Education.

- Ministerio de la Producción. (2023). Anuario estadístico de pesca y acuicultura 2023. *PRODUCE*, 190.
- Ministerio de la Producción. (2024). *Resultados del Desempeño de la Pesca Extractiva*. PRODUCE. <https://www.produceempresarial.pe/ano-2024-reporte-coyuntural-sector-pesca-y-acuicultura/>
- Ministerio de la Producción. (2025). *Resultados del Desempeño de la Pesca Extractiva*. PRODUCE. https://www.produceempresarial.pe/wp-content/uploads/2025/01/213-Reporte-Sectorial-de-Desempeno-del-Sector-Pesca-y-Acuicola-Ano-2024_23.01.2025.pdf
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press. <https://toaz.info/doc-view-3>
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. Wiley. https://kpiacademy.uk/wp-content/uploads/2022/04/Key-Performance-Indicators-KPI-Developing-Implementing-and-Using-Winning-KPIs-David-Parmenter-z-lib.org_.pdf
- PROMPERÚ. (16 de Abril de 2025). PROMPERÚ conecta al sector pesca del norte con el mundo en Expo Perú Seafood 2025. *Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo*. <https://www.gob.pe/institucion/promperu/noticias/1148474-promperu-conecta-al-sector-pesca-del-norte-con-el-mundo-en-expo-peru-seafood-2025>
- Rummler, G. A., & Brache, A. P. (2012). *Improving Performance: How to Manage the White Space on the Organization Chart (3rd ed.)*. Jossey-Bass.
- Slack, N., Brandon-Jones, A., & Burgess, N. (2022). *Operations Management*. Pearson.
- Slusarczyk Antosz, M. (2021). *Inteligencia de negocios: Power BI*. Alfaomega Grupo Editor. *Inteligencia de negocios: Power BI*
- Sociedad Nacional de Pesquería*. (mayo de 2019). La pesca en cifras: <https://snp.org.pe/la-pesca-en-cifras/>
- Turban, E., Sharda, R., Delen, D., King, D., & Aronson, J. E. (2011). *Business Intelligence: A Managerial Approach*. Pearson Education.
- Wexler, S., Shaffer, J., & Cotgreave, A. (2017). *The Big Book of Dashboards*. Wiley.