Universidad Continental

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

Tesis

Inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en el proceso logístico de la empresa Corporación Logística S.A.C., 2024

Manuel Alberto Giron Dappino

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Tacna, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital

Esta obra está bajo una licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional"

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A	**:**	Decano de la Facultad de Ingeniería
DE	**:**	Katia Melina Montero Barrionuevo Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO	**:**	Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA	**:**	2 de Julio de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:
Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logistica SAC, 2024

Autores:
1. Manuel Alberto Giron Dappino – EAP. Ingeniería de Sistemas e Informática

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 20 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI [x] NO [ ]
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI [x] NO [ ]
  Nº de palabras excluidas:15 **(en caso de elegir "SI")**:
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI [ ] NO [x]

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Dedicatoria

A mi madre, por los nobles sacrificios hechos, dedicados a formar hijos con valores morales, con sentimientos de ayuda hacia el prójimo y perseverancia en lograr las metas. A mi padre por enseñarme hacer siempre una persona de bien, Espero que desde tu columna celestial puedas ver el gran paso que doy. A mi esposa por ser el pilar y gestor de alcanzar mis metas profesionales.

Agradecimiento

A mi alma mater por darme una educación de calidad, a mis profesores, compañeros y a todas las personas que conforman esta gran familia.

Índice de Contenidos

Dedicatoria iv
Agradecimiento v
Índice de Contenidos vii
Índice de tablas xi
Índice de figuras xii
RESUMEN xiii
ABSTRACT xiv
INTRODUCCIÓN xv
CAPÍTULO 1 : PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO 17
1.1. Planteamiento y formulación del problema 17
1.1.1. Problema general 19
1.1.2. Problemas específicos 19
1.2. Objetivos 20
1.2.1. Objetivo general 20
1.2.2. Objetivos específicos 20
1.3. Justificación e importancia 20
1.3.1. Justificación 20
Justificación práctica 20
Tecnológica 21
Social 21
1.3.2. Importancia 22
1.4. Delimitación del proyecto 22
1.4.1. Espacial 22
1.4.2. Temporal 22
1.4.3. Recursos 22

1.5. Hipótesis y variables 22
1.5.1. Hipótesis general 22
1.5.2. Hipótesis específicas 22
1.5.3. Definición de variables 23
a) Variables 23
b) Operacionalización de variables 24
CAPÍTULO 2 : MARCO TEÓRICO 25
2.1. Antecedentes de la investigación 25
2.1.1. Antecedentes internacionales 25
2.1.2. Antecedentes nacionales 26
2.2. Bases teóricas 29
2.2.1. Inteligencia de negocios 29
a) Definición 29
b) Beneficios de la BI 31
c) Estructura de inteligencia de negocios 31
2.2.2. Toma de decisiones 39
a) Definición 39
b) Características 40
c) Dimensiones 40
2.2.3. Proceso logístico 41
a) Definición 41
b) Características 42
2.2.4. Metodología Kimball 42
a) Definición 42
b) Características 43
c) Fases 43
2.3. Definición de términos 48
CAPÍTULO 3 : METODOLOGÍA 50
3.1. Método, tipo o alcance de la investigación 50

3.1.1. Método de la investigación 50
3.1.2. Tipo de investigación....50
3.1.3. Alcance de la investigación 51
3.1.4. Diseño de la investigación....51
3.1.5. Población y muestra....51
a) Población 51
b) Muestra....52
3.1.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 52
c) Validez del instrumento....52
d) Confiabilidad del instrumento 52
3.1.7. Técnicas y análisis de datos....53
3.2. Materiales y métodos....53
3.2.1. Materiales 53
3.2.2. Método....53
CAPÍTULO 4 : RESULTADOS Y DISCUSIÓN....66
4.1. Presentación de resultados....66
4.1.1. Resultados de la variable independiente....66
4.1.2. Resultados de la variable dependiente....69
4.1.3. Prueba de hipótesis....75
a. Si el valor $p < 0.05$ se acepta la $H_1 \rightarrow$ existen diferencias → Hay influencia en la mejora de la disponibilidad de la información....78
b. Si el valor $p \geq 0.05$ se acepta la $H_0 \rightarrow$ no existen diferencias → No hay influencia en la mejora de la disponibilidad de la información 78
a. Si el valor $p < 0.05$ se acepta la $H_1 \rightarrow$ existen diferencias → Hay influencia en la mejora del análisis de la información 80
b. Si el valor $p \geq 0.05$ se acepta la $H_0 \rightarrow$ no existen diferencias → No hay influencia en la mejora del análisis de la información....80
a. Si el valor $p < 0.05$ se acepta la $H_1 \rightarrow$ existen diferencias → Hay influencia en la mejora de la satisfacción del usuario. 81

b. Si el valor p ≥0.05 se acepta la H_0 → no existen diferencias → No hay influencia en la mejora de la satisfacción del usuario.....81
4.2. Discusión de resultados.....81
CAPÍTULO 5 : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....84
5.1. Conclusiones.....84
5.2. Recomendaciones.....85
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....86
ANEXOS.....94
Anexo 1. Matriz de consistencia.....95
Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables.....97
Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos de la variable independiente –.....98
CUESTIONARIO: Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024. 98
Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos de la variable dependiente –.....100
Anexo 5. Validación de Expertos.....101
Anexo 6. Evidencia de encuesta.....104
Anexo 7. Glosario de Términos Técnicos.....107

Índice de tablas

Tabla 1. *Comparativa de herramientas de Inteligencia de Negocios (BI)* 38
Tabla 2. *Criterios de selección y perfil de la población estudiada* 52
Tabla 3. *Evaluación competitiva: Matriz de perfil competitivo* 54
Tabla 4. *Priorización de riesgos: Matriz de probabilidad-impact* 55
Tabla 5. *Identificación y categorización de causas de riesgo del proyecto* 56
Tabla 6. *Especificación funcional: Matriz de requerimientos* 58
Tabla 7. *Análisis descriptivo de la dimensión confiabilidad* 66
Tabla 8. *Análisis descriptivo de la dimensión usabilidad* 67
Tabla 9. *Análisis descriptivo de la variable inteligencia de negocios* 69
Tabla 10. *Análisis descriptivo dimensión disponibilidad de información* 69
Tabla 11. *Análisis descriptivo dimensión análisis de información* 71
Tabla 12. *Análisis descriptivo dimensión satisfacción de usuario* 72
Tabla 13. *Análisis descriptivo de la variable toma de decisiones* 74
Tabla 14. *Prueba de normalidad de la dimensión disponibilidad de la información* 75
Tabla 15. *Prueba de T student de hipótesis general* 76
Tabla 16. *Estadístico de prueba de T student de hipótesis general* 77
Tabla 17. *Prueba de T student de hipótesis específica 1* 78
Tabla 18. *Estadístico de prueba de T student de hipótesis específica 1* 78
Tabla 19. *Prueba de Wilcoxon de hipótesis específica 2* 79
Tabla 20. *Estadístico de prueba de Wilcoxon de hipótesis específica 2* 79
Tabla 21. *Prueba de T student de hipótesis específica 3* 80
Tabla 22. *Estadístico de prueba de T student de hipótesis específica 3* 81

Índice de figuras

Figura 1. *Presentación de evidencia de flujo de información* 19
Figura 2. *Diagrama de componentes del sistema de inteligencia de negocios* 31
Figura 3. *Proceso ETL (Extract, Transform, Load): Flujo de transformación de* 33
Figura 4. *Interfaz y branding de Power BI (herramienta de visualización)* 35
Figura 5. *Modelo de almacenamiento de datos Kimball (enfoque dimensional)* 43
Figura 6. *Fases de implementación según la metodología Ralph Kimball* 44
Figura 7. *Estructura de Bus Matrix para integración de datos corporativos* 46
Figura 8. Esquema de modelo dimensional 47
Figura 9. *Mapa de procesos clave de la empresa* 57
Figura 10. *Matriz de factibilidad e impacto* 58
Figura 11. *Interfaz del software SIGO (captura de pantalla funcional)* 59
Figura 12. *Flujo de reparación y validación de archivos de datos* 59
Figura 13. Proceso automatizado de carga de datos (workflow) 60
Figura 14. *Diagrama de la base de datos relacional* 62
Figura 15. *Propuesta de dashboard interactivo módulo 1* 64
Figura 16. *Propuesta de dashboard interactivo módulo 2* 64
Figura 17. *Dimensión confiabilidad* 67
Figura 18. *Dimensión usabilidad* 68
Figura 19. *Pretest y postest de la variable inteligencia de negocios* 69
Figura 20. *Pretest y postest dimensión disponibilidad de información* 70
Figura 21. *Pretest y postest de la dimensión análisis de información* 72
Figura 22. *Pretest y postest de la dimensión satisfacción de usuario* 73
Figura 23. *Pretest y postest de la dimensión satisfacción de usuario* 74

RESUMEN

La presente investigación aborda la ejecución de inteligencia de negocios (BI) para mejorar la toma de decisiones en el proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC. Se identificó que la falta de herramientas avanzadas de análisis de datos afecta la eficiencia en la gestión logística, que genera retrasos e imprecisiones en la selección estratégica. El estudio aplicó BI para estructurar, analizar y visualizar datos relevantes del proceso logístico, analizando herramientas como Power BI y modelos de almacenamiento de datos en Kimball. Se evaluaron indicadores clave de desempeño antes y después de la implementación y se evidenciaron mejoras considerables en la disposición de información, análisis de datos y satisfacción del usuario. Los resultados evidenciaron que la integración de inteligencia de negocios en la logística empresarial posibilita una toma de decisiones más rápidas y precisas, mejorando las estrategias y capacidad de la organización.

Palabras claves: Inteligencia de negocios, toma de decisiones, proceso logístico, Power BI, análisis de datos.

ABSTRACT

This research addresses the implementation of business intelligence (BI) to improve decision making in the logistics process of the company Corporación Logística SAC. It was identified that the lack of advanced data analysis tools affects the efficiency in logistics management, generating delays and inaccuracies in strategic selection. The study applied BI to structure, analyze and visualize relevant data from the logistics process, analyzing tools such as Power BI and data storage models in Kimball. Key performance indicators were evaluated before and after implementation, showing considerable improvements in information availability, data analysis and user satisfaction. The results showed that the integration of business intelligence in corporate logistics enables faster and more accurate decision making, improving the organization's strategies and capacity.

Keywords: Business intelligence, decision making, logistics process, Power BI, data analysis.

INTRODUCCIÓN

La investigación, hace referencia al tema Inteligencia de Negocios (BI) para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Es de gran relevancia porque aborda un desafío crítico en el ámbito empresarial actual, la optimización de la toma de decisiones en procesos logísticos mediante la implementación de inteligencia de negocios (BI). La logística es un pilar fundamental para la competitividad de las empresas, ya que impacta directamente en la eficiencia operativa, los costos y la satisfacción del cliente, sin embargo, si la información es deficiente, las decisiones pueden resultar imprecisas, lo que puede generar costos adicionales, retrasos, inacciones **(1)**. También, un estudio realizado por Pin et. Al **(2)** en Ecuador reveló que el proceso de generación de reporte de manera tradicional toma un tiempo promedio de aproximadamente 2 horas y 50 minutos mientras que con la implementación de data Warehouse esta disminuye a un tiempo promedio de 0 a 5 minutos. En Perú, en el estudio de Da Silva **(3)** realizado en una universidad se logró identificar problemas como el tiempo de obtención de reportes lo que obstaculiza tomar decisiones en la unidad de estadística, además el incremento consecutivo de usuarios insatisfechos.

La investigación tuvo como objetivo determinar de qué manera la inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Además, la importancia de este estudio radica en demostrar que la inteligencia de negocios permite optimizar la disponibilidad y precisión de la información utilizada para la toma de decisiones estratégicas en procesos logísticos. Esto contribuirá a mejorar la eficiencia operativa y reducir los tiempos de respuesta en la gestión empresarial.

La implementación de Business Intelligence (BI) mediante herramientas como Power BI y la metodología Kimball resuelve problemas clave al automatizar y agilizar la generación de informes, aumentar la disponibilidad de la información, mejorar el análisis de la información y

satisfacer al usuario. Este estudio también contribuye al ámbito empresarial y académico al demostrar el impacto tangible de la BI en un contexto real como la logística en las empresas, ofreciendo un modelo replicable para otras empresas del sector que enfrentarán desafíos similares, y validar metodologías como Kimball y herramientas como Power BI en entornos con limitaciones tecnológicas.

Es así, que se realizó una recolección de datos para verificar los cambios y apreciar los resultados de dicha implementación de la inteligencia de negocios mejorando la toma de decisiones del proceso logístico.

El estudio se estructura en 5 secciones, el capítulo I, se detalla la formulación del problema general y de los específicos. Además, se detalla el objetivo general y los específicos a alcanzar y se justifica el estudio. Asimismo, se detalla la delimitación en el entorno temporal, espacial y de recursos. Finalmente, se concluye con la formulación de las hipótesis general y específicos. En el capítulo II, se exploran los estudios previos. Se proporciona una base teórica esencial para entender cada variable del estudio y se determinan los términos clave empleados en el informe. En el capítulo III, se detalla el método de investigación, incluyendo el tipo, nivel y diseño. Se detalla la población involucrada y la muestra seleccionada, y se finaliza con la presentación de las técnicas e instrumentos empleados para recolectar los datos, así como el procedimiento para el procesamiento, análisis de estos datos, materiales y métodos. En el capítulo IV, se detallan los resultados alcanzados a lo largo del estudio y se realiza la discusión comparativa, en la cual se contrastan los hallazgos de este estudio con los de investigaciones previas que abordan temas de enfoque similar. Finalmente, en el capítulo V, se describen las conclusiones y las recomendaciones finales del estudio.

CAPÍTULO 1 : PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

A nivel internacional Neira et al. **(4)** expresaron que la expansión global comercial y la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) obligan a las empresas a implementar tácticas que permitan fortalecer sus operaciones para ser capaces de liderar en un contexto más competitivo y complejo. Por su parte, Cajas et al. **(5)** enfatizan que la tecnología se ha vuelto importante para las empresas y organizaciones, desempeñando un papel importante en la rutina cotidiana de las personas y en la sociedad. Gracias a la tecnología, los individuos pueden planificar y tomar decisiones tanto personales como profesionales, siempre con la posibilidad de aprovechar los avances tecnológicos que facilitan la elección de las opciones más prácticas.

Además, Avendaño et al. **(6)** mencionaron que, en la actualidad, las empresas producen enormes cantidades de información, por lo que es crucial llevar a cabo un análisis efectivo para organizar estos datos y apoyar el procedimiento de tomar decisiones, sin una herramienta oportuna para la visualización de datos, resulta difícil generar informes precisos sobre aspectos como los tiempos de demora por estaciones o lotes y la cantidad de productos finales, entre otros datos esenciales. De manera similar, Barrera et al. **(7)** indican que el uso de sistemas de información se ha transformado en una estrategia corporativa de gran relevancia, desempeñando un rol relevante en el triunfo de las compañías, estos sistemas permiten a las empresas obtener ventajas competitivas significativas al optimizar sus operaciones y mejorar su capacidad para enfrentar y prosperar en un entorno competitivo.

También, en un estudio realizado por la empresa española Information Builders Ibérica, se reveló el costo asociado con la escasez de sistemas de información apropiados para tomar decisiones en las empresas, donde se evidenció que el empleado europeo promedio pierde alrededor de 67 min**.** Al día buscando

información, lo que representa el 15,9% de su horario laboral, esto significa que, en una empresa de 1.000 colaboradores con un ingreso diario de 50.000 euros, se pierden 7,95 millones de euros anuales en salarios a causa de la indagación de datos para tomar decisiones **(8)**.

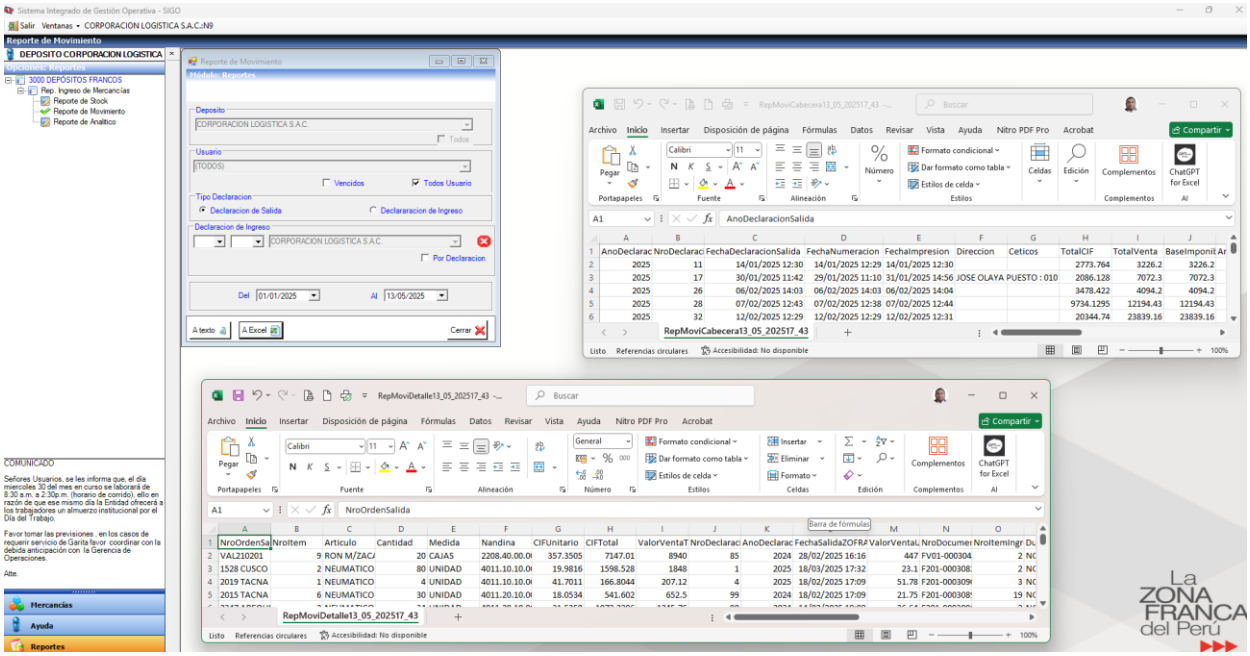
En el índice de desempeño logístico (IDL) del 2023, Colombia se posicionó en el puesto 66 entre 139 países, perdiendo 8 posiciones en comparación a la última medición realizadas en el año 2018, donde se evidenció que el país presentó desafíos en las áreas de aduanas e infraestructura alcanzando una puntuación de 2.9, estos resultados revelaron que además de los retos en el área logística, existe una limitada apropiación de los últimos avances tecnológicos y de digitalización enfrentando desafíos en el contexto económico **(9)**. La ejecución de tecnologías progresistas en el sector logístico se encuentra aún en una fase preliminar. En la actualidad, solo el 50% de las organizaciones realiza el rastreo de pedidos, y menos de un tercio emplea tecnologías avanzadas como reconocer automáticamente y captura de datos, analítica y big data entre otras **(9)**. Los problemas identificados como toma de decisiones no participativa, la carencia de mecanismos que permitan la importación de recursos materiales, la útiles y herramientas necesarias, la falta de planificación y organización inadecuada, la planificación estratégica, la insatisfacción por parte de los clientes, etc. afectan la eficacia del proceso logístico **(10)**.

El índice de desempeño logístico del Banco Mundial muestra que Perú estaba en el puesto 83 en 2018 y subió al puesto 61 en 2023, con una puntuación de 3.00. Aunque el país ha mejorado en la gestión logística durante los últimos cinco años, aún enfrenta dificultades en aspectos como la gestión aduanera, la infraestructura y la competencia en los servicios logísticos **(11)**.

La Corporación Logística SAC presenta diversos síntomas operativos que afectan su desempeño, entre los cuales destacan la demora en la consolidación de datos clave debido a la dispersión de información entre los sistemas de almacén, transporte y distribución, así como la pérdida de visibilidad sobre inventarios y rutas. Además, las decisiones suelen tomarse de forma reactiva y basadas en intuiciones, debido a la falta de indicadores objetivos. El uso de hojas de cálculo de Excel para registrar y actualizar manualmente la información incrementa tanto el riesgo de errores como los tiempos de procesamiento. A finales de 2024, se registraron retrasos superiores al 15 % en las entregas, y el personal operativo dedica más del 30 % de su tiempo a tareas manuales, afectando la eficiencia general. Las principales causas de estos problemas radican en la falta de integración entre los distintos sistemas que manejan las operaciones logísticas, lo cual impide una gestión fluida y centralizada de la información. La dependencia de herramientas rudimentarias como Excel para procesar datos genera altos niveles de carga operativa y expone a la empresa a errores humanos. Asimismo, la ausencia de soluciones tecnológicas que permitan planificar rutas eficientemente y pronosticar la demanda con base en datos confiables limita la capacidad de respuesta de la organización. Se

pronosticó que los retrasos en las entregas, los errores humanos y la toma de decisiones ineficiente persistan e incluso se agraven. La falta de visibilidad y control en tiempo real sobre las operaciones logísticas dificultará la capacidad de la empresa para adaptarse a cambios en la demanda o en condiciones externas, afectando tanto la satisfacción del cliente como la rentabilidad del negocio. La carga manual sobre el personal también continuará afectando negativamente su productividad. Para revertir esta situación, se plantea como solución la implementación de una plataforma de Inteligencia de Negocios (BI) que permita centralizar, automatizar y visualizar los datos operativos y transaccionales de la empresa. Esta herramienta facilitaría la generación de tableros de control dinámicos, alertas tempranas y análisis predictivos basados en datos históricos y factores externos como la estacionalidad o el tráfico. Con esta solución, la Corporación Logística SAC podrá tomar decisiones proactivas y fundamentadas, optimizando su planificación logística y mejorando su nivel de servicio al cliente.

Figura 1. *Presentación de evidencia de flujo de información*



Fuente. Tomada de la Empresa Corporación Logística SAC

1.1.1. Problema general

¿Como la inteligencia de negocios influye en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024?

1.1.2. Problemas específicos

a) ¿Como la inteligencia de negocios influye en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024?

b) ¿Como la inteligencia de negocios influye en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024?

c) ¿Como la inteligencia de negocios influye en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

1.2.2. Objetivos específicos

a) Determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

b) Determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

c) Determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

1.3. Justificación e importancia

1.3.1. Justificación

Justificación práctica

El estudio se fundamentó en la capacidad de esta metodología para abordar desafíos operativos específicos y mejorar significativamente la eficiencia logística. Actualmente, la empresa puede enfrentar desafíos como la falta de

integración de datos, informes inconsistentes y procesos logísticos eficientes que afectan la toma de decisiones. La metodología Kimball, con su enfoque en el diseño de Data Warehouse dimensionales y procesos ETL rigurosos, ofrece una solución práctica para consolidar datos dispersos en un sistema coherente y accesible. Esto permitirá generar informes precisos y análisis detallados que faciliten la identificación de áreas problemáticas, la optimización de inventarios y la mejora en la gestión de la cadena de suministro, en consecuencia, implementar BI proporcionará a la empresa una ventaja competitiva al permitir una toma de decisiones más eficaz basada en información confiable, lo que implicaría el incremento en la eficiencia operativa y una mejor capacidad para responder a cambios del mercado.

Tecnológica

La justificación tecnológica del estudio se basó en que implementar inteligencia de negocios en la Corporación Logística SAC es necesario agilizar la resoluciones en el proceso logística ya que la metodología Kimball permite estructurar y organizar los datos de manera eficiente en un data Warehouse asegurando la disponibilidad y actualización, además con el uso de herramientas BI, se facilita la visualización de información compleja a través de paneles intuitivos, mejorando la agilidad del análisis y la identificación de tendencias, lo que permitirá el incremento de la capacidad operativa y mejorar la satisfacción de usuario al proveer informes personalizados.

Social

La ejecución de inteligencia de negocios en el proceso logístico de la Corporación Logístico SAC tuvo como principal beneficiado a la misma empresa, ya que esta podrá optimizar sus operaciones logísticas mediante el uso de inteligencia de negocios lo cual permitirá tomar decisiones más rápidas y fundamentadas y de esta manera optimizar la excelencia de su atención lo que generará el aumento de su competitividad en el mercado. Asimismo, los colaboradores internos se beneficiarán al contar con herramientas que les permitirán acceder a información más precisa y actualizada reduciendo el esfuerzo laboral manual y las equivocaciones vinculadas a la gestión de datos. Finalmente, al contar con una logística más eficiente, la corporación podrá reducir tiempos de entregas, mejorar la disponibilidad de productos y

tener mejor precisión en los pedidos, lo cual incrementará la satisfacción de los clientes al recibir un mejor servicio.

1.3.2. Importancia

La ejecución de inteligencia de negocios en el proceso logístico de la Corporación Logístico SAC es de gran relevancia porque facilitó la percepción y el análisis de los datos a través de informes detallados y visuales, estos informes iterativos permiten presentar los datos de manera clara y accesible, lo que optimiza tomar decisiones al brindar a los responsables información precisa y actualizada en tiempo real.

1.4. Delimitación del proyecto

1.4.1. Espacial

La investigación se realizó en la Corporación Logística SAC ubicada en la Zona Franca de Tacna (Zofratacna).

1.4.2. Temporal

La duración del estudio fue de 6 meses empezando a julio y culminando en diciembre.

1.4.3. Recursos

En la investigación, como investigador principal seré responsable de la ejecución del estudio, utilizando recursos financieros de origen propio y materiales tanto personales como proporcionados por la empresa donde se lleva a cabo el análisis, además, se emplearán datos históricos como base documental para obtener la información necesaria.

1.5. Hipótesis y variables

1.5.1. Hipótesis general

La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

1.5.2. Hipótesis específicas

a) La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

b) La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

c) La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

1.5.3. Definición de variables

a) Variables

a. Variable independiente: Inteligencia de negocios

b. Variable dependiente: Toma de decisiones

b) Operacionalización de variables

Título	Inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024			
Variable	**Definición**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Instrumentos**
Independiente: Inteligencia de negocios	Habilidad organización para la toma de decisiones utilizando metodologías, aplicaciones y tecnologías que faciliten unir, limpiar y cambiar datos y aplicar técnicas analíticas para obtener conocimiento (12).	Accesibilidad	Tiempo de actividad del sistema Acceso a los datos en tiempo real	Cuestionario
		usabilidad	Usabilidad del sistema Satisfacción del usuario	
		Análisis de datos	Precisión de los datos Integridad de los datos	
Dependiente: Toma de decisiones	Las organizaciones actuales enfrentan entornos inciertos y en constante cambio, debido a ello deben seleccionar entre varias opciones para tener las condiciones necesarias a fin de asegurar su sostenibilidad en un escenario competitivo, a través de decisiones adecuadas que minimicen significativamente los riesgos (13).	Disponibilidad de información	Tiempo promedio de generación de reportes	Cuestionario
		Análisis de la información	Tiempo promedio de análisis de la información	Cuestionario
		Satisfacción del usuario	Nivel de satisfacción del usuario	Cuestionario

CAPÍTULO 2 : MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

En este apartado, se resalta el aporte de Pin et al. (2) quienes desarrollaron un Data Warehouse (DW) con el fin de mejorar la toma de decisión en el proceso de matrícula de un sistema de gestión académico. Asimismo, el tipo de investigación fue de campo de método inductivo. Además, se utilizó la metodología basada en el esquema estrella de Kimball por lo cual para realizar una integración apropiada se llevó a cabo un proceso ETL considerando dos fuentes de datos. Al finalizar, se llegó a la conclusión de que implementar el datawahouse posibilita una administración más segura y eficiente de los datos en el proceso de matrícula. Por tanto, la toma de decisiones mejora gracias a la generación de reportes. Los hallazgos mostraron que el tiempo promedio para generar reportes antes oscilaba entre 15 y 20 minutos, mientras que, después de implementar la solución, este tiempo se redujo a entre 0 y 5 minutos por reporte. Concluyen que implementar la solución propuesta resultó en una mejora del 83.5% en el tiempo de generación de reportes.

Cajas et al. (14) desarrollaron un sistema BI como herramienta de apoyo al gerente de ventas para tomar decisiones. Por lo cual emplearon la arquitectura Modelo, Vista y Controlador (MVC), Power BI y metodología Kimball para la construcción del Data mart (DM). La implementación de esta solución resultó en una mejora significativa para la generación de reportes iterativos, lo que facilitó la visualización de datos para las partes interesadas. Este avance proporcionó un aporte relevante al proceso de toma de decisión gerencial, optimizando así la gestión y estrategia en el área de ventas.

Urrutia et al. (15) desarrollaron un datamart como solución BI con el fin de tomar decisiones oportunas en un hospital. Utilizaron la metodología Ralph Kimball, base de datos MySQL y Pentaho. La implementación de esta solución BI resultó en una serie de beneficios tangibles para el hospital. Los resultados alcanzados están relacionados a la generación de reportes 100% más precisos y detallados, lo que permitió a los gestores del hospital tomar decisiones más fundamentadas y efectivas. Concluyendo que, implementar una solución BI bajo los lineamientos de la metodología Kimball permite el análisis y la elaboración de informes.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Por otro lado, se resalta el aporte de Yaipén y Verano (16) buscaron implementar una solución BI en base a la metodología Kimball para tomar decisiones gerenciales en una Clínica Ocupacional en el 2022, a través de una investigación aplicada con diseño preexperimental. La población se conformó por los trabajadores y registros. Además, como instrumentos consideraron los formatos de entrevistas, cuestionarios y fichas de observación. Al finalizar, pudieron constatar que la duración media de elaboración de informes y tiempo promedio para analizar reportes durante el pre test alcanzaron un 3 750 min. y 1 350 min. mientras que después disminuyeron a 216 min, 431 min., respectivamente, por otro lado, el nivel de satisfacción del usuario durante el pretest alcanzó solo el 32% mientras que después incrementó a 92%. Por ello, los autores afirmaron que, implementar una solución BI optimiza la toma de decisiones de manera positiva. Dicha información permitió verificar que tras la implementación se redujeron los tiempos para generar y analizar los reportes y además se aumentó la satisfacción de los usuarios.

También Paucar et al. (17) buscaron desarrollar e implementar una BI para brindar soporte a la decisión estratégica de la dirección de ventas en una distribuidora en el 2021, por medio de investigación aplicada con un diseño experimental. Consideró 30 procesos de toma de decisiones como muestra. Además, para recolectar datos emplearon la inspección directa e indirecta. Al concluir, los resultados post prueba mostraron mejoras significativas para el grupo experimental (GE) en comparación al grupo control (GC), en relación al tiempo de generación de reporte, el GC obtuvo un promedio de 201.8 minutos mientras que el GE se redujo a 3.23; en relación a la cantidad de reporte generado por día, el GC generó un promedio de 30.3 reportes mientras que el GE incrementó a 60.4; en relación al indicador tiempo promedio para analizar

la información, el GC obtuvo un promedio de 59.80 minutos mientras el GE disminuyó a 13.70. Por ello, los autores afirman que implementar BI mejora significativamente el tiempo de la generación y análisis de reporte, además de incrementar la cantidad.

Asimismo, Girón (18) expresó una solución BI para tomar decisiones dentro del área de informática de una Corte Superior de Justicia en el 2022, con una investigación aplicada de diseño preexperimental. Además, se empleó el instrumento de ficha de registro para recolectar los datos. Se consideró la cantidad de 30 reportes como muestra. Al finalizar, los resultados para el tiempo de generación de reporte, tiempo de análisis de la información y el nivel de confiabilidad durante el pre test alcanzó 178.10 min. ,89.87 min. y 74.80% respectivamente mientras que el post-test los tiempos disminuyeron a 34.17 min., 30.97 min. y el nivel de la confiabilidad incremento a 95%. Dicha información permitió constatar que, implementar una solución BI dentro del área mejoró positivamente en la toma de decisiones reduciendo los tiempos para generar los reportes y analizar la información.

Además, López y Dorador (19) tuvieron como meta crear un Dashboard para el control y seguimiento de la logística, usando la herramienta de inteligencia de negocios (BI). El estudio utilizó el marco ágil SCRUM, para el control de las actividades mediante sprint, se emplearon las tecnologías como BI, looker studio y power automate, además de procesos ETL para la transformación, trasformación y carga de datos. Los resultados evidenciaron una reducción del tiempo de generación de informes de 4 horas a 15 minutos y una actualización más eficiente con un 905 de aceptación por parte de los usuarios. Concluyen que es importante centralizarla información para mejorar la toma de decisiones. El aporte en este estudio radica en la optimización de la logística de los productos en la empresa.

Se resalta el aporte de Barón et al. (20), el estudio tuvo como objetivo establecer un marco de referencia teórico sobre la inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales, para lo cual se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura en bases de datos como SCOPUS, Web of Science y Scielo, a publicaciones periódicas entre 2017 y 2021. Se analizaron metodologías aplicadas en diversos sectores, identificando tendencias y patrones en el uso de estas tecnologías. Para su desarrollo, se emplearon metodologías como la empírica, el modelo de DeLone y McLean, CRISP-DM, Kimball y el Proceso Unificado Ágil, así como enfoques como

Adaptive Business Intelligence, DSRM y Cuadro de Mando Integral, aplicados en sectores como educación, turismo, energía, transporte e industria. Los resultados evidenciaron que el sector empresarial fue el que más utilizó inteligencia de negocios y análisis de datos, seguido por los sectores de salud, educación, tecnología y turismo, siendo la metodología empírica la más aplicada para la implementación de soluciones. Se concluyó que la inteligencia de negocios y el análisis de datos representaron un factor clave en la ventaja competitiva de las organizaciones y que la elección de la metodología depende del sector y del tipo de proceso en el que se aplicó. Finalmente, el estudio aportó un marco de referencia teórico para futuras investigaciones, facilitando la identificación de metodologías adecuadas para diferentes sectores.

También se encuentra el aporte de Melgarejo (21) quien desarrolló una solución BI para la mejora de la toma de decisiones en el programa de formación vinculada a las habilidades blandas en el 2022. De investigación aplicada de diseño preexperimental. La muestra se consideró 30 reportes. Además, como instrumento se consideró una ficha de registro de datos respectivamente. Al concluir, los resultados demostraron que la media de tiempo para generar el reporte de estudiantes matriculados se redujo de 522.9 minutos mientras que en el pretest a 18.33 minutos en la postest. Para los reportes de estudiantes aprobados, el tiempo se redujo de 540.8 minutos a 20.5 minutos. Finalmente, el tiempo para reportar estudiantes desaprobados disminuyó de 545.13 minutos a 22.27 minutos. Dichos hallazgos permitieron confirmar que implementar una solución de BI ha logrado una notable mejora en la eficiencia del proceso de generación de reportes para el programa de formación en habilidades blandas.

Da Silva (3) desarrolló implementar una solución de BI para tomar decisiones en la unidad de estadística de una universidad nacional en el 2021, a través de una investigación aplicada con un enfoque analítico mixto, realizando pruebas antes y después de la implementación. La investigación incluyó la evaluación de indicadores clave antes y después de la introducción de la solución de BI para medir las mejoras en el proceso de toma de decisiones. Al concluir, los resultados evidenciaron mejoras significativas en todos los indicadores evaluados: la satisfacción del usuario creció del 22.55% al 92.48%, el tiempo para obtener reporte se redujo en un 97.94%, y hubo una mejora considerable en la integración de procesos, la disponibilidad de información, la eficacia en la toma de decisiones y la utilidad de la información.

Dicha información permitió constatar que la aplicación de una solución de BI resultó en una notable reducción del tiempo para generar reportes, una mayor integración de procesos y un aumentó en la satisfacción y eficacia en el proceso de toma de decisiones, confirmando así que la BI tiene un impacto favorable en el soporte para tomar decisiones.

Yarleque (22) buscó desarrollar una herramienta de BI en base a la metodología Kimball para tomar decisiones en el Grupo EULEN PERÚ en el 2023. Se empleó la investigación aplicada, de diseño preexperimental. La muestra estuvo conformada por 8550 datos almacenados. Al concluir, se evidenció la mejora del 99.97% del tiempo de transformación de la información y la reducción del 98.54% del tiempo de elaboración de informes. Lo que afirma que la propuesta aplicada no solo ha facilitado una gestión más eficiente de la información, sino que también ha tenido un impacto considerable en la operatividad general de la organización.

Pamo (23) buscó implementar una solución BI para un área de operación de cobranza virtual en el 2021. Se empleó la investigación aplicada de diseño preexperimental. La muestra se conformó por 7 especialistas del área. Además, se empleó como instrumento un cuestionario digital. Al concluir, los hallazgos evidencian que se disminuyó el tiempo para disponer de la información de una hora o más a menos de 15 minutos, lo que representa una mejora de aproximadamente un 75%. Además, la calidad de la información aumentó significativamente del 24.44% al 95.56%, y la satisfacción del personal se incrementó del 55.40% al 85.24%. Lo que permitió afirmar que la solución de BI ha optimizado tomar decisiones de analistas y coordinadores mejorando la satisfacción del usuario, y disponibilidad y calidad de la información.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Inteligencia de negocios

a) Definición

Haro et al. (24) conocida como Business Intelligence (BI), emplearon para la recolección, el análisis y la alteración de gran cantidad de datos en información importante, la cual permite tomar decisiones empresariales más viables y estratégicas, lo que a su vez contribuye a un mejor desempeño en las organizaciones.

La BI tiene como objetivo abarcar todos los sistemas de información dentro de una compañía, no solo se enfoca en extraer datos o conocimientos, sino en desarrollar una inteligencia auténtica que proporcione una ventaja competitiva frente a los competidores (6).

García et al. (25) refieren que la BI ofrece a las empresas un apoyo crucial en la toma de decisiones al permitirles simular diferentes escenarios, realizar pronósticos, generar informes y evaluar opciones proporcionando una ventaja competitiva significativa frente a los competidores con el objetivo de destacar la importancia de utilizar la BI como una herramienta esencial para que las empresas de diferentes tamaños aprovechen la información para tomar decisiones.

Alvaro et al. (26) indican que la BI tiene como principio ofrecer a los responsables de tomar decisiones una perspectiva detallada de su organización permitiéndoles identificar tendencias, patrones y áreas de mejora, logrando así un nivel óptimo de competitividad.

Córdova et al. (27) mencionan que la BI tiene un enfoque en el desarrollo e implementación de tecnologías de información que permiten monitorear y convertir datos en conocimiento. Además, se considera que la BI es una herramienta valiosa para la formulación de planes estratégicos, ya que facilita la identificación de aspectos cruciales que contribuyen a la creación de estrategias orientadas a mejorar la competitividad.

Según lo mencionado por Mohammad et al. (28) el objetivo de la BI es facilitar el acceso interactivo y sencillo a una variedad de datos, así como procesar y transformar estos datos para generar información relevante y útil que ayude a los gerentes y analistas a tomar decisiones. La BI implica el uso de diversas soluciones de software y tecnologías, como herramientas para la extracción, transformación y carga (ETL), almacenamiento de datos, tecnología OLAP, extracción de datos, aplicaciones de informes y una interfaz que permite el acceso web y del usuario. En su forma básica, el proceso de BI extrae los datos necesarios mediante tecnologías ETL, los almacena en un almacén de datos y produce informes utilizando OLAP y minería de datos para que posteriormente los usuarios pueden acceder a herramientas adicionales de generación de informes a través de la interfaz de usuario.

Por otro lado, Quisaguano et al. (29), mencionan que entre las principales funciones de la BI destacan recopilar, almacenar, analizar datos, presentar informes y la toma de decisiones.

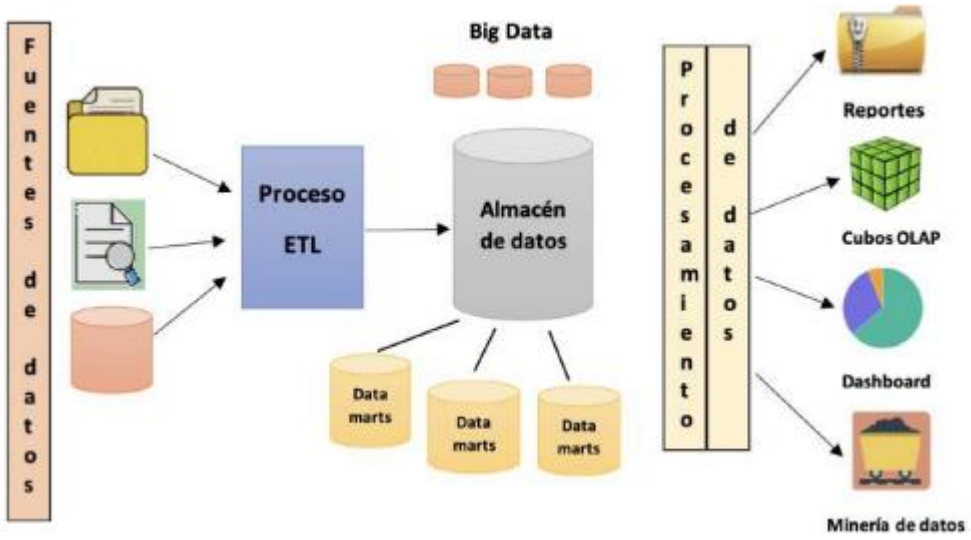
b) Beneficios de la BI

La BI es crucial para que las organizaciones logren ventajas competitivas, utilicen datos provenientes de diversas fuentes, como: sistemas de información, tecnologías, redes sociales y otras plataformas, para analizar y comprender los procesos internos, esta información se emplea para predecir comportamientos empresariales y tomar decisiones fundamentadas, generando valor por medio del sistemas de información y análisis de datos, los resultados impulsan planificaciones empresariales y una visión crítica, y actualmente se están desarrollando soluciones que integran datos de redes sociales y sistemas de datos abiertos (30).

c) Estructura de inteligencia de negocios

Según señala Slusarczyk (12) la estructura de BI se divide en: Ingreso de datos en el sistema, almacenamiento de datos y salida de datos.

Figura 2. *Diagrama de componentes del sistema de inteligencia de negocios (BI) propuesto*



Fuente. de “Inteligencia de negocios - Power BI”, por Slusarczyk (12),2024, p. 69.

Según lo representado en la **Figura 2**, a continuación, se detallarán los elementos.

1. Ingreso de datos en el sistema

La primera fase en una herramienta BI consiste en cargar los datos en un almacén de datos, debido a ello se debe llevar a cabo un análisis de diversos aspectos vinculados con la entrada de información al sistema en el que se incluye la fuente de datos, el formato y el proceso ETL (12).

Fuentes de datos

Estos contenedores representan las fuentes desde las cuales se puede extraer datos simultáneamente para utilizarlos en las etapas posteriores del BI. La fuente principal comprende las bases de datos relacionales y no relacionales de la empresa, así como datos de fuentes externas (31).

Formato de datos

Slusarcyk (12) menciona que pueden ser de tipo estructurados las cuales se obtienen de BD relacionales o de otra DW, semiestructurados de formato CSV, JSON, XML, etc. y, no estructurados de archivo PDF, imagen, sonido, etc.

Proceso de ETL

Barahama y Wardani (32) mencionan que el proceso de Extraer, Transformar, Cargar (ETL) es fundamental para la gestión de datos y consta de tres etapas esenciales: Recopilar información de diversas fuentes, transformarlos para adecuarse a las exigencias del almacén de datos, y finalmente cargarlos en el almacén.

- **Extracción**

Cruz et al. (33) indican que, la gran mayoría de entornos incluyen información proveniente de sistemas con diversas tecnologías. Los formatos de origen más comunes son archivos de texto plano y bases de datos relacionales. Durante el proceso de extracción, los datos se convierten a un formato adecuado para comenzar la fase de transformación.

- **Transformación**

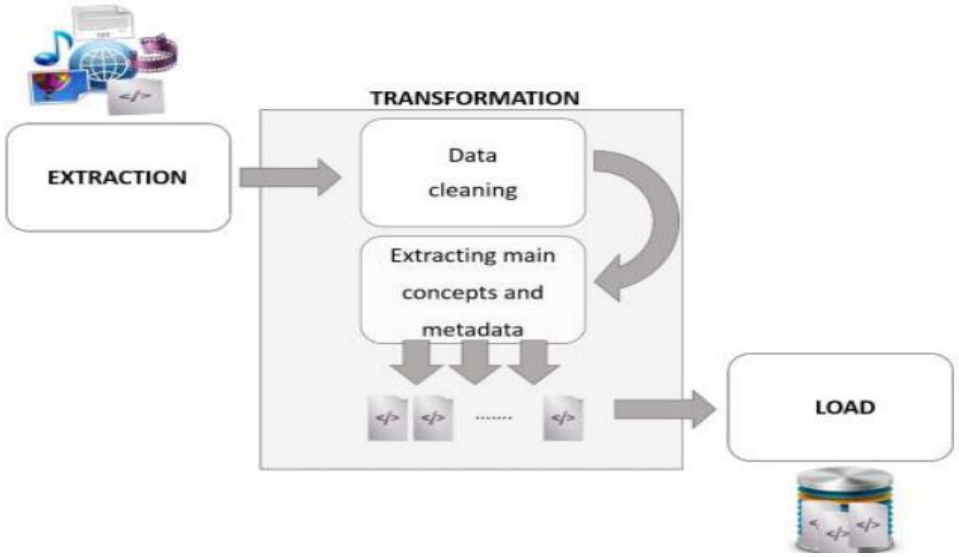
En esta segunda fase, se realiza la transformación para generar información derivada, efectuando tareas como el filtrado, la conversión de datos, el cálculo de valores derivados y la creación de claves, entre otras (33).

- **Carga**

Finalmente, en esta fase, los datos transformados se insertan en la base de datos, esta carga se efectúa de manera escalonada y segura por lo cual el sistema organiza automáticamente la información en función de variables como la fecha o un número específico de registros, lo que facilita el control preciso del punto en el que se realizó la carga (33).

En la **Figura 3** se expone una herramienta ETL propuesta por Barahama y Wardani (32).

Figura 3. *Proceso ETL (Extract, Transform, Load): Flujo de transformación de datos*



Fuente. de “Barahama and Wardani's "Use Extract, Transform, Load For Developing Data Warehouse In Education Using Pentaho Data Integration. 2021, p. 3”.

2. Almacenamiento de datos

Data Warehouse (DW)

Componente crucial y fundamental en los sistemas de BI, ya que todos los informes y análisis se generan desde esta base de datos centralizados, el proceso de diseño de un DW empieza con la elaboración de un modelo de datos que define las fundamentales áreas temáticas y entidades relevantes para la empresa, como clientes, productos y proveedores, este almacén de datos se caracteriza por ser una colección dirigida a temas específicos, no volátil, integrada y que evoluciona con el tiempo, apoyando así la toma de decisiones de la alta dirección (34).

Data mart

Subconjunto de datos que se enfocan en el análisis de un área en específico y los cuales forman parte de una DW más grande (12).

3. Salida de información

Es el resultado de los procesos anteriores, en donde se incluye elementos como la visualización, reporte, Dashboards, minería de datos, cubo OLAP (12).

A) Visualización / reportes

La visualización de datos es crucial para que las empresas comprendan grandes volúmenes de datos de información de diferentes fuentes como sitios web y sistemas internos (12). Los datos sin procesar son complicados de interpretar, pero su representación gráfica permite descubrir patrones y conocimientos esenciales que pueden impulsar el negocio (12). Algunas de las herramientas destacadas son:

1. **Power BI**

   a. Definición

   Las herramientas de BI se han implementado exitosamente en empresas, facilitando la reestructuración de organizaciones y optimizando la gestión de datos, estas herramientas proporcionan una mayor eficiencia en el manejo de información, lo que permite que la administración gerencial tome decisiones basadas en datos precisos y relevantes (35).

   Power BI es una solución avanzada de análisis que ayuda a que se visualice y comparta datos de manera efectiva ofreciendo la capacidad de conectarse a múltiples orígenes de datos para generar informes y paneles dinámicos (36).

   Según Metre et al. (37), es una plataforma moderna de visualización de datos creada por Microsoft, esta herramienta facilita la conversión de datos en bruto en informes visualmente atractivos y ofrece diversas fuentes de datos, además los usuarios pueden crear gráficos, mapas, tablas dinámicas y otros elementos visuales para explorar los datos desde distintas perspectivas e identificar patrones o tendencias inusuales en tiempo real.

Figura 4. *Interfaz y branding de Power BI (herramienta de visualización)*

Fuente. de “Desarrollo de inteligencia de negocio: Una comparación de Qlik Sense vs Power BI en la creación de cuadros de mando estratégicos con métricas importantes”, por Quisaguano et. al. 2024, p. 5.

b. Tipos

- Power BI Desktop: Aplicación de escritorio para Windows que facilita la creación de modelo de datos, visualización e informes y también permite compartirlos o integrarlos en aplicaciones y sitios web (36).
- Power BI Service: Servicio en línea basado en la nube (SaaS) que permite publicar, colaborar y acceder a informes desde cualquier lugar con conexión a internet (36).
- Aplicación móvil de Power BI: Disponible para teléfono y Tablet, estas aplicaciones permiten consultar informes y paneles en dispositivos móviles, brindando flexibilidad y accesibilidad en cualquier momento (36).

Power BI permite a los usuarios a comprender el pasado y el presente, además de ofrecer herramientas para prever el futuro, y también genera pronósticos que permiten a las empresas anticiparse a la demanda y planificar estrategias futuras (36).

c. Ventajas

Quisaguano et al. (29) mencionan que entre las ventajas de utilizar Power BI destacan:

- Transforma información en representaciones gráficas comprensibles en diversos dispositivos.
- Analiza y explora datos de forma visual por medio de un tablero de control que produce reportes dinámicos.
- Crea y visualiza informes en tableros que son personalizables y fáciles de usar.

- Comparte informes generados en la empresa utilizando un sistema integral

2. QlikView

a. Definición

Herramienta de análisis de datos que incorpora inteligencia artificial y opera en una plataforma de alto rendimiento en la nube, permitiendo a los usuarios generar visualizaciones, gráficos y cuadros de mando interactivos, así como aplicaciones analíticas que se pueden utilizar de forma local antes de ser cargadas en Qlik Cloud, sin embargo, a pesar de tener una gran comunidad de usuarios, su precio es muy elevado y su interfaz resulta más compleja y menos intuitiva en comparación a la de Power BI (12).

3. Tablau

a. Definición

Software de BI enfocado en el descubrimiento y la visualización de datos, se destaca por ser una de las primeras herramientas en el mercado de análisis, su principal fortaleza es la capacidad de realizar análisis profundos, más allá de la simple visualización, sin embargo, uno de sus puntos débiles es su elevado costo ya que va desde los 12 y 70 USD / mes por usuario, lo que lo posiciona entre las opciones más caras para el análisis de datos, aunque ofrece una versión gratuita de uso personal, el acceso completo a sus funcionalidades puede resultar caro (12).

Este software es compatible con diversas fuentes de datos, tales como MS Excel, Oracle, MS SQL, Google Analytics y SalesForce (12).

4. Pentaho

a. Definición

Es una de las suites de BI más reconocidas en el mercado y se basa en un modelo de código abierto, lo que elimina la necesidad de comprar licencias, además de ofrecer herramientas integradas para la generación de informes, ETL, minería de datos y más (12).

Así mismo, es compatible con múltiples plataformas, funcionando en sistemas operativos como Linux y Windows, y su instalación y

configuración son sencillas, además, permite la creación de nuevas funcionalidades o módulos que se adaptan a los requerimientos de cada organización (12).

Por otro lado, Pentaho dispone de una edición empresarial, que requiere suscripción y ofrece características avanzadas, así como una edición comunitaria que es completamente gratuita (12).

Tabla 1. *Comparativa de herramientas de Inteligencia de Negocios (BI)*

Herramienta	Power BI	QlikView	Tablau	Pentaho
Facilidad de uso	Muy fácil de usar, especialmente para usuarios de Excel (38).	Requiere entrenamiento, menos intuitivo	Muy intuitivo y fácil de aprender	Interfaz más compleja, requiere conocimientos técnicos (39).
Conectividad de datos	Amplia conectividad a fuentes de datos, integración nativa con MS Excel y servicios de Microsoft (40).	Buenas capacidades de integración, pero limitado en conectores nativos comparado.	Gran cantidad de conectores y fuentes de datos	Buenas opciones de conectividad, especialmente en entornos ETL
Visualización	Ofrece una variedad de herramientas que facilitan la creación de informes y cuadros de mando iterativos y visualmente atractivos (38).	Visualizaciones interactivas, pero limitadas en comparación con Tableau	Excelente en términos de gráficos interactivos y personalizados	Ofrece visualizaciones, pero es más conocido por la parte ETL y análisis de datos
Licencia / Costo	Modelo de suscripción basado en la nube, con una opción gratuita limitada (41)	Licencia empresarial costosa	Gratuita para uso personal y de 12 y 70 USD / mes por usuario para empresas (42).	Open source (versión gratuita), licencia comercial para soporte y características adicionales (39).
Desarrollo de informes	Power BI Report Builder permite crear informes detallados	QlikView tiene una interfaz propia para crear aplicaciones interactivas	Tableau tiene una plataforma robusta para informes interactivos y dashboards	Pentaho tiene un enfoque en soluciones más completas de BI y ETL
Despliegue	Basado en la nube (Power BI Service) y local (Power BI Report Server)	Despliegue local (QlikView Server) (43)	Basado en la nube (Tableau Cloud) y local (Tableau Server)	Puede implementarse de manera local o en la nube, especialmente en entornos empresariales

B) Dashboard

Conocido como cuadro de mando, panel o tablero de operaciones es una herramienta de reporte diseñada para presentar información relevante de manera clara, funcionando como un resumen que reúne datos más significativos para un área mostrando lo esencial de forma visual y accesible para la empresa (12).

C) Minería de datos

Transcurso de revelar patrones, tendencias y relaciones en un gran conjunto de datos empleando procedimientos estadísticos, matemáticas y de aprendizaje automático (12).

D) Cubos OLAP

El procesamiento analítico en línea (OLAP) son herramientas relevantes para el análisis de datos empresariales, que organizan la información de manera multidimensional, esto permite a los usuarios realizar consultas de forma intuitiva, sin depender del personal técnico, facilitando el acceso a los datos (12).

2.2.2. Toma de decisiones

a) Definición

Según lo mencionado por Álvarez (44) la toma de decisiones implica seleccionar entre varias opciones, por lo cual las organizaciones actuales enfrentan entornos inciertos y en constante cambio, dado ello es crucial tener las condiciones necesarias para asegurar su sostenibilidad en un escenario competitivo, a través de decisiones adecuadas que minimicen significativamente los riesgos.

Además, es un proceso que involucra varios pasos clave: planificar, organizar, dirigir y controlar. Este proceso actúa como un puente entre el pasado, antes de tomar una decisión, y el futuro, después de tomarla. Para tomar una decisión efectiva, es crucial que la información sobre cada opción esté bien seleccionada y preparada en las etapas previas. Esta información es esencial, ya que, después de ser analizada, ayuda a determinar la mejor acción a seguir para la empresa (45).

b) Características

La toma de decisiones tiene como característica fundamental 5 principios: El primer principio, formular una teoría, comienza por identificar los aspectos más importantes que definen el problema o situación, así como las posibles soluciones. El segundo principio, definir hipótesis, identifica los elementos inciertos dentro de la teoría y formular hipótesis claras que puedan ser comprobadas, para poder obtener información útil que ayude a entender estos factores inciertos. El tercer principio, recoger evidencia, aquí las hipótesis se ponen a prueba mediante la realización de experimentos o la recopilación de datos, usando los métodos más adecuados para probar cada hipótesis. En el cuarto principio actualizar la teoría, con la evidencia recopilada, se ajusta la teoría original para que se adapte mejor a los nuevos hallazgos. Finalmente, en el quinto principio, se toma una decisión basada en la teoría revisada y la evidencia recogida (46).

c) Dimensiones

1. Disponibilidad de la información

Girón (18) menciona que la información debe estar accesible en el momento en que los directivos la requieran, minimizando el tiempo necesario para su obtención, además de provenir de un sistema que integre diversos subsistemas, cada uno de los cuales debe ayudar a la alta dirección a tomar decisiones acertadas.

Tiempo promedio de generación de reporte

Este indicador tuvo como finalidad reducir el tiempo promedio en la generación de los reportes, debido a ello mediante el uso de un cronómetro se realiza la medición del tiempo (47).

$$TPGR = \frac{\sum_{i=1}^{n}(TGR)}{n}$$

Donde:

TPGR: Tiempo promedio para generar reporte

TGR: Tiempo para generar reporte

n: Número de reportes generados

2. Análisis de la información

Girón (18) señala que es para el desarrollo y la implementación de nuevas estrategias en las diferentes áreas de una organización, siendo así considerada una herramienta importante para la toma de decisiones, este análisis debe realizarse de forma exhaustiva para abordar las diferentes situaciones de manera integral.

Tiempo promedio de análisis de reportes

Este tiene como fin reducir el tiempo de los análisis de los reportes generados, este se calcula mediante la medición del tiempo

$$TPAR = \frac{\sum_{i=1}^{n}(TAR)}{n}$$

Donde:

TPAR: Tiempo promedio de análisis de reporte

TAR: Tiempo de análisis de reporte

n: Número total de reportes analizados

3. Satisfacción del usuario

Aucancela (48) menciona que la satisfacción del usuario refleja el grado de conformidad de los usuarios al utilizar un sistema específico, haciendo énfasis en cómo se siente el usuario al usar el sistema. De manera similar Sagbay et al. (49) que el nivel de satisfacción depende de la distinción del valor percibido y las expectativas creadas en relación a un producto.

Nivel de satisfacción del usuario

Se puede medir mediante la escala de Likert, una herramienta ampliamente utilizada en encuestas y cuestionarios para medir actitudes, opiniones o percepciones, generalmente, se basa en una serie de afirmaciones a las que los encuestados deben responder en una escala que varía de acuerdo con el grado de acuerdo o desacuerdo.

2.2.3. Proceso logístico

a) Definición

La logística embarca todas las actividades necesarias para garantizar que un producto sea entregado en el lugar y momento adecuados, manteniendo los costos al mínimo posible (50).

b) Características

Villarreal et al. (50) mencionan que para el progreso de la logística es una organización, es esencial aplicar las 7C's de la logística, que son fundamentales para mejorar la eficiencia. Estas 7 C's incluyen:

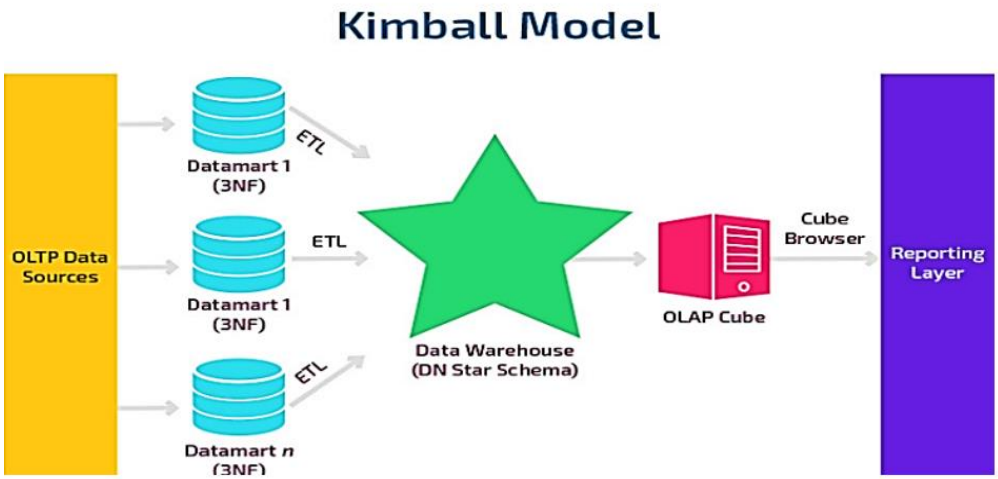
- Producto adecuado: Es crucial tener un proveedor que proporcione materias primas de excelente calidad que satisfagan los requisitos necesarios para la producción de bienes o servicios.
- Cantidad adecuada: Es importante mantener niveles de inventario correctos que aseguren una gestión eficiente de recursos, minimizando pérdidas y el desgaste de materias primas y productos.
- Condiciones adecuadas: La correcta manipulación durante el transporte y almacenamiento es clave, especialmente para productos orgánicos, o frágiles.
- Ubicación adecuada: La colocación adecuada de los productos es vital para optimizar la eficiencia en todas las áreas de producción y distribución.
- Tiempo adecuado: Los productos deben llegar a su destino en el momento preciso.
- Cliente adecuado: Es importante que el modelo de negocio se dirija al cliente ideal, organizando los procesos para garantizar que los artículos lleguen al consumidor en el instante y lugar adecuado.
- Costo adecuado: La gestión eficiente de los costos es crucial por lo que deben seleccionar las soluciones que ofrezcan la mejor relación costo-beneficio sin comprometer la calidad del producto.

2.2.4. Metodología Kimball

a) Definición

Cruz et al. (33) manifiestan que es una estrategia que aplica una serie de buenas prácticas de trabajo en equipo y colaboración para lograr los mejores resultados en los proyectos. Estas prácticas se basan en un análisis de cómo funcionan y trabajan en tándem los equipos más eficaces.

Figura 5. *Modelo de almacenamiento de datos Kimball (enfoque dimensional)*



Fuente. de “Un sistema basado en inteligencia empresarial que elabora informes de acuerdo con los niveles de servicio que rigen el sector de la asistencia técnica para empresas tecnológicas”, por De La Rosa. 2020, p. 77.

b) Características

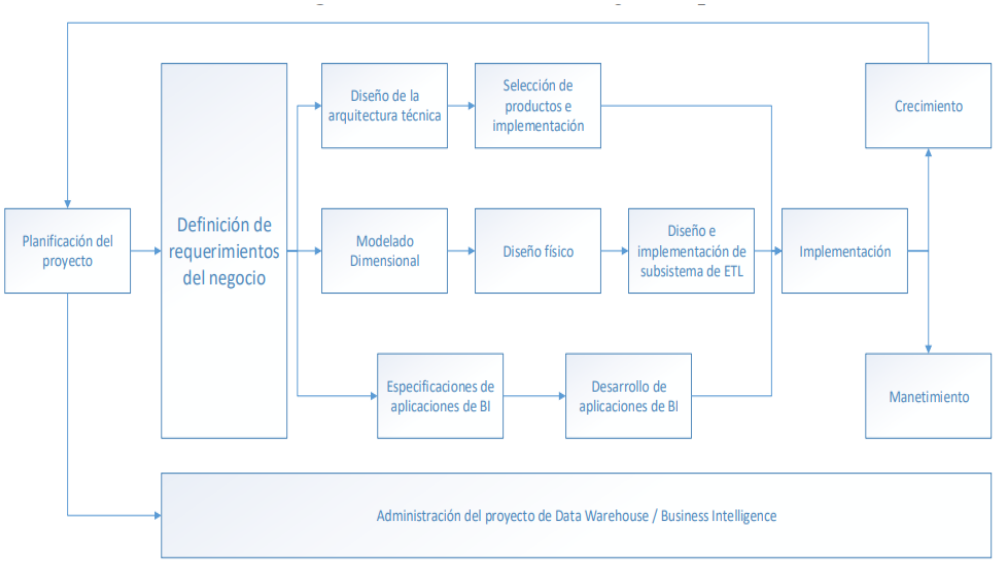
Romero y Melendres (51) mencionan que para construir un DW la metodología se basa en 4 principios fundamentales:

1. Centrarse en el negocio: El proyecto de DW debe estar alineado con las necesidades del negocio, por lo cual es crucial identificar los requerimientos de manera clara.
2. Construir un adecuado soporte de información: Crea un repositorio de datos que sea fácil de manejar, íntegro, único y eficaz, esto incluye desarrollar herramientas, modelos y métodos que faciliten la construcción del DW.
3. Realizar entregas en incrementos significativos: El proyecto debe avanzar mediante la entrega de versiones incrementales, permitiendo que la empresa vea el progreso y pueda hacer ajustes según sea necesario.
4. Ofrecer la solución completa: La solución final debe estar lista para su uso y proporcionar valor a los usuarios, esto implica que el DW debe ser funcional y útil para tomar decisiones en la empresa.

c) Fases

Las fases definidas por Ralph Kimball están concebidas para ser ejecutadas de forma paralela o secuencial. Cada fase garantiza que el desarrollo del Data Warehouse cumpla con los estándares de calidad requeridos.

Figura 6. *Fases de implementación según la metodología Ralph Kimball*



La Figura 6 Fases de la metodología de Kimball muestra varias tareas para crear soluciones de información, que se dividen en tres áreas: Tecnología, datos y BI, en esta metodología el investigador elige el camino a seguir según las necesidades y objetivos del proyecto, además de permitir que se omitan algunas tareas según el propósito del proyecto, lo que facilita el diseño, la implementación y el mantenimiento de la solución tecnológica en el futuro (52).

Forero y Sánchez (53) indican que la metodología Kimball se divide en tres enfoques, los cuales incluyen las distintas fases que, al integrarse, forman el ciclo de vida completo de la metodología.

1. **Tecnología:** Se refiere al diseño de la arquitectura y la selección de las herramientas informáticas que se emplearán en la implementación de la metodología.
2. **Datos:** Se desarrollarán los modelos dimensionales y los modelos de transformación de datos.
3. **Aplicaciones de BI:** Se diseñarán las aplicaciones de lógica de negocios que presentarán los resultados de la metodología a los usuarios del negocio.

A continuación, se describen las diferentes capas que conforman la metodología (53):

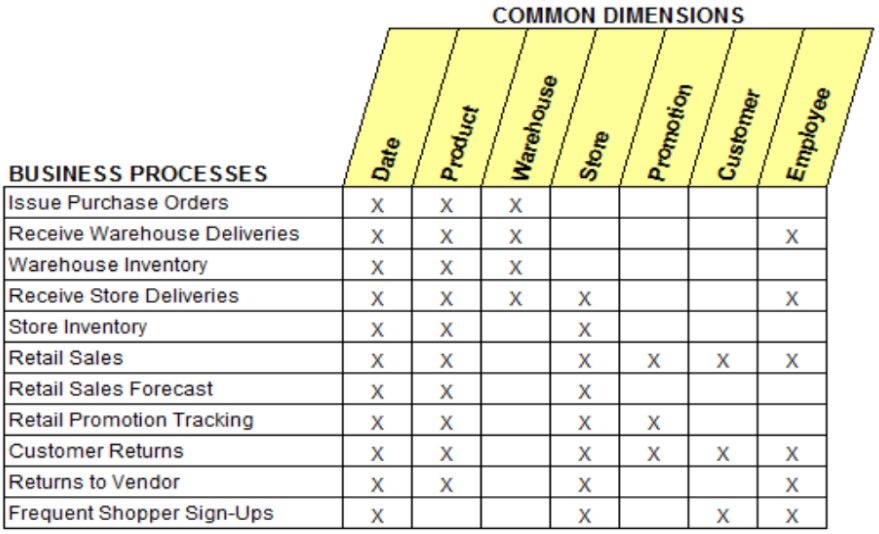
1. **Capa de planificación:** Se definen las actividades, el alcance, los objetivos, los interesados (Stakeholders) y se organiza la gestión de riesgos.

   Las principales actividades de esta fase incluyen: a) Definir el alcance, b) Identificar y programar tarea, c) Planificar el uso de recurso, d) Establecer tarea a los medios disponibles, e) Producir el documento del plan del proyecto. Según la metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto, será necesario hacer un seguimiento a las actividades programadas.

2. **Capa de definición de requerimientos:** Se enfoca en entender qué debe hacer el sistema y sus características esenciales, sin considerar cómo se implementará, por lo tanto, capturar y analizar los requerimientos es relevante para el éxito del proyecto, ya que un buen manejo de esta etapa reduce costos y riesgos, esto debido a que el costo de corregir errores aumenta a medida que avanza el desarrollo, por lo que una especificación precisa de los requerimientos es fundamental.

   Por otro lado, se puede emplear la matriz de procesos dimensionales (Bus Matrix), que es una herramienta de diseño utilizada para representar los procesos comerciales principales de la organización y las dimensiones correspondientes, como se evidencia en la figura.

Figura 7. *Estructura de Bus Matrix para integración de datos corporativos*



BUSINESS PROCESSES	Date	Product	Warehouse	Store	Promotion	Customer	Employee
	COMMON DIMENSIONS						
Issue Purchase Orders	X	X	X				
Receive Warehouse Deliveries	X	X	X				X
Warehouse Inventory	X	X	X				
Receive Store Deliveries	X	X	X	X			X
Store Inventory	X	X		X			
Retail Sales	X	X		X	X	X	X
Retail Sales Forecast	X	X		X			
Retail Promotion Tracking	X	X		X	X		
Customer Returns	X	X		X	X	X	X
Returns to Vendor	X	X		X			X
Frequent Shopper Sign-Ups	X			X		X	X

Fuente. Tomado Forero (53)

3. **Capa de modelado dimensional:** La creación del modelo dimensional es crucial, ya que establece la base para la construcción del modelo de DW, un proceso que la metodología Kimball describe en detalle. Este proceso iterativo se divide en cuatro etapas:

   - **Seleccionar el proceso de negocio:** Se elige el proceso que se va a modelar, el cual debe haber sido previamente identificado por el área estratégica, basado en el análisis y determinación de las necesidades y condiciones clave del negocio.
   - **Definir el nivel de granularidad:** Se determina el nivel de detalle que debe tener el modelo dimensional, este nivel debe reflejar con precisión la esencia del modelo, ya que sobre él se construirán las tablas de hechos, dimensiones y otros componentes, asimismo es fundamental establecer un nivel adecuado de granularidad para evitar complicaciones más adelante.
   - **Seleccionar las dimensiones:** Se identifican las dimensiones, las cuales se derivan del análisis de los requerimientos y del nivel de granularidad definido, las dimensiones representan entidades con atributos clave que ayudarán a construir las tablas de hechos, estas deben ser nombradas con sustantivos como plan, fecha o artículo.

- **Identificar las tablas de hechos y medidas:** Se identifican las tablas de hechos, que contienen los resultados del negocio, estas tablas incluyen características numéricas que evidencian los resultados de las operaciones relacionadas con las dimensiones especificadas anteriormente, la identificación de las tablas de hechos se basa en la observación de los requerimientos y el diseño de las dimensiones.

Figura 8. Esquema de modelo dimensional

Fuente. Tomado de Forero (53)

4. **Capa de diseño físico:** Se realizó la implementación del modelo dimensional en un modelo físico, es importante realizar un dimensionamiento apropiado para asegurar que el modelo dimensional logre manejar todos los procesos transaccionales previamente definidos, para ello, se deben tener en cuenta varios aspectos:

   - Determinar las dimensiones del futuro almacén de datos (DWH)
   - Las consideraciones de uso permitirán una configuración más intrincada y sofisticada
   - Las dimensiones del almacenamiento, los sistemas de copia de seguridad, los servidores, las CPU y la memoria.
   - Determinar los componentes de las estaciones de trabajo utilizadas por los usuarios de la empresa e instalar el software en los servidores.
   - Determinar cómo se transformará el modelo dimensional en el modelo físico de datos.
   - Planificación de la indexación y el particionamiento de los datos.

5. **Capa de diseño e implementación del subsistema ETL:** Se define el diseño e implementación del subsistema ETL, que consiste en determinar y reunir los datos de las fuentes de información, siguiendo la lógica de negocio y los requerimientos previamente establecidos. Luego, se realiza la clasificación y depuración de los datos, eliminando los registros que no cumplen con los estándares de calidad necesarios y ajustando los datos para su visualización final. Finalmente, los datos procesados se cargan en el modelo diseñado, el cual será utilizado para generar inteligencia de negocios y satisfacer los requisitos establecidos.
6. **Capa de implementación:** Se realiza la implementación total del modelo, implica hacer que la solución sea utilizable para los usuarios de la empresa y fusionar los diseños físico y lógico. Para garantizar la expansión y el mantenimiento de la solución, hay que tener en cuenta la formación, la asistencia técnica y las estrategias.

2.3. Definición de términos

a) **Data mart:** Un componente lógico y físico dentro de la estructura de un DW, que refleja los datos de un único proceso de negocio **(52)**.

b) **Dashboards:** Es una herramienta que posibilita el intercambio, la consolidación, la centralización y la visualización gráfica clave de la información de una empresa, facilitando así el proceso de toma de decisiones **(14)**.

c) **Inteligencia de negocios:** Conjunto de métodos, instrumentos y procedimientos para recopilar, evaluar y convertir grandes cantidades de datos en conocimientos útiles para la toma de decisiones empresariales **(24)**.

d) **KPI:** Los Key Performance Indicators son instrumentos que permiten a las empresas medir y monitorear el desempeño de diferentes áreas y procesos de forma cuantitativa **(54)**.

e) **Proceso ETL:** Tienen como objetivo extraer datos provenientes de diversas fuentes dentro del negocio, transformarlos a un formato adecuado y, si es necesario, depurarlos, finalmente, se almacenan los datos seleccionados en los almacenes de datos correspondientes **(55)**.

f) **Proceso logístico:** La logística embarca todas las actividades necesarias para garantizar que un producto sea entregado en el lugar y momento adecuados, manteniendo los costos al mínimo posible **(50)**.

g) **Toma de decisiones:** El proceso es crucial para el éxito de una empresa, ya que permite definir su orientación y objetivos a largo plazo, identificar oportunidades de mercado y mitigar riesgos potenciales **(56)**.

CAPÍTULO 3 : METODOLOGÍA

3.1. Método, tipo o alcance de la investigación

3.1.1. Método de la investigación

El enfoque cuantitativo es un método de investigación que se centra en recolectar y analizar datos numéricos para medir variables y establecer vínculo entre ellas, buscando la objetividad y la replicabilidad de los hallazgos por medio de pruebas estadísticas, partiendo de hipótesis que pueden ser comprobadas (57). El enfoque es adecuado para los estudios que buscan descubrir patrones, correlaciones o impactos definidos que puedan ser validados empíricamente. Por lo cual, este estudio adoptó un enfoque cuantitativo, ya que se trabajó con datos numéricos vinculados a la compañía Corporación Logística SAC. Estos datos permitieron medir y analizar las variables claves, con la finalidad de identificar oportunidades de mejorar la toma de decisiones.

3.1.2. Tipo de investigación

El estudio de tipo aplicado tiene como fin brindar solución a los diversos problemas prácticos basando en hallazgos y soluciones que se plantearon en el objetivo de la investigación (58). Por lo tanto, el estudio fue aplicado ya que aplica métodos teóricos para emplear adecuadamente la metodología Kimball para el diseño e implementación de la solución de inteligencia de negocios (BI). Esta metodología se eligió por su enfoque práctico y escalable, ideal para entornos empresariales con necesidades específicas. Sus fases incluyen:

- **Planificación**: Identificación de requerimientos y alcance del proyecto.

- **Modelado dimensional**: Diseño del almacén de datos (Data Warehouse) con tablas de hechos y dimensiones clave (ej.: tiempos, productos, clientes).
- **Procesos ETL** (Extracción, Transformación y Carga): Integración de datos desde el sistema SIGO y fuentes externas hacía Power BI.
- **Implementación**: Creación de dashboards interactivos para visualizar KPIs logísticos.

3.1.3. Alcance de la investigación

El alcance explicativo es el cual establece causa-efecto entre las variables, donde la variable independiente es categorizadas como causa y la dependiente como efecto, para lo cual requiere la capacidad de un estudio, con el fin de brindar explicaciones detalladas sobre un fenómeno específico (59). El estudio tiene un alcance explicativo, ya que busca determinar el impacto de la implementación de inteligencia de negocios (BI) en la toma de decisiones logísticas en la Corporación Logística SAC.

3.1.4. Diseño de la investigación

El diseño pre experimental consiste en medir la variable dependiente antes y después de aplicar un tratamiento a los participantes este enfoque permite observar cómo cambia la variable dependiente en el mismo grupo de elementos tras la intervención (57). Se empleó un diseño preexperimental de pretest-postest, el cual permitió evaluar el impacto de la implementación de BI en un solo grupo. En la fase de pretest, se realizó una medición inicial de indicadores clave (disponibilidad de información, tiempo de análisis, satisfacción del usuario) mediante encuestas y la extracción de registros del sistema SIGO. En la fase de intervención, se implementó un Data Warehouse basado en la metodología Kimball y se desarrollaron paneles de control en Power BI para la visualización de KPIs logísticos. En el postest, se repitió la medición de los mismos indicadores para comparar resultados

3.1.5. Población y muestra

a) Población

La población o también conocido como el universo es un grupo de elementos con rasgos similares sobre los cuales se quiere obtener conocimiento, esta puede ser pequeña o grande y debe ser delimitada por el investigador (58). La

población está conformada por 10 colaboradores que trabajan en el área logística de la Empresa Corporación Logística SAC.

Tabla 2. *Criterios de selección y perfil de la población estudiada*

Población	Cantidad
Personal	10

b) Muestra

Son grupos más pequeños de elementos que conforman la población y para seleccionarla se debe delimitar las características de la población para lo cual se debe no solo considerar los objetivos de la investigación sino también aspectos prácticos como: tiempo, costos, accesibilidad, entre otros (60). Una muestra es considerada representativa si sus características retratan con exactitud las particularidades de la población de la cual se extrae, esto permite extrapolar los resultados obtenidos en la muestra aplicadas a la población total con un grado razonable de certeza (61). En este caso, se utiliza una muestra por conveniencia, en la que los 10 colaboradores del área logística de la empresa son seleccionados debido a su accesibilidad y disponibilidad, siendo la población misma la muestra en este caso.

3.1.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Una encuesta es un método para recabar información de un grupo de individuos, se considera un instrumento accesible que ayuda a los investigadores a recopilar datos sobre las creencias o puntos de vista de una población (62). Su instrumento se denomina cuestionario, el cual es una herramienta relevante para recolectar información, esto permite obtener resultados precisos y fiables, por lo que es necesario que las preguntas sean fáciles de responder para el encuestado y que sean claras y sucintas (62).

c) Validez del instrumento

Es una medida de su exactitud y fiabilidad. Se refiere a su capacidad para medir lo que se pretende medir y para ofrecer resultados precisos y consistentes (62).

d) Confiabilidad del instrumento

Mide su consistencia y estabilidad, señala a la habilidad del instrumento para ofrecer soluciones precisas y estables cada vez que se emplea bajo condiciones similares (62).

3.1.7. Técnicas y análisis de datos

Se utilizó las herramientas de Excel 2019 y IBM SPSS Statistics, lo que facilitará presentar los resultados gráficos estadísticos y en tablas. Además, se realizarán dos tipos de análisis: el descriptivo, que medirá la media, mediana, curtosis y asimetría, y el inferencial, que validará las hipótesis de investigación, para este, se aplicarán dos criterios: si los datos son paramétricos, se utilizará la prueba T-Student; en caso contrario, se empleó la prueba de Wilcoxon. Por otro lado, aceptó la hipótesis planteada si la significancia es menor a 0.05.

3.2. Materiales y métodos

3.2.1. Materiales

A medida que avance la investigación se utilizarán los siguientes recursos:

- Computadora
- Power BI
- IBM SPSS Statistics
- Microsoft Excel

3.2.2. Método

Cruz et al. (33) sostienen que, para lograr mejores resultados en un proyecto, la técnica Kimball emplea un conjunto de buenas prácticas de trabajo en equipo y colaboración. Estas prácticas se basan en un análisis del funcionamiento de los equipos altamente productivos y son complementarias entre sí.

Según menciona Bustamante et al. (63), el ciclo de vida dimensional del negocio, descrito por Kimball se basa en 4 principios esenciales:

1. Enfocarse en el negocio: Este principio es el eje central de cualquier proyecto de DW, destacando la importancia de identificar claramente los requerimientos del negocio.
2. Desarrollar una infraestructura de información adecuada: Este principio se centra en crear una infraestructura de datos que sea fácil de utilizar,

única, integrada y de alto rendimiento. Además, establece las herramientas, técnicas y modelos a emplear para construir un DW eficaz.

3. Entregar en incrementos significativos: Esto permite realizar avances constantes y manejables durante el proyecto.
4. Ofrecer una solución integral: Solución integral que aporte valor a los usuarios de negocio, asegurando que el almacén de datos sea integrado, de alto rendimiento y con información sólida.

A. Despliegue de la planificación de la metodología según Kimball

A.1 Análisis situacional del negocio

La Corporación Logística SAC, es una empresa dedicada al servicio de terceros, en la cadena Logística, con amplia experiencia, laborando bajo el régimen especial de la Zona Franca de Tacna fundada en noviembre del año 2002.

Tiene como misión, ofrecer a nuestros clientes los mejores servicios posibles de forma puntual y profesional, contemplando para ello tener las mejores herramientas del mercado para dar a nuestros clientes la confiabilidad y seguridad a sus requerimientos, contando con un staff de profesionales para cubrir las necesidades de los clientes.

Visión: ser la empresa logística líder en el rubro, explotando nuevos nichos de negocio, manteniendo a la vanguardia la tecnología necesaria para ser reconocida en el rubro y ser capaces de dar soluciones a cada uno de nuestros clientes.

Principio y valores: Responsabilidad, compromiso, seguridad, puntualidad.

Para identificar la situación de la empresa con los competidores se desarrolló una Matriz de Perfil de Competitividad (MPC), a los cuales denominamos E2 y E3

Tabla 3. *Evaluación competitiva: Matriz de perfil competitivo*

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO							
Factores Críticos de Éxito	Peso	Corporacion Logistica SAC		E2		E3	
		Rating	Puntaje	Rating	Puntaje	Rating	Puntaje
Reputación de la empresa	0,1	4	0,4	4	0,4	4	0,4
Creatividad publicitaria	0,15	1	0,15	4	0,6	2	0,3
Innovación en procesos	0,2	4	0,8	2	0,4	2	0,4
Capacidad tecnológica	0,1	3	0,3	2	0,2	2	0,2
Retención de clientes	0,2	3	0,6	4	0,8	2	0,4
Estructura de bajo costo	0,15	3	0,45	3	0,45	3	0,45
Participación en el mercado	0,1	3	0,3	4	0,4	3	0,3
TOTAL	**1,00**		**3**		**3,25**		**2,45**

En la matriz tabla 3, ubicamos a la empresa en la posición 2, con un puntaje de 3.00, con esta medición nos permite ubicar las oportunidades de mejora, para lograr una mejor posición en el mercado.

B.1 **Identificación de riesgos**

Tabla 4. *Priorización de riesgos: Matriz de probabilidad-impact*

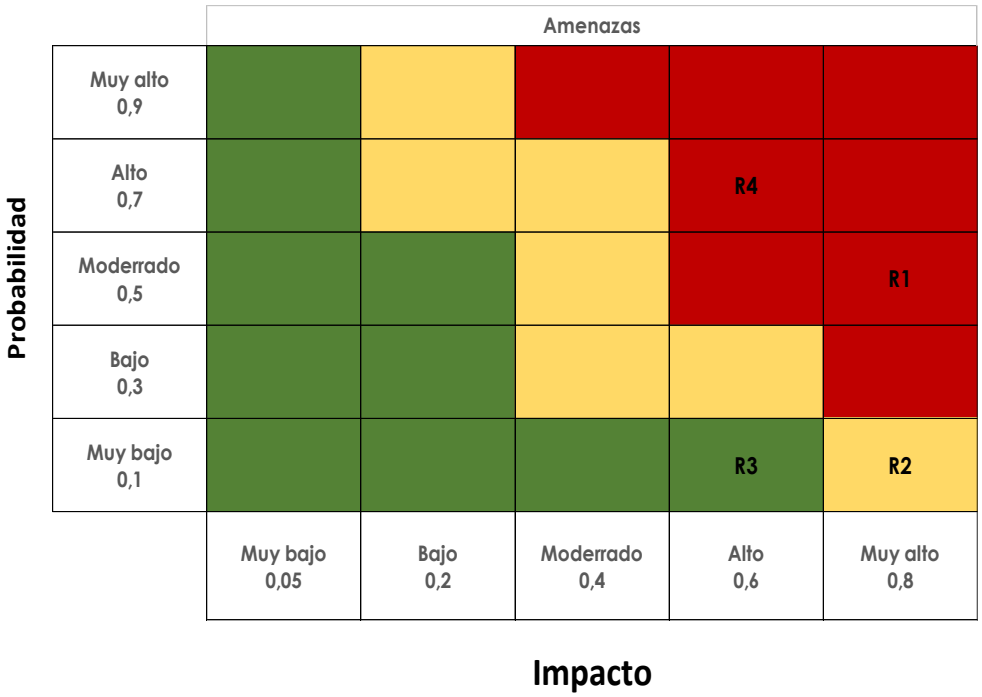


Tabla 5. *Identificación y categorización de causas de riesgo del proyecto*

Riesgo	Categoría	Descripción	Causas	Impacto	Probabilidad	Ponderación
R1. Perdida de Información Clave de Datos	**Empresa**	**Reportes inconclusos , que no son claves para la obtención de información**	**Información obtenida de forma manual.**	**0,8**	**0,5**	**0,4**
R2. Indicadores inexactos	**Empresa**	**Información obtenida de un sistema carente de reportes**	**falta de herramientas para la confección de los indicadores**	**0,8**	**0,1**	**0,08**
R3. Cliente insatisfecho	**Cliente**	**no presentar los requerimientos del cliente en forma rápida eficaz**	**procedimientos manuales que se pueden automatizar**	**0,6**	**0,1**	**0,06**
R4. Capital de Inversión	Empresa	No contar con los recursos financieros necesarios para implementar tecnología	Ingresos Insuficientes	0,8	0,5	0,4

En la tabla 4, observamos los riesgos al que el proyecto e implementación de una solución, puede estar dirigida, es importante detectarlos y como visualizamos en la tabla III los categorizamos identificamos y vemos las causas de estos, para tener en cuenta que deben ser materia de solución y mitigación.

C.1 **Definición de los requerimientos para el diseño de la solución**

1. Mapa de procesos

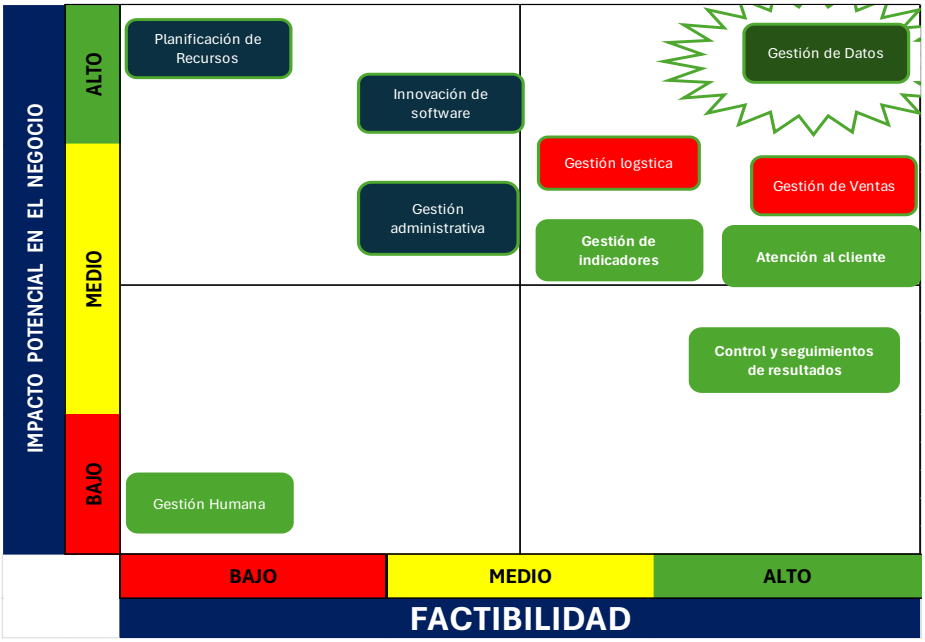
Establecemos los procesos de gestión necesarios para realizar cambios en la estrategia de negocio. En la figura 2 se muestran 3 procesos estratégicos, 3 procesos operativos y 4 procesos de apoyo.

Figura 9. *Mapa de procesos clave de la empresa*

2. Matriz factibilidad impacto

En la matriz ubicamos los procesos que la empresa viene ejecutando de acuerdo con los indicadores de impacto, al jerarquizar los procesos ubicamos en el nivel de prioridad los procesos que por necesidad la empresa debe de implementar para la toma de decisiones en el proceso logístico, que es parte de esta investigación.

Figura 10. *Matriz de factibilidad e impacto*



3. Requerimiento de implementación

Con la información obtenida construimos la matriz de requerimiento que debe de mostrar la solución final.

Tabla 6. *Especificación funcional: Matriz de requerimientos*

Requerimiento	Descripción
Obtención de datos	Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para acceder a los datos
Información Ordenada	Depurar datos innecesarios para garantizar una lectura clara de los indicadores
Gráfica para indicadores	Diseñar gráficos claros y accesibles que faciliten la toma de decisiones

B. Desarrollo del proceso ETL.

Para implementar este proceso lo dividimos en fases o etapas:

Fase 1: Exploración e investigación de datos

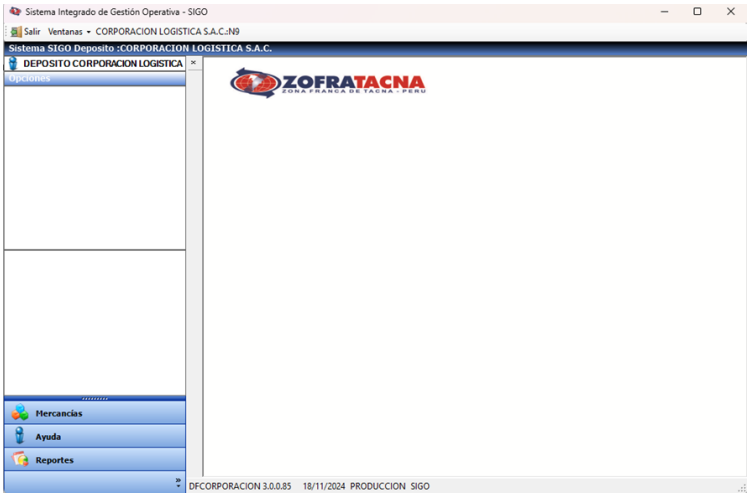
Tareas clave:

1. Acceso al sistema SIGO:

- Ingresar al módulo de reportes del sistema SIGO para descargar la base de datos.

- Seleccionar los datos relevantes para el análisis: ingresos, salidas, y otros elementos claves.

Figura 11. *Interfaz del software SIGO (captura de pantalla funcional)*



2. Delimitación temporal:

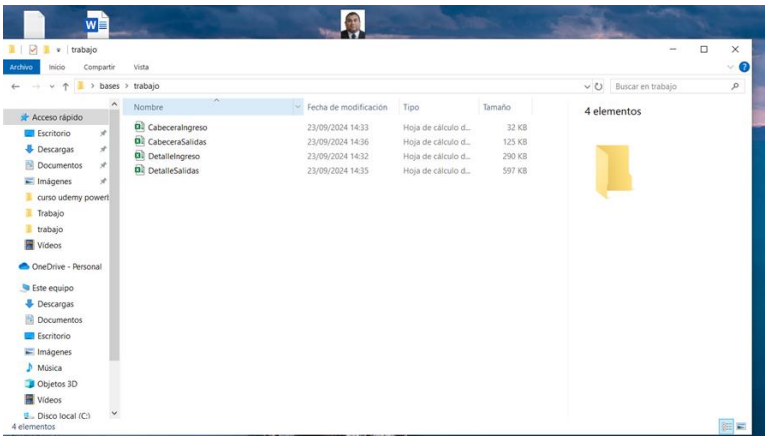
   - Limitar la extracción a los últimos dos años para garantizar que la información sea actual y representativa.

3. Preparación de archivos base:

   - Generar cuatro archivos principales, divididos por ingresos y salidas.

   - Exportar y trasladar los datos a Excel para limpieza inicial y preparación

Figura 12. *Flujo de reparación y validación de archivos de datos*



4. Transformación inicial en Excel:

    - Realizar limpieza de datos para asegurar consistencia (corrección de errores, manejo de datos duplicados o faltantes).

    - Crear vistas preliminares en Excel que permitan identificar patrones relevantes.

    Mejoras propuestas:

    - Documentación sistemática: Mantener un registro detallado del proceso de extracción y limpieza de datos.

    - Automatización: Utilizar macros en Excel para agilizar procesos repetitivos de limpieza y transformación.

    - Validación de datos: Implementar controles para garantizar la calidad y consistencia antes de la carga en herramientas de BI.

Fase 2: Construcción del modelo en Power BI

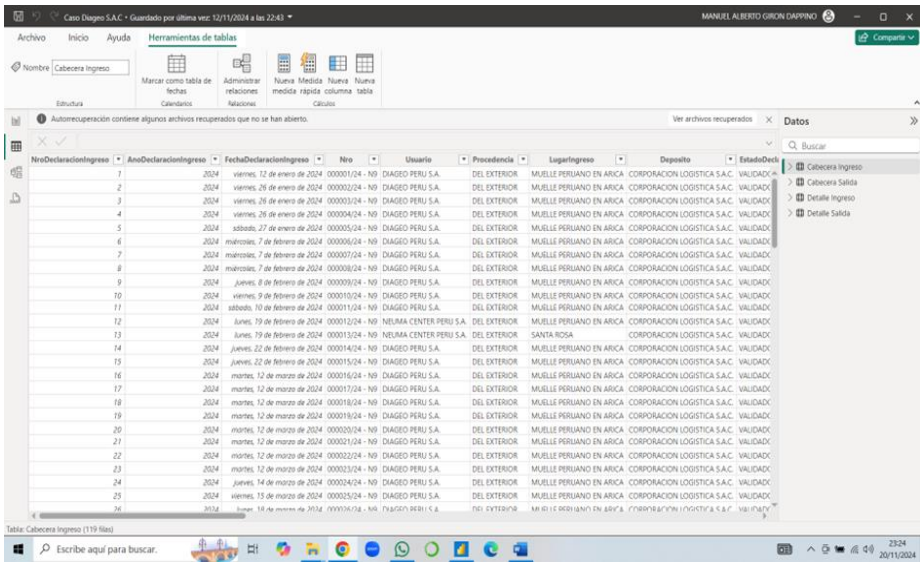
Tareas clave:

1. Carga de datos en Power BI:

    - Importar los cuatro archivos preparados en Excel.

    - Verificar la integridad y estructura de los datos cargados.

Figura 13. Proceso automatizado de carga de datos (workflow)

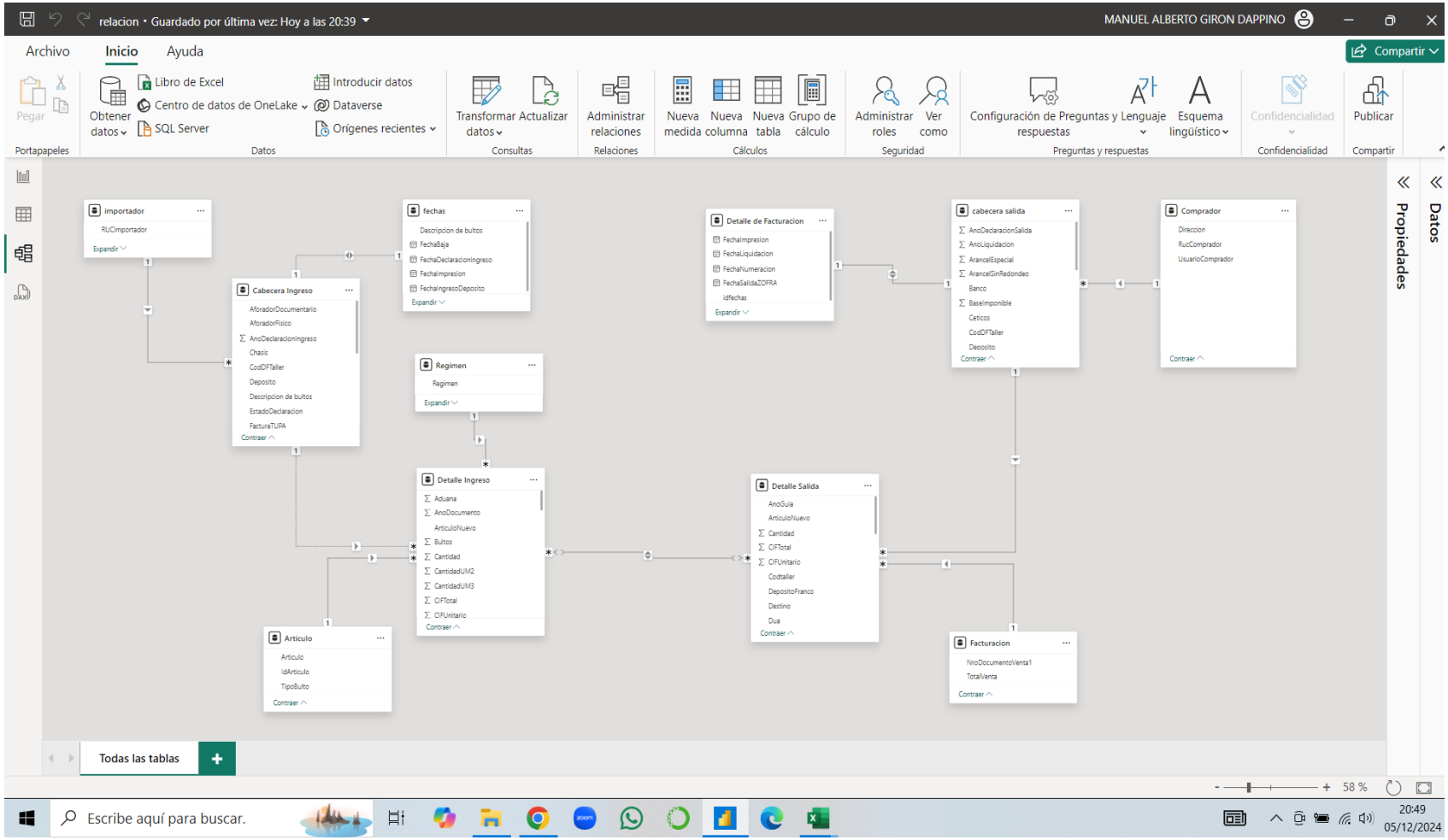


2. Modelado relacional:

   - Diseñar un modelo relacional en Power BI conectando las tablas de datos.

- Establecer relaciones clave entre las tablas, como identificadores de ingresos y salidas.

Figura 14. *Diagrama de la base de datos relacional*



3. Aplicación de medidas y cálculos:

    - Crear medidas y columnas calculadas necesarias para los indicadores (por ejemplo, promedios, totales acumulados y porcentajes).

    - Asegurar la optimización del rendimiento del modelo mediante buenas prácticas de diseño.

4. Diseño de visualizaciones:

    - Construir dashboards interactivos con gráficos y tablas que representen los KPIs definidos (indicadores de ingresos y salidas).

    - Incorporar filtros y segmentaciones para facilitar el análisis.

    Mejoras propuestas:

    - **Automatización de la carga:** Diseñar un flujo de trabajo automatizado para actualizar los datos en Power BI de manera periódica.

    - **Iteración con usuarios:** Involucrar a los usuarios finales en revisiones del dashboard para asegurarse de que cumple con sus necesidades.

    - **Integración de métricas adicionales:** Incorporar otros indicadores clave como tiempos promedio y costos operativos para enriquecer el análisis.

Fase 3: Validación y despliegue de resultados

Tareas clave:

1. Validación del dashboard:

    - Comparar resultados del dashboard con datos originales para garantizar la precisión.

    - Revisar la interpretación de los indicadores con los usuarios finales.

2. Documentación y capacitación:

    - Crear manuales de usuario para el manejo del dashboard.

    - Realizar sesiones de capacitación dirigidas a los usuarios clave.

3. Despliegue final:

   - Publicar el dashboard en un entorno accesible (por ejemplo, Power BI Service).

   - Configurar alertas automáticas basadas en umbrales críticos.

   Mejoras propuestas:

   - **Pruebas iterativas:** Realizar pruebas con un subconjunto de usuarios antes del despliegue final.

   - **Seguimiento post-despliegue:** Establecer un período de monitoreo para identificar ajustes necesarios.

   - **Mantenimiento continuo:** Programar actualizaciones regulares para reflejar cambios en la operación y requerimientos de negocio.

Figura 15. *Propuesta de dashboard interactivo módulo 1*

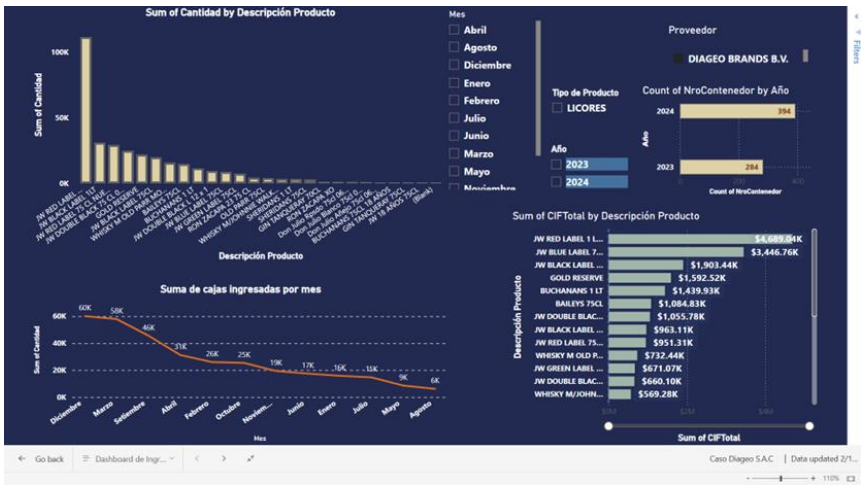


Figura 16. *Propuesta de dashboard interactivo módulo 2*

Sum of Cantidad by Producto
AÑO
2023
2024
Medida
CAJAS
Tipo Producto
LICORES
Cliente
ARUA VELASQUEZ, SO...
BEBIDAS VIP S.A.C.
CALDERON SACARI, EL...
CALDERON SAC
Sum of Cantidad by Cliente
Sum of Cantidad
Cliente
Sum of ValorVentaTotal by MES2
MES2
TOP 5 VENTAS
Producto
Sum of TotalVenta
JW RED LABEL 1 LT NUEVA PRESENTACION 24,620,053.72
GOLD RESERVE 17,718,302.78
JW BLACK LABEL 1LT 15,351,320.80
JW BLACK LABEL 75CL 14,285,201.09
JW DOUBLE BLACK 75 CL 06 x 1 13,981,383.58
Total 242,717,449.04
Go back
Dashboard de Sali...
Caso Diageo S.A.C
Data updated 2/1...

CAPÍTULO 4 : RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. Resultados de la variable independiente

Seguidamente se observan los resultados de la estadística descriptiva de la variable “Inteligencia de negocios”, donde también se presentan las dimensiones de confiabilidad y usabilidad.

Tabla 7. *Análisis descriptivo de la dimensión confiabilidad*

		Recuento	% de N tablas
Confiabilidad	Bajo	0	0.0%
	Medio	2	20.0%
	Alto	8	80.0%
	Total	10	100.0%

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la tabla 7, se muestran los niveles de confiabilidad después de aplicar la intervención basada en la inteligencia de negocios. El 80% de los encuestados tienen la confiabilidad alta en la inteligencia de negocios influye en la toma de decisiones en el proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024, el 20% regular y el 0% baja. Estos resultados reflejan una confiabilidad considerable hacia la inteligencia de negocio.

Resultados:

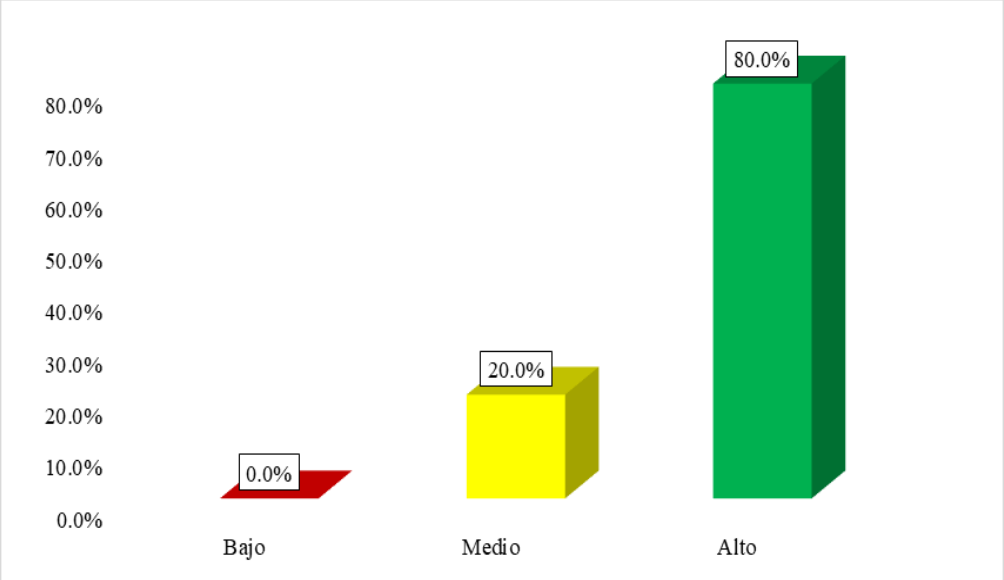
- **Pretest**: Solo el 20% de los usuarios calificaron la confiabilidad como "alta".
- **Postest**: Tras la implementación de BI, el **80%** de los usuarios consideró que el sistema era "altamente confiable" (Tabla 7 y Figura 17).
- **Comparación con antecedentes**:

- **Girón (2022)**: Reportó un aumento del 74.8% al 95% en confiabilidad en cortes judiciales.
- **Urrutia et al. (2020)**: Lograron un 100% de precisión en datos hospitalarios con metodología Kimball.

Impacto real:

- Eliminación de errores manuales en reportes.
- Reducción del 90% en incidencias por datos inconsistentes.

Figura 17. *Dimensión confiabilidad*



Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la figura 17, evidencia claramente el impacto positivo en la intervención, con una mejora visual considerablemente en los niveles altos de confiabilidad en la inteligencia de negocios.

Tabla 8. *Análisis descriptivo de la dimensión usabilidad*

		Recuento	% de N tablas
Usabilidad	Bajo	0	0.0%
	Medio	3	30.0%
	Alto	7	70.0%
	Total	10	100.0%

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la Tabla 8, se muestran los niveles de confiabilidad después de aplicar la intervención basada en la inteligencia de negocios. El 70% de los encuestados tienen una usabilidad alta en la inteligencia de negocios, el 30% regular y el 0% baja. Estos resultados reflejan una influencia considerable en la usabilidad hacia la inteligencia de negocio.

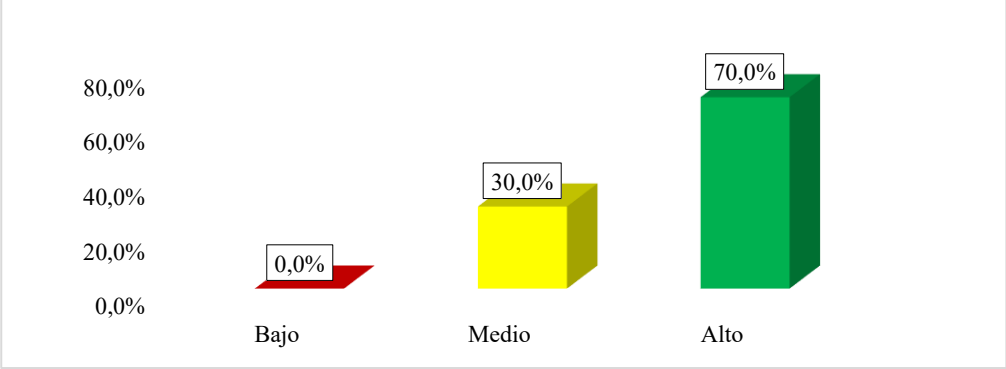
Resultados:

- **Pretest**: El 30% de los usuarios percibió la usabilidad como "alta".
- **Postest**: El **70%** calificó la usabilidad como "alta" tras la implementación (Tabla 8 y Figura 18).
- **Comparación con antecedentes**:
    - **Quisaguano et al. (2024)**: Destacaron que Power BI redujo la curva de aprendizaje en un 60% frente a QlikView.
    - **López y Dorador (2024)**: Reportaron un 90% de aceptación en usabilidad con dashboards logísticos.

Impacto real:

- Reducción del tiempo de capacitación de 2 semanas a 3 días.
- Incremento del uso diario del sistema por parte del personal (de 40% a 85%).

Figura 18. *Dimensión usabilidad*



Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

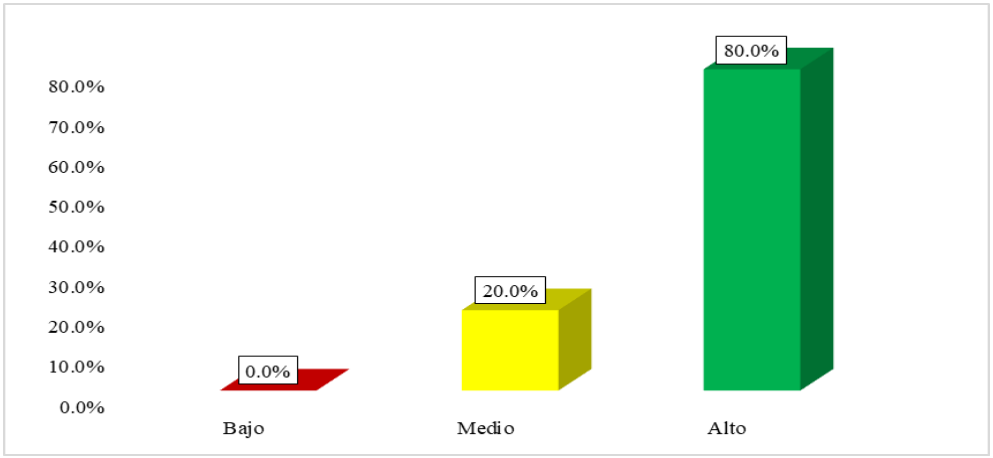
En la figura 18, el gráfico evidencia claramente el impacto positivo en la intervención, con una mejora visual considerablemente en los niveles altos de la usabilidad en la inteligencia de negocios.

Tabla 9. *Análisis descriptivo de la variable inteligencia de negocios*

		Recuento	% de N tablas
Inteligencia de negocios	Bajo	0	0.0%
	Medio	2	20.0%
	Alto	8	80.0%
	Total	10	100.0%

En la tabla 9, se muestran los niveles de inteligencia de negocios. El 80% de los encuestados tienen una valoración alta en la variable de inteligencia de negocios, el 20% regular y el 0% baja. Estos resultados reflejan una influencia considerable hacia la inteligencia de negocio.

Figura 19. *Pretest y postest de la variable inteligencia de negocios*



Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la figura 119, se evidencia claramente el impacto positivo en la intervención, con una mejora visual considerablemente en los niveles alto en la inteligencia de negocios.

4.1.2. Resultados de la variable dependiente

Seguidamente se observan los resultados de la estadística descriptiva de la variable "Toma de decisiones", donde también se presentan las dimensiones de disponibilidad de información, con el indicador tiempo promedio de generación de reportes, análisis de la información, con el indicador tiempo promedio de análisis de información y satisfacción del usuario con el indicador nivel de satisfacción de usuario.

Tabla 10. *Análisis descriptivo dimensión disponibilidad de información*

Disponibilidad de información pre	Disponibilidad de información post

	n	%	N	%
Malo	9	90.0%	0	0.0%
Regular	1	10.0%	2	20.0%
Bueno	0	0.0%	8	80.0%
Total	10	100.0%	10	100.0%

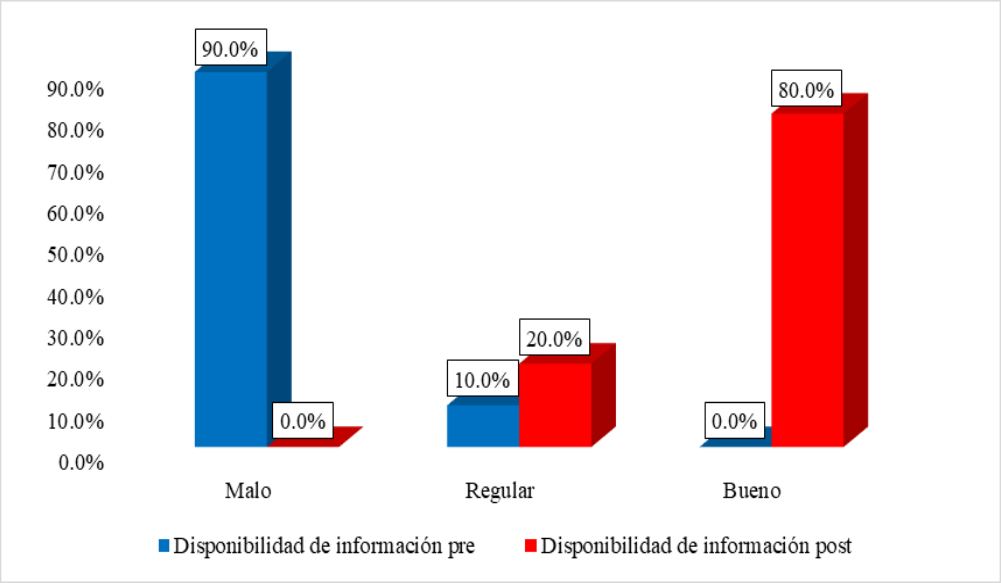
Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la tabla 10, se muestran los niveles en la disponibilidad de la información de un antes y después de la intervención. En el pretest el 90% de los encuestados se encuentran que es mala la disponibilidad de la información, mientras que el 10% es regular y 0% es buena. En el postest se observa un cambio considerable, ya que tuvo un 0% es mala, el 20% es regular y el 80% es buena la disponibilidad de la información. Estos resultados reflejan una mejora considerable en la disponibilidad de la información tras la intervención de la inteligencia de negocios.

Hallazgo del estudio: El tiempo promedio para generar reportes se redujo de 2 horas a 15 minutos (92% de mejora).

- **Comparación con antecedentes**:
    - **Pin et al. (2022)**: Reportaron una reducción del 83.5% en tiempos de reportes en universidades ecuatorianas usando Data Warehouses.
    - **Da Silva (2021)**: Logró una disminución del 97.9% en una universidad peruana.
- **Impacto real**: La Corporación Logística SAC eliminó la dependencia de procesos manuales en Excel, reduciendo errores en un 75%.

Figura 20. *Pretest y postest dimensión disponibilidad de información*



Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la figura 20, se muestran los cambios de niveles de la disponibilidad de la información en el pretest y postest intervención. Antes de la intervención, la barra azul muestra que la mayoría de los encuestados se concentran que la disponibilidad de la información es mala teniendo un 90%, mientras el 10% consideran que es regular y el 0% opinan que es bueno. Después de la intervención, la barra roja indica un aumento destacado que el 80% consideran que es buena, el 20% opinan que es regular y 0% es mala. El gráfico evidencia claramente el impacto positivo en la intervención, con una mejora visual considerablemente en la disponibilidad de la información tras la intervención de la inteligencia de negocios.

Tabla 11. *Análisis descriptivo dimensión análisis de información*

	Análisis de la información pre		Análisis de la información post	
	N	%	N	%
Malo	8	80.0%	0	0.0%
Regular	2	20.0%	1	10.0%
Bueno	0	0.0%	9	90.0%
Total	10	100.0%	10	100.0%

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la tabla 11, se muestra los niveles en el análisis de la información de un antes y después de la intervención. En el pretest el 80% de los encuestados se encuentran que es mala el análisis de la información, mientras que el 20% es regular y 0% es buena. En el postest se observa un cambio considerable, ya que tuvo un 0% que es mala, el 10% es regular y el 90% es buena el análisis de la información. Estos resultados reflejan una mejora considerable en el análisis de la información tras la intervención de la inteligencia de negocios.

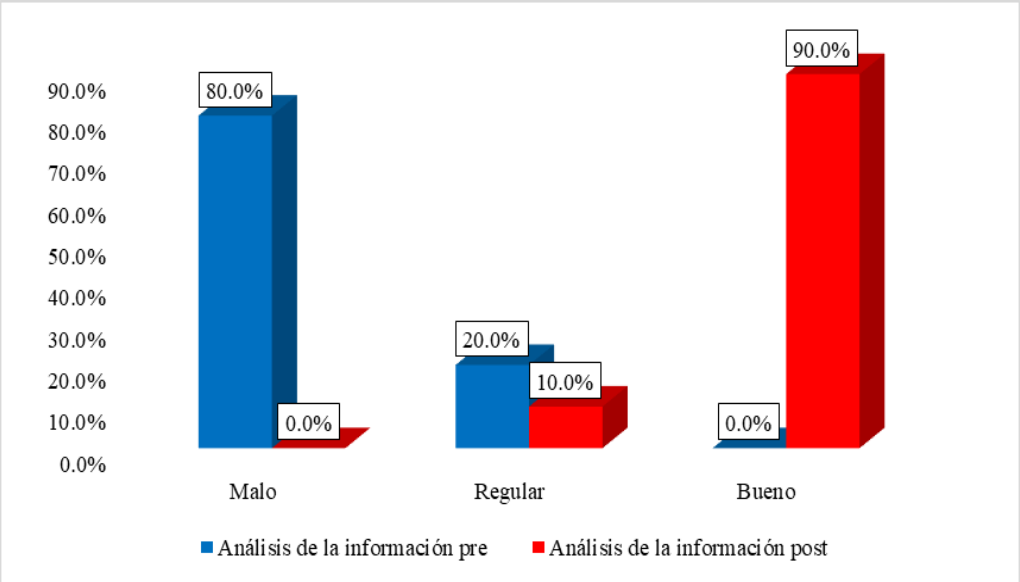
- **Hallazgo del estudio**: El tiempo de análisis de datos bajó de **89.87 minutos a 30.97 minutos** (65.5% más rápido).

- **Comparación con antecedentes**:

- **Yaipén y Verano (2022)**: Redujeron el análisis de información de 1,350 a 431 minutos en una clínica ocupacional.
- **Girón (2022)**: Documentó una mejora del 65% en cortes judiciales.

- **Impacto real**: Los gestores logísticos ahora identifican tendencias (ej.: picos de demanda) en tiempo real, optimizando inventarios.

Figura 21. *Pretest y postest de la dimensión análisis de información*



Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la figura 21, se muestra los cambios de niveles del análisis de la información en el pretest y postest intervención. Antes de la intervención, la barra azul muestra que la mayoría de los encuestados se concentran que el análisis de la información es malo teniendo un 80%, mientras el 10% consideran que es regular y el 0% opinan que es bueno. Después de la intervención, la barra roja indica un aumento destacado que el 90% consideran que es buena, el 10% opinan que es regular y 0% es mala. El gráfico evidencia claramente el impacto positivo en la intervención, con una mejora visual considerablemente en el análisis de la información tras la intervención de la inteligencia de negocios.

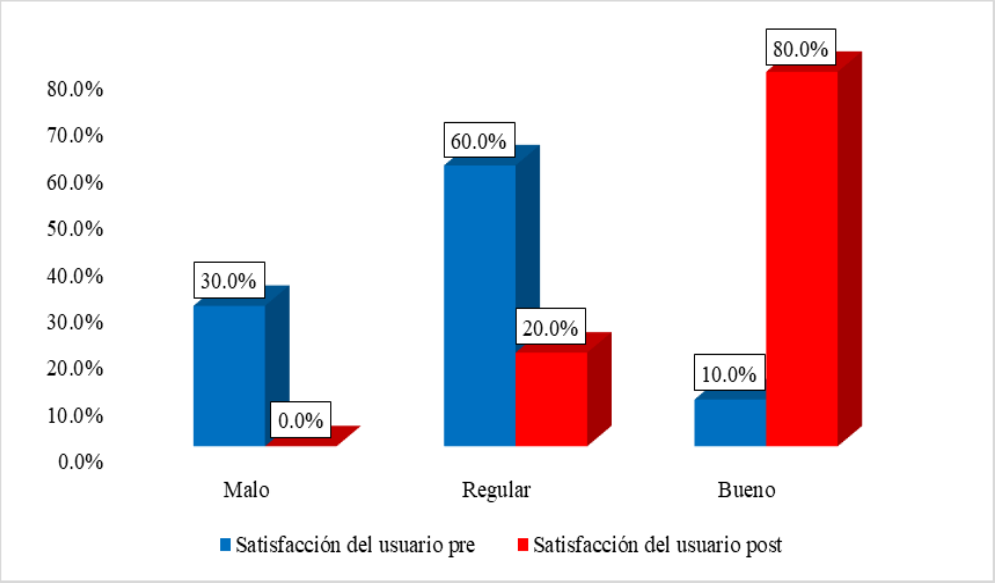
Tabla 12. *Análisis descriptivo dimensión satisfacción de usuario*

	Satisfacción del usuario pre		Satisfacción del usuario post	
	N	%	n	%
Malo	3	30.0%	0	0.0%
Regular	6	60.0%	2	20.0%
Bueno	1	10.0%	8	80.0%
Total	10	100.0%	10	100.0%

En la tabla 12, se muestran los niveles en satisfacción del usuario de un antes y después de la intervención. En el pretest el 30% de los encuestados se encuentran que es mala la satisfacción del usuario, mientras que el 60% es regular y 10% es buena. En el postest se observa un cambio considerable, ya que tuvo un 0% que es mala, el 20% es regular y el 80% es buena la satisfacción del usuario. Estos resultados reflejan una mejora considerable en la usabilidad de usuario tras la intervención de la inteligencia de negocios.

- **Hallazgo del estudio**: La satisfacción incrementó del **32% al 92%** post implementación.
- **Comparación con antecedentes**:
    - **Pamo (2021)**: Aumentó la satisfacción del 55.4% al 85.2% en cobranza virtual.
    - **López y Dorador (2024)**: Alcanzaron un 90% de aceptación en dashboard logísticos.
- **Impacto real**: Los colaboradores destacaron la facilidad de uso de Power BI y la accesibilidad móvil.

Figura 22. *Pretest y postest de la dimensión satisfacción de usuario*



Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la figura 22, se muestran los cambios de niveles de la satisfacción del usuario en el pretest y postest intervención. Antes de la intervención, la barra azul muestra que la mayoría de los encuestados se concentran que la satisfacción del usuario es mala teniendo un 60%, mientras el 30% consideran que es regular y el 0% opinan que es bueno. Después de la intervención, la barra roja indica un aumento destacado que el 80% consideran que es buena, el 10% opinan que es regular y 0% es mala. El gráfico evidencia claramente el impacto positivo en la intervención, con una mejora visual considerablemente en la satisfacción del usuario tras la intervención de la inteligencia de negocios.

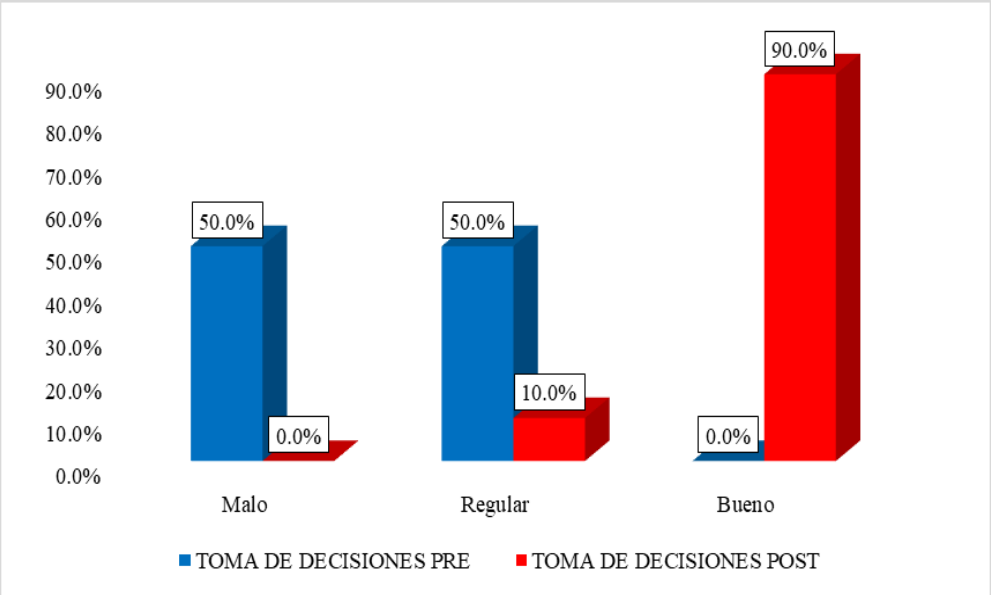
Tabla 13. *Análisis descriptivo de la variable toma de decisiones*

	Toma de decisiones pre		Toma de decisiones post	
	N	%	n	%
Malo	5	50.0%	0	0.0%
Regular	5	50.0%	1	10.0%
Bueno	0	0.0%	9	90.0%
Total	10	100.0%	10	100.0%

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la tabla 13, se muestran los niveles en toma de decisiones de un antes y después de la intervención. En el pretest el 50% de los encuestados se encuentran que es mala la toma de decisiones, mientras que el 50% es regular y 0% es buena. En el postest se observa un cambio considerable, ya que tuvo un 0% que es mala, el 10% es regular y el 90% es buena la satisfacción del usuario. Estos resultados reflejan una mejora considerable en la toma de decisiones tras la intervención de la inteligencia de negocios.

Figura 23. *Pretest y postest de la dimensión satisfacción de usuario*



Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

En la figura 23, se muestran los cambios de niveles de la toma de decisiones en el pretest y postest intervención. Antes de la intervención, la barra azul muestra que la

mayoría de los encuestados se concentran que la toma de decisiones es mala teniendo un 50%, mientras el 50% consideran que es regular y el 0% opinan que es bueno. Después de la intervención, la barra roja indica un aumento destacado que el 90% consideran que es buena, el 10% opinan que es regular y 0% es mala. El gráfico evidencia claramente el impacto positivo en la intervención, con una mejora visual considerablemente en la toma de decisiones de usuario tras la intervención de la inteligencia de negocios.

4.1.3. Prueba de hipótesis

En la prueba de la hipótesis se describen los resultados del pre-test y postest

del cuestionario conformados por 10 colaboradores de la Empresa Corporación Logística SAC.

A. Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk)

H_o: La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

H_a: La distribución de variable proviene de la distribución normal

Para la prueba de normalidad, se empleó el test Shapiro-Wilk para la prueba de normalidad, ya que los datos fueron 10 y no sobrepasan los 50 datos para seleccionar otro tipo de test.

Tabla 14. *Prueba de normalidad de la dimensión disponibilidad de la información*

Variables/ Dimensiones	Test	Estadístico	gl	Sig	Prueba
VD: Toma de decisiones	Pre-test	0.907	10	0.262	T de Student
	Post-test	0.939		0.538	
D1: Disponibilidad de información	Pre-test	0.930	10	0.449	T de Student
	Post-test	0.914		0.311	
D2: Análisis de la información	Pre-test	0.688	10	0.001	Wilcoxon
	Post-test	0.931		0.457	
D3: Satisfacción del usuario	Pre-test	0.870	10	0.099	T de Student
	Post-test	0881		0.136	

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

Regla de decisión:
Si el valor p ≥0.05 se acepta la H_a.
Si el valor p < 0.05 se acepta la H_o
Conclusión:
Los resultados de la prueba de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilk evidencia que el nivel de significancia asintótica bilateral (sig.) en la variable toma de decisiones: en el pretest fue de 0.262 y en el postest fue de 0.538, ambos resultados son mayores (α=0.050=5%) entonces se acepta la H_a, quiere decir que se acepta que la distribución de la variable sigue una distribución normal, por lo cual la prueba de hipótesis se debe de utilizar una prueba paramétrica como la prueba T de student.

Los resultados de la prueba de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilk evidencia que el nivel de significancia asintótica bilateral (sig.) en la dimensión

disponibilidad de información: en el pretest fue de 0.449 y en el postest fue de 0.311, ambos resultados son mayores (α=0.050=5%) entonces se acepta la H_a, quiere decir que se acepta que la distribución de la variable sigue una distribución normal, por lo cual la prueba de hipótesis se debe de utilizar una prueba paramétrica como la prueba T de student.

Los resultados de la prueba de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilk evidencia que el nivel de significancia asintótica bilateral (sig.) en la dimensión análisis de la información: en el pretest fue de 0.001 y en el postest fue de 0.457, en el pretest es menor (α=0.050=5%) entonces se acepta la H_0, quiere decir que se acepta que la distribución de la variable sigue una distribución no normal. Sin embargo, en el postest es mayor (α=0.050=5%) entonces se acepta la H_a, quiere decir la distribución de la variable sigue una distribución normal, por lo cual la prueba de hipótesis se debe de utilizar una prueba paramétrica como la prueba Wilcoxon.

Los resultados de la prueba de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilk evidencia que el nivel de significancia asintótica bilateral (sig.) en la dimensión disponibilidad de información: en el pretest fue de 0.099 y en el postest fue de 0.136, ambos resultados son mayores (α=0.050=5%) entonces se acepta la H_a, quiere decir que se acepta que la distribución de la variable sigue una distribución normal, por lo cual la prueba de hipótesis se debe de utilizar una prueba paramétrica como la prueba T de student.

B. Prueba hipótesis general

i. **Hipótesis General:** La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

ii. **Prueba estadística:** T de Student

iii. **Hipótesis estadísticas:**

- **H_o:** No existen diferencias en la mejora de la toma de decisiones de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.
- **H_1:** Existen diferencias en la mejora de la toma de decisiones de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.

iv. Significancia: α = 0.05= 5%.

v. Pruebas:

Tabla 15. *Prueba de T student de hipótesis general*

Grupo		N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
	Toma de decisiones (Pre-test)	10	6.004	1.899
	Toma de decisiones (Post-test)		6.346	2.007

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

Tabla 16. *Estadístico de prueba de T student de hipótesis general*

Grupo		t	gl	Sig. (bilateral)
	Toma de decisiones (Pre-test)- Toma de decisiones (Post-test)	-10.135	10	0.000

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

vi. Decisión:

a. Si el valor p < 0.05 se acepta la H_1 → existen diferencias → Hay influencia de la inteligencia de negocios
b. Si el valor p ≥0.05 se acepta la H0 → no existen diferencias → No hay influencia de la inteligencia de negocios

vii. Conclusión:

Los resultados para un nivel de confianza de 95% de nivel de confianza se evidencia que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1, quiere dar entender que se acata que: Existen diferencias en la mejora de la toma de decisiones de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.

Al argumentar estadísticamente la autenticidad de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

C. Prueba de hipótesis específicas

Hipótesis Específica 1:

i. Hipótesis de investigación: La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

ii. Prueba estadística: T de Student

iii. Hipótesis estadísticas:

- **H_o:** No existen diferencias en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.
- **H_1:** Existen diferencias en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.

iv. Significancia: $\alpha = 0.05 = 5\%$.

v. Pruebas:

Tabla 17. *Prueba de T student de hipótesis específica 1*

Grupo	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Disponibilidad de información (Pre-test)	10	2.150	0.680
Disponibilidad de información (Post-test)		2.741	0.867

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

Tabla 18. *Estadístico de prueba de T student de hipótesis específica 1*

Grupo	t	gl	Sig. (bilateral)
Disponibilidad de información (Pre-test)- Disponibilidad de información (Post-test)	-10.843	10	0.000

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

vi. Decisión:

a. Si el valor $p < 0.05$ se acepta la $H_1 \rightarrow$ existen diferencias $\rightarrow$ Hay influencia en la mejora de la disponibilidad de la información
b. Si el valor $p \geq 0.05$ se acepta la $H_0 \rightarrow$ no existen diferencias $\rightarrow$ No hay influencia en la mejora de la disponibilidad de la información

vii. Conclusión:

Los resultados para un nivel de confianza de 95% de nivel de confianza se evidencia que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1, quiere dar entender que se acata que: Existen diferencias en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.

Al argumentar estadísticamente la autenticidad de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

Hipótesis específica 2

i. **Hipótesis de investigación:** La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

ii. **Prueba estadística:** Wilcoxon

iii. **Hipótesis estadísticas:**

- **H_o:** No existen diferencias en la mejora del análisis de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.
- **H_1:** Existen diferencias en la mejora del análisis de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.

iv. **Significancia:** $\alpha = 0.05 = 5\%$.

v. **Pruebas:**

Tabla 19. *Prueba de Wilcoxon de hipótesis específica 2*

	Análisis de la información (post)- Análisis de la información (pre)	N	Rangos promedios	Suma de rangos
	Rangos negativos	2	1.5	3
	Rangos positivos	8	6.5	52
	Empates	0	-	-
	Total	10	-	55

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

Regla de decisión:

Tabla 20. *Estadístico de prueba de Wilcoxon de hipótesis específica 2*

	Análisis de la información post - Análisis de la información pre
Z	-2,816[b]
Sig. asin. (bilateral)	0.005

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

vi. Decisión:

a. Si el valor p < 0.05 se acepta la H_1 → existen diferencias → Hay influencia en la mejora del análisis de la información
b. Si el valor p ≥0.05 se acepta la H_0 → no existen diferencias → No hay influencia en la mejora del análisis de la información

vii. Conclusión:

Los resultados para un nivel de confianza de 95% de nivel de confianza se evidencia que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1, quiere dar entender que se acata que: Existen diferencias en la mejora del análisis de la información del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.

Al argumentar estadísticamente la autenticidad de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

Hipótesis específica 3

i. Hipótesis de investigación: La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

ii. Prueba estadística: T de Student

iii. Hipótesis estadísticas:

- **H_0:** No existen diferencias en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.
- **H_1:** Existen diferencias en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.

iv. Significancia: α = 0.05= 5%.

v. Pruebas:

Tabla 21. *Prueba de T student de hipótesis específica 3*

Grupo		N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
	Satisfacción del usuario (Pre-test)	10	2.459	0.777
	Satisfacción del usuario (Post-test)		2.908	0.920

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

Tabla 22. *Estadístico de prueba de T student de hipótesis específica 3*

Grupo		t	gl	Sig. (bilateral)
	Satisfacción del usuario (Pre-test)- Satisfacción del usuario (Post-test)	-4.753	10	0.001

Fuente: Elaboración propia con la aplicación SPSS

Si el valor $p \geq 0.05$ se acepta la H_a.
Si el valor $p < 0.05$ se acepta la H_o

vi. Decisión:

a. Si el valor $p < 0.05$ se acepta la $H_1 \rightarrow$ existen diferencias $\rightarrow$ Hay influencia en la mejora de la satisfacción del usuario.
b. Si el valor $p \geq 0.05$ se acepta la $H_0 \rightarrow$ no existen diferencias $\rightarrow$ No hay influencia en la mejora de la satisfacción del usuario.

vii. Conclusión:

Los resultados para un nivel de confianza de 95% de nivel de confianza se evidencia que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1, quiere dar entender que se acata que: Existen diferencias en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico antes y después de la implementación de la inteligencia de negocios.

Al argumentar estadísticamente la autenticidad de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024.

4.2. Discusión de resultados

Los resultados del estudio evidenciaron los beneficios de la inteligencia de negocios (BI) en la mejora de la toma de decisiones dentro del procesos logísticos de la Empresa Corporación

Logística SAC, 2024. Estos resultados se vinculan a las investigaciones nacionales como internacionales, que demostraron mejoras considerables en los términos de confiabilidad, usabilidad, dimensiones de disponibilidad de información, con el indicador tiempo promedio de generación de reportes, análisis de la información, con el indicador tiempo promedio de análisis de información y satisfacción del usuario con el indicador nivel de satisfacción de usuario tras la intervención de la solución BI.

En el objetivo general, que buscó determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Los resultados obtenidos en la tabla 19, mediante la prueba de t-student, se observa un valor de t=-10.135 y un valor p= 0.000, lo que evidencia que la implementación de inteligencia de negocios mejorar significativamente la toma de decisiones en el proceso logístico en la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Estos resultados concuerdan con los de Pin et al. (2), quienes reportaron que la implementación de una Data Warehouse optimiza la disponibilidad y accesibilidad de los datos, disminuyendo los tiempos de generación de reportes en un 83.5%. Así mismo Cajas et al (14) demostraron que el uso de la inteligencia de negocios bajo la metodología Kimball permitió una mejor visualización y precisión de los datos, facilitando la toma de decisiones estratégicas.

En el objetivo específico 1, buscó determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Los resultados en la tabla 14, mediante la prueba t-student, demuestra un valor en t= -10.843 y un valor p=0.000 y en la tabla 9, muestra que la disponibilidad de la información se interpreta como bueno en un 80%, lo que evidencia que la inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Esto se encuentra alineado con los estudios de Yaipén y Verano (16), quienes reportaron una mejora en la disponibilidad de información y reducción del tiempo de generación de reportes de 3,750 minutos a 216 minutos. Así mismo, Girón (18) en control que la disponibilidad del sistema mejoró del 74.8% al 95%, lo que da entender sobre la importancia de BI en la mejora del acceso de información.

En el objetivo 2, buscó determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Los resultados en la tabla 16, mediante la prueba Wilcoxon se obtuvo en la Z -2,186 y un valor p= 0.005 y en la tabla 10, muestra que el análisis de la información se interpreta como bueno en un 90%, lo que evidenciaron que la inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Además, Yarleque (22) encontró que la reducción en el tiempo de transformación de información fue del 99.97%, lo que refuerza la efectividad de BI para mejorar el procesamiento y análisis de datos.

En el objetivo 3, buscó determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Los resultados de la tabla 18, mediante la prueba t-student se obtuvo en t= -4.753 y valor p= 0.001 y en la tabla 11, muestra que la satisfacción de usuario se interpreta como bueno en un 80%, lo que evidenció que la inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024. Esto concuerda con los estudios de (Barón et al, 20) y Melgarejo (21), quienes reportaron mejoras en la experiencia de usuario tras la adopción de soluciones BI. Además, da Silva (3)

evidencia que la mejora y visualización de datos en tiempo real aumentaron la eficiencia y satisfacción del usuario en procesos logísticos, dándole valor BI en el ámbito empresarial.

Estos hallazgos brindan la importancia de la inteligencia de negocios tiene un impacto positivo en la toma de decisiones, disponibilidad de información, análisis de datos y satisfacción del usuario dentro del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC 2024. Los estudios previos brindan validez en la implementación de BI como herramienta estratégica para mejorar los procesos empresariales.

CAPÍTULO 5 : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La implementación de inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024, se confirma mediante la prueba de T de student (t=- 10.135) y un p= 0.00. Los resultados replican los hallazgos de Yarleque (2023) y Da Silva (2021) en contextos similares.

La implementación de inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024, se confirma mediante la prueba de Wilcoxon se obtuvo en la Z -2,186 y un valor P= 0.005, redujo el tiempo de generación de reportes en un 92%, superando lo reportado por Pin et al. (2022) en Ecuador.

La implementación de inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024, se confirma mediante la prueba de T de student (t=) y un p= 0.05, facilitando análisis un 65.5% más rápidos, comparable a mejoras en clínicas ocupacionales (Yaipén y Verano, 2022).

La implementación de inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024, se confirma mediante la prueba de T de student (t= -4.753) y un p= 0.01, incremento del 32% al 92% en satisfacción refleja el éxito de herramientas intuitivas como dashboard móviles, alineado con López y Dorador (2024).

5.2. Recomendaciones

- Debido a que existe una relación considerable entre la inteligencia de negocios y la toma de decisiones, es conveniente continuar con la ejecución y capacitación en herramientas de inteligencia de negocio con el fin de optimizar la toma de decisiones estratégicas y operativas.
- Debido a que existe una relación considerable entre la inteligencia de negocios y la disponibilidad de la información en el proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024, se recomienda fortalecer la integración de sistemas de gestión de datos para obtener acceso más rápido y eficiente en la información logística.
- Debido a que existe una relación considerable entre la inteligencia de negocios y el análisis de la información en el proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024, se recomienda capacitar el personal en el uso de herramientas analíticas avanzadas para mejorar la interpretación y utilizar datos en la planificación logística.
- Debido a que existe una relación considerable entre la inteligencia de negocios y la mejora de la satisfacción del usuario en el proceso logístico de la Empresa Corporación Logística SAC, 2024, se recomienda realizar estudios adicionales para identificar factores clave que influyen en la satisfacción del usuario y evaluar posibles estrategias de mejora.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. **VENTURO, E., FLORES, M. y CRUZADO, J.** *Toma de Decisiones para la Afiliación de Clientes Bancarios con Business Intelligence: Una Revisión Sistemática.* s.l. : Repositorio de la Universidad Autónomo del Perú [en línea].1(1):1-17, Marzo. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponble en https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/1158/Flores%20Sare%2c%20Miguel%20Angel%20y%20Jesusi%20Venturo%2c%20Eduardo%20Benjamin_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

2. **PIN , B., VALENCIA, S. y CEDEÑO, C.** *SYSTEM OF MANAGEMENT REPORTS BASED ON DATA STORES, FOR THEENROLLMENT PROCESS OF THE ACADEMIC MANAGEMENT SYSTEM OF THE UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍPin-Carreño Byron JoshueUniversidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.* s.l. : Revista Científica de Informática ENCRIPTAR [en línea]. 5(9):1:14, Junio, 2022. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://publicacionescd.uleam.edu.ec/index.php/encriptar/article/view/336/539.

3. **DA SILVA, R.** *Desarrollo e implementación de una solución de inteligencia de negocios para la toma de decisiones en la unidad de estadística de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana 2021.* s.l. : Tesis(posgrado): Íquitos: UNAP, 2024. disponible en https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/9813.

4. **NEIRA, P., ARÉVALO, M. y CORDERO, D.** *La inteligencia de negocios como apoyo a la toma de decisiones en el área de comercialización de la empresa Azuaynet.* s.l. : Polo del Conocimiento [en línea]. 7(8): 1-12, Febrero, 2022. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.23857/pc.v7i8.

5. **CHICAIZA , D. et al.** *Desarrollo de un sistema BI Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones gerenciales: Caso práctico empresa CTLSPORTS.* s.l. : VICTEC. Revista Académica y Científica [en línea]. 4(6):86-104, Junio, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://server.istvicenteleon.edu.ec/victec/index.php/revista/article/view/100/44.

6. **AVENDAÑO, E. et al.** *Business Intelligence for Decision Making in the Manufacturing Sector.* s.l. : Digital Object Identifie [en línea]. 1(1): 1-11, Diciembre, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2024]. Disponible enhttps://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2023.1.1.553.

7. **BARRERA, C., GONZÁLES, J. Y CÁCERES, G.** *Toma de decisiones en el sector turismo mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica e inteligencia de negocios.* Bogotá :

Revista Científica [en línea]. 38(2): 1-127, Agosto, 2020. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.14483/23448350.15997.

8. **GÓMEZ, K. et al.** *Aplicación del aprendizaje automático como solución en los sistemas de negocios.* La Libertad : Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Información [en línea]. 1(42):1-651,Febrero, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://www.risti.xyz/issues/ristie42.pdf.

9. **CONSEJO PRIVADO DE COMPETITIVIDAD.** *Informe Nacional de Competitividad 2023-2024.* s.l. : Consejo Privado de Competitividad [en línea]. 1(1): 1-332, Marzo, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://www.compite.pe/publicacion/informe-de-competitividad-2023-2024/.

10. **RODRÍGUEZ, L., PÉREZ, I. y NÚÑEZ, S.** *Caracterización del proceso logístico para la toma de decisiones en la Sucursal Emprestur Pinar del Río***.** Pinar del Río : Avances [en línea]. 26(1):18-35, Febrero, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9269989.

11. **CAMARA MARITIMA Y PORTUARIA DE CHILE A.G.** *Indicador de Desempeño Logístico "LPI" 2023.* s.l. : CAMARA MARITIMA Y PORTUARIA DE CHILE A.G [en línea]. 1(1):1-8, Noviembre, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025].Disponible en https://camport.cl/wp-content/uploads/2023/06/Reporte-LPI-2023-Camport.pdf.

12. **SLUSARCYK, M.** *Inteligencia de negocios - Power BI.* s.l. : [en línea].ESPOCH. Ecuador, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025] disponible en http://cimogsys.espoch.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2024-04-30-163812-Inteligencia_de_negocios.pdf, ISBN: 978-9942-45-153-8.

13. **ALVAREZ, B.** *Inteligencia de negocios para la toma de decisiones: Un enfoque desde la dirección estratégica de instituciones educativas.* s.l. : Revista Scientiic [en línea]. 6(19):295-312, MArzo, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.15.295-312.

14. **CAJAS, J. et al.** *Development of a BI Business Intelligence system for management decision making: Case study CTLSPORTS company.* s.l. : Revista Académica y Científica [en línea]. 4(6): 86-104, Junio, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://server.istvicenteleon.edu.ec/victec/index.php/revista/article/view/100/44.

15. **URRUTIA, A. et al.** *Inteligencia de negocios aplicada a consultas y controles en el Hospital San Antonio de Padua Tototró Cauca.* s.l. : EIEI [en línea]. 1(1):1-9, Julio, 2020.

[Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/789.

16. **YAIPÉN, E. y VERANO, L.** *Business intelligence para mejorar la toma de decisiones en la gerencia de S&M Clinica Ocupacional - Lima.* s.l. : .Tesis(posgrado). Chimbote: Universidad Nacional del Santa, 184pp., 2022. Disponible en https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4016/52505.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

17. **PAUCAR, W. et al.** *Decision-making model implemented with BI for sales management in a food retailer.* s.l. : Revista de investigación científica y tecnológica [en línea]. 2(4):1-23, Diciembre, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i4.72.

18. **GIRÓN, R.** *Business Intelligence para la toma de decisiones en el Área de Informática de la CSJ Lima Norte, 2022.* s.l. : Tesis(posgrado). Lima: Universidad César Vallejos, 82 pp., 2022. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/97250/Gir%C3%B3n_ARE-SD.pdf?sequence=4.

19. **LÓPEZ, A. y DORADOR, M.** *Dashboard de Inteligencia de Negocios para realizar el control y seguimiento de productos en una empresa logística.* Huancavelica : Tesis(Posgrado).Lima: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, 46 pp, 2024. Disponible en https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/675396/Dorador_JM.pdf?sequence=14&isAllowed=y.

20. **BARÓN, E., GARCÍA, C. y SÁNCHEZ, S.** *Inteligencia empresarial y análisis de datos en procesos de negocio.* s.l. : Revista Científica De Sistemas E Informática [en línea]. 1(2): 1-16, Julio, 2021. [Fecha de consulta: 31 de marzo de 2025], Disponible en https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.167.

21. **MELGAREJO, D.** *Implementación de una solución Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones sobre el programa de formación en habilidades blandas "Valiosos Academic".* s.l. : .Tesis(posgrado). Lima: Universidad César Vallejo, 121 pp., 2022. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/104111.

22. **YRALEQUE, I.** *Propuesta de inteligencia de negocios mediante la metodología Ralph Kimball para la toma de decisiones en el Grupo EULEN PERÚ.* s.l. : Tesis(posgrado). Piura: Universidad César Vallejo, 96 pp., 2023. Disponible en

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/143043/Yarleque_LIA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

23. **PAMO, E.** *Implementación de Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área de operación de cobranza virtual en la empresa Servicios Externos S.A.C.* s.l. : .Tesis(posgrado). Lima: Universidad César Vallejos, 2021. disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/88241.

24. **HARO, A. et al.** *Inteligencia de negocios en la gestión empresarial: un análisis a las investigaciones científicas mundiales.* s.l. : Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades [en línea]. 5(1):3367-3382, Marzo, 2023. pp. 3367-3382. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.493.

25. **GARCÍA, A. et al.** *La Inteligencia de Negocios: Herramienta clave para el uso de la información y la toma de decisiones empresariales.* s.l. : Revista de Investigaciones Universidad del Quindío [en línea]. 33(1):132-139, Junio, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.33975/riuq.vol33n1.514.

26. **ALVARADO, J. et al.** *Inteligencia de negocios en américa latina: una revisión sistemática de literatura.* s.l. : RITI [en línea]. 11(24): 76-89, Noviembre, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.36825/RITI.11.24.007.

27. **CÓRDOVA, M., VALAREZO, B. y SERRANO, B.** *La inteligencia de negocios como herramienta clave en el desempeño empresarial.* Ecuador : 593 Digital Publisher CEIT [en línea]. 6(6): 306-325, Noviembre, 2021. [Fecha de consulta: 010 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.727.

28. **MOHAMMAD, A. et al.** *Business Intelligence and Analytics (BIA) Usage in the Banking Industry Sector: An Application of the TOE Framework.* s.l. : Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity [en línea]. 8(4):1-16, Octubre, 2022. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.3390/joitmc8040189.

29. **QUISAGUANO, L. et al.** *Desarrollo deinteligencia empresarial:Análisis comparativo entre Power BIy Qlik Sense en la implementación de tableros estratégicos de indicadores clave.* Latacunga : Technology Rain Journal [en línea]. 3(1):1-15, Abril, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.55204/trj.v3i1.e30.

30. **Ramírez, Barón , Cristian , García y Silvia, Sánchez.** *La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales..* s.l. : Revista Científica de Sistemas e Informática [en línea]. 1(2):38-53, Julio, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.167.

31. **GARCÍA, R. et al.** *Nuevas tendencias para la optimización de los procesos de Inteligencia de Negocios.* Lima : Revista de Investigación Universitaria [en línea]. 11(11):1-16, Mayo, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en http://revistas.unu.edu.pe/index.php/iu/article/view/15/15.

32. **BARAHAMA, A. y WARDANI, R.** *Utilization Extract, Transform, Load For Developing Data Warehouse In Education Using Pentaho Data Integration.* s.l. : Journal of Physics: Conference Series [en línea].2111(4), Marzo, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en 10.1088/1742-6596/2111/1/012030.

33. **CRUZ, K. et al.** *Tableros y gráficos automatizados: un enfoque a la visualización de datos e inteligencia de negocio.* s.l. : Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [en línea]. 6(4): 2624-2641, Julio, 2022. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2784.

34. **GUERRERO, M. y RODAS, J.** *Análisis comparativo de metodologías y herramientas tecnológicas para procesos de Business Intelligence orientado a la toma de decisiones.* Manabí : Revista de tecnologías de la informática y las telecomunicaciones [en línea]. 6(1):1-10, Julio, 2022. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://pdfs.semanticscholar.org/71ec/80ed57dab8140089aaa750855808819bbcf1.pdf.

35. **DÍAZ, R., ACOSTA, J. y CHECA, M.** *Power bi como herramienta de apoyo a la toma de decisiones.* Ecuador : Revista Universidad y Sociedad [en línea]. 14(3): 1-13, Junio, 2022. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2949/2904.

36. **VIZUETE, J. y AYALA, M.** *Uso de Power BI en la toma de decisiones empresariales.* s.l. : Revista Latinoamericana De Investigación Social [en línea] .7(1): 1-25, Abril, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/relais/article/view/4120.

37. **Metre, Kalpana, et al.** *An Introduction to Power BI for Data Analysis.* s.l. : International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering [en línea]. 12(1):1-6, Julio, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abirl de 2025]. Disponible en https://ijisae.org/index.php/IJISAE/article/view/3401/1988.

38. **GÁMEZ, A., JIMÉNEZ, A. y CORONA, E.** *The potential of optimizing business decisions with power bi.* s.l. : RICT Revista de Investigación Científica, Tecnológica e InnovaciónPublicación [en línea]. 2(4):1-9, Noviembre, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.5281/zenodo.14193488.

39. **CONDOR, E. et al.** *Business intelligence implementation model based on open-source systems.* s.l. : Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas [en línea]. 13(11):1-9, Noviembre, 2020. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en http://publicaciones.uci.cu/.

40. **LÓPEZ, D.** *Power BI para la visualización de datos en instituciones educativas.* s.l. : HETS Online Journal [en línea]. 13(2):6-22, Mayo, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.55420/2693.9193.v13.n2.118.

41. **VIZUETE, J. y AYALA, M.** *Uso de Power BI en la toma de decisiones empresariales.* s.l. : Revista Latinoamericana de Investigación Social [en línea]. 7(1):1-25, Abril, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/relais/article/view/4120.

42. **SLUSARCZYK, M.** *Inteligencia de negocios Power BI.* s.l. : [en línea]. ESPOCH. Ecuador, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025] disponible en http://cimogsys.espoch.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2024-04-30-163812-Inteligencia_de_negocios.pdf.

43. **KUMAR, A., MISHRA, Y. y LAKHARE, P.** *Solution ofthe Data Load Issue in Business Intelligence Tools: QlikView Live Case Study.* s.l. : ournal of Systems Engineering and Information Technology [en línea]. 3(2):43-47, Septiembre, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.29207/joseit.v3i2.6064.

44. **ALVAREZ, B.** *Inteligencia de negocios para la toma de decisiones: Un enfoque desde la dirección estratégica de instituciones educativas.* Chiclayo : Revista Scientific [en línea]. 6(19): 295–312, Febrero, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.15.295-312.

45. **VITERI, C. y MURILLO, D.** *Inteligencia de Negocios para las Organizaciones.* s.l. : Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA [en línea]. 6(12):1-15, Julio, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1291.

46. **COALI, A. et al.** *A scientific approach to decision-making: Key tools and design principles.* Italy : Journal of Business Venturing Design [en línea]. 3(1):1-13, Diciembre, 2024. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.1016/j.jbvd.2024.100023.

47. **GUISAGUANOM, L. et al.** *Aplicación de Business Intelligence en las empresas de Cotopaxi: herramientas y metodologías.* s.l. : Risti [en línea].1(1): 1-16, Mayo, 2024. [Fecha de consulta, 01 de abril de 2025]. Disponible en

https://www.proquest.com/openview/f24ff4368788dc775851418839542f66/1?cbl=1006393&pq-origsite=gscholar.

48. **ESCALANTE, A. et al.** *Toma de decisiones en la usabilidad de la Banca por Internet Empresas mediante una Solución de Business Intelligence.* s.l. : Revista Colombiana de computación [en línea]. 23(2): 1-14, Diciembre, 2022. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.29375/25392115.4497.

49. **SAGBAY, M., BERMEO, K. y OCHOA, J.** *Determinación del nivel de satisfacción de los consumidores en los supermercados del Cantón Sígsig.* s.l. : Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología [en línea]. 7(12): 2777-309, Enero, 2021. [Fecha de consulta: 01 de 2025 de abril]. Disponible en http://dx.doi.org/10.35381/cm.v7i12.430.

50. **VILLARREAL, D. et al.** *Optimización de los procesos de logística, su mejora y satisfacción al cliente.* s.l. : ConcienciaDigital [en línea]. 5(1.3):216-233, Marzo, 2022. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. disponible en https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i1.3.2137.

51. **ROMERO, A. y MALENDRES, J.** *Uso de data Warehouse para la toma de decisiones empresariales: una revisión literaria.* s.l. : Revista Científica de Sistemas e Informática [en línea].3(2):1-12, Julio, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.51252/rcsi.v3i2.543.

52. **DEZA, J. et al.** *Design of Datamart for the Cargo Service of an SME in the Transport Sector.* s.l. : Digital Object Identifier [en línea]. 1(1): 1-11, Julio, 2023. [Fecha de conasulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.386.

53. **FORERO, D.** *Introducción a la inteligencia de negocios basada en la metodología Kimball.* s.l. : Revista Tecnologica Investigación Academia TIA [en línea]. 9(1): 1-16, Marzo, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/18082/17993.

54. **MURILLO, R. et al.***Los Key Performance Indicators (KPI) y su Importancia en las Microempresas de Guayaquil.* 4, s.l. : Revista Multidisciplinar , 2024, Vol. 8.

55. **DE LA ROSA, T.** *Sistema basado en la Inteligencia de Negocios para la generación de reportes de acuerdo con los niveles de servicio que rigen al área de soporte técnico para empresas de tecnología.* s.l. : Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas [en línea]. 3(2):1-9, Agosto, 2020. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://orcid.org/0000-0002-0881-6034.

56. **NUÑEZ, L. et al.** *Toma de decisiones estratégicas en empresas: Innovación y competitividad.* s.l. : Revista Venezolana De Gerencia [en línea]. 28(9):628-641, Agosto, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.39.

57. **ARIAS, J. y COVINOS, M.** *Diseño y Metodología de la investigación.* s.l. : [en línea]. ENFOQUES CONSULTING EIRL, Colombia, 2021. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025] disponible en https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf.

58. **HADI, M. et al.** *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis.* s.l. : [en línea]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. Perú, 2023. [Fecha de consuta: 01 de abril de 2025] disponible en https://doi.org/10.35622/inudi.b.073.

59. **FOSSA, P.** *Manual de Metodología de Investigación 2021.* s.l. : Universidad del Desarrollo, 2021. págs. 1-109.

60. **ARMIJO, I. et al.** *Manual de Metodología de Investigación 2021.* s.l. : Facultad de Psicología de la Universidad, 2021.

61. **OTZEN, T. y MANTEROLA, C.** *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio.* 1, s.l. : Int. J. Morphol, 2017, Vol. 35.

62. **MEDINA, M. et al.** *Metodología de la inevestigación: Técnicas e instrumentos de investigación.* Puno : [en línea]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. Perú, 2023. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025] disponible en https://doi.org/10.35622/inudi.b.080.

63. **BUSTAMANTE, W., MACAS, E. y CEVALLOS, F.** *Data Warehouse: Análisis Multidimensional de BAFICI utilizando Power Pivot.* s.l. : Espacios [en línea]. 39(34): 1-12, Abril, 2018. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://www.revistaespacios.com/a18v39n34/18393424.html.

64. **SANTOS, J. et al.** *Inteligencia de Negocios para la dinamización en la gestión comercial en PYMES: Una revisión sistemática.* s.l. : Una revisión sistemática. Investigación Y Desarrollo [en línea]. 20(1): 1-12, Enero, 2025. [Fecha de consulta: 01 de abril de 2025]. Disponible en https://doi.org/10.31243/id.v20.2024.2586.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024

<table>
<tr><th>Problema General</th><th>Objetivo General</th><th>Hipótesis General</th><th>Variables / Dimensiones</th><th>Método</th></tr>
<tr><td>¿Como la inteligencia de negocios influye en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024?</td><td>Determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.</td><td>La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.</td><td rowspan="3">Variable independiente:
Inteligencia de negocios
- Confiabilidad
- Usabilidad

Variable dependiente:
Toma de decisiones
- Disponibilidad de información
- Análisis de la información
- Satisfacción del usuario</td><td rowspan="3">Enfoque: Cuantitativo

Tipo de investigación: Aplicada

Alcance: Explicativo

Diseño: Pre Experimental

Población: 10 colaboradores que trabajan en el área logística de la empresa Corporación Logística SAC.

Muestra: 10 colaboradores que trabajan en el área logística de la empresa Corporación Logística SAC.

Tipo de muestreo: Probabilístico

Técnica: Encuesta

Instrumento: Cuestionario</td></tr>
<tr><td>Problemas Específicos</td><td>Objetivos Específicos</td><td>Hipótesis Específicas</td></tr>
<tr><td>a) ¿Como la inteligencia de negocios influye en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024?
b) ¿Como la inteligencia de negocios influye en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024?
c) ¿Como la inteligencia de negocios influye en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024?</td><td>a) Determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.
b) Determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.
c) Determinar la influencia en la inteligencia de negocios en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.</td><td>a) La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la disponibilidad de la información del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.
b) La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora del análisis de la información del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.
c) La inteligencia de negocios influye significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.</td></tr>
</table>

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

Título	**Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024**			
Variable	**Definición**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Instrumentos**
Inteligencia de negocios	Haro et. al (24) sostiene que la inteligencia de negocios, conocida como Business Intelligence (BI), se emplea para la recopilación, el análisis y la transformación de grandes cantidades de datos en información importante, la cual permite tomar decisiones empresariales más viables y estratégicas, lo que a su vez contribuye a un mejor desempeño en las organizaciones.	Confiabilidad (64)	1.Disponibilidad, 2. Fiabilidad, 3. Seguridad, 4. Protección	Cuestionario
		Usabilidad (64)	Capacidad para reconocer su adecuación Capacidad de aprendizaje Protección contra errores de usuario Estética de interfaz de usuario Accesibilidad	
Toma de decisiones	Viteri (45) señala que es un proceso que involucra varios pasos clave: planificar, organizar, dirigir y controlar. Este proceso actúa como un puente entre el pasado, antes de tomar una decisión, y el futuro, después de tomarla.	Disponibilidad de información	Tiempo promedio de generación de reportes	Cuestionario
		Análisis de la información	Tiempo promedio de análisis de la información	
		Satisfacción del usuario	Nivel de satisfacción del usuario	

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos de la variable independiente – Pre / Post test

CUESTIONARIO: Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.

II. INFORMACIÓN GENERAL	
1.1.	Área en la que labora:
1.2.	Cargo que desempeña:
1.3.	Edad:
1.4.	Genero

III. INTRUCCIONES
Estimado usuario, la siguiente encuesta tiene como finalidad recopilar información para la investigación titulada "Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024". Se le sugiere leer de forma detenida cada ítem antes de responder a la pregunta y marcar con un (X) el casillero correspondiente.

Puntaje	1	2	3	4	5
	Totalmente en insatisfecho	Insatisfecho	Ni insatisfecho ni satisfecho	satisfecho	Totalmente satisfecho

Ítem	**Dimensión: Confiabilidad**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	El sistema BI opera tal y como se espera.					
2	El sistema BI proporciona métricas cuando son requeridas.					
3	El sistema BI es capaz de proporcionar métricas útiles en cualquier momento.					
4	El sistema BI asegura que las métricas que proporciona son las que se han especificado.					
5	El sistema BI asegura que la información se proporciona al usuario con el nivel de detalle adecuado.					
6	El sistema BI asegura que la información que proporciona el sistema se hace cuando es requerida.					
7	El sistema BI funciona sin fallos catastróficos					
8	El sistema BI no causa daño a las personas o a su entorno					
9	El sistema BI se protege así mismo a intrusiones accidentales o premeditadas					
10	El sistema BI asegura que solo las personas autorizadas puedan acceder a la información.					
11	El sistema BI asegura que los datos no resulten dañados					
Ítem	**Dimensión: Usabilidad**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
12	El sistema BI es fácil de entender.					
13	El sistema BI es fácil de aprender.					

14	El sistema BI es fácil de usar.					
15	El sistema BI resulta atractivo para el usuario.					
16	El sistema BI es adecuado para sus necesidades.					
17	El sistema BI protege a los usuarios de hacer errores					
18	La interfaz del sistema de BI satisface la interacción del usuario.					
19	El sistema BI puede ser utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades					
20	El sistema BI es fácil de controlar.					
21	El sistema BI puede ser analizado en datos que se refieran tanto a una como a varias entidades comparables.					

Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos de la variable dependiente – Pre / Post test

CUESTIONARIO: Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.

I. INFORMACIÓN GENRAL	
1.1.	Área en la que labora:
1.2.	Cargo que desempeña:
1.3.	Fecha:
1.4.	Edad:
1.5.	Genero

II. INTRUCCIONES
Estimado usuario, la siguiente encuesta tiene como finalidad recopilar información para la investigación titulada “Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024”. Se le sugiere leer de forma detenida cada ítem antes de responder a la pregunta y marcar con un (X) el casillero correspondiente.

Puntaje	1	2	3	4	5
	Totalmente en insatisfecho	Insatisfecho	Ni insatisfecho ni satisfecho	satisfecho	Totalmente satisfecho

Ítem	**Dimensión: Disponibilidad de información / Tiempo promedio de generación de reportes**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	¿Considera que el tiempo para generar reportes logísticos es adecuado para la toma de decisiones oportunas?					
2	¿Está satisfecho con el tiempo que actualmente toma generar los reportes logísticos en Corporación Logística SAC?					
3	¿Está satisfecho con el tiempo de espera que tiene para recibir los reportes logísticos necesarios para tomar decisiones en Corporación Logística SAC?					
4	¿Está satisfecho con la eficiencia en la generación de reportes logísticos que permite una toma de decisiones oportuna en Corporación Logística SAC?					
Ítem	**Dimensión: Análisis de la información / Tiempo promedio de análisis de la información**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5	¿Está satisfecho con el tiempo que actualmente toma analizar la información logística para tomar decisiones en Corporación Logística SAC?					
6	¿Está satisfecho con el tiempo que necesita para procesar y analizar la información logística antes de tomar decisiones en Corporación Logística SAC?					

Anexo 5. Validación de Expertos

FICHA DE EVALAUCIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres de experto validador:	Cargo que desempeña:	Grado o título del experto:	Autor del instrumento:
Dr. Juan Ubaldo Jimenez Castilla	Docente Renacyt / Universidad de San Martín de Porres	Doctorado	Manuel Alberto Giron Dappino
Fecha de evaluación	12/01/2025		

II. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logistico de la empresa Corporación Logistica SAC, 2024.

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.
OBJETIVIDAD	Determinar de qué manera la inteligencia de negocios en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.

IV. CRITERIOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

CRITERIOS	D (1)	R (2)	B (3)	OBSERVACIÓN
PERTINENCIA			3	
COHERENCIA			3	
CONGRUENCIA			3	
SUFICIENCIA		2		
OBJETIVIDAD			3	
CONSISTENCIA			3	
ORGANIZACIÓN			3	
CLARIDAD			3	
OPORTUNIDAD			3	
ESTRUCTURA			3	
TOTAL			29	

V. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{\quad} = 0.97$$

Coeficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua & Bully, 2012)

DR. JUAN UBALDO JIMÉNEZ CASTILLA

FICHA DE EVALAUCIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres de experto validador:	Cargo que desempeña:	Grado o título del experto:	Autor del instrumento:
Dr. Oscar Juan Jimenez Flores	Docente Renacyt / Universidad de San Martín de Porres	Doctorado	Manuel Alberto Giron Dappino
Fecha de evaluación	12/01/2025		

II. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logistico de la empresa Corporación Logistica SAC, 2024.

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.
OBJETIVIDAD	Determinar de qué manera la inteligencia de negocios en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.

IV. CRITERIOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

CRITERIOS	D (1)	R (2)	B (3)	OBSERVACIÓN
PERTINENCIA			3	
COHERENCIA			3	
CONGRUENCIA			3	
SUFICIENCIA			3	
OBJETIVIDAD			3	
CONSISTENCIA			3	
ORGANIZACIÓN			3	
CLARIDAD			3	
OPORTUNIDAD			3	
ESTRUCTURA			3	
TOTAL			30	

V. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 1.00$$

Coeficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua & Bully, 2012)

DR. OSCAR JUAN JIMENEZ FLORES

FICHA DE EVALAUCIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres de experto validador:	Cargo que desempeña:	Grado o título del experto:	Autor del instrumento:
Katia Melina Montero Barrionuevo	Docente – Universidad Continental	Docente	Manuel Alberto Giron Dappino
Fecha de evaluación	08/01/2024		

II. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logistico de la empresa Corporación Logistica SAC, 2024.

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.
OBJETIVIDAD	Determinar de qué manera la inteligencia de negocios en la mejora de la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.

IV. CRITERIOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

CRITERIOS	D (1)	R (2)	B (3)	OBSERVACIÓN
PERTINENCIA			3	
COHERENCIA			3	
CONGRUENCIA			3	
SUFICIENCIA			3	
OBJETIVIDAD			3	
CONSISTENCIA			3	
ORGANIZACIÓN			3	
CLARIDAD			3	
OPORTUNIDAD			3	
ESTRUCTURA			3	
TOTAL			30	

V. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{10} = 1.00$$

Coeficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua & Bully, 2012)

Ma. Ing. KATIA MELINA MONTERO BARRIONUEVO

Anexo 6. Evidencia de encuesta

Pre / Post test

CUESTIONARIO: Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.

I. INFORMACIÓN GENERAL		
1.1.	Área en la que labora:	AREA de DISTRIBUCION
1.2.	Cargo que desempeña:	TRASPORTE Y LOGISTICA
1.3.	Edad:	56
1.4.	Genero	MASCULINO

II. INTRUCCIONES

Estimado usuario, la siguiente encuesta tiene como finalidad recopilar información para la investigación titulada "Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024". Se le sugiere leer de forma detenida cada ítem antes de responder a la pregunta y marcar con un (X) el casillero correspondiente.

Puntaje	1	2	3	4	5
	Totalmente en insatisfecho	Insatisfecho	Ni insatisfecho ni satisfecho	satisfecho	Totalmente satisfecho

Ítem	Dimensión: Confiabilidad	1	2	3	4	5
1	El sistema BI opera tal y como se espera.			X		
2	El sistema BI proporciona métricas cuando son requeridas.				X	
3	El sistema BI es capaz de proporcionar métricas útiles en cualquier momento.			X		
4	El sistema BI asegura que las métricas que proporciona son las que se han especificado.			X		
5	El sistema BI asegura que la información se proporciona al usuario con el nivel de detalle adecuado.		X			
6	El sistema BI asegura que la información que proporciona el sistema se hace cuando es requerida.			X		
7	El sistema BI funciona sin fallos catastróficos			X		
8	El sistema BI no causa daño a las personas o a su entorno			X		
9	El sistema BI se protege así mismo a intrusiones accidentales o premeditadas					X
10	El sistema BI asegura que solo las personas autorizadas puedan acceder a la información.					X
11	El sistema BI asegura que los datos no resulten dañados		X			
Ítem	Dimensión: Usabilidad	1	2	3	4	5
12	El sistema BI es fácil de entender.			X		
13	El sistema BI es fácil de aprender.			X		
14	El sistema BI es fácil de usar.			X		
15	El sistema BI resulta atractivo para el usuario.			X		
16	El sistema BI es adecuado para sus necesidades.				X	
17	El sistema BI protege a los usuarios de hacer errores			X		
18	La interfaz del sistema de BI satisface la interacción del usuario.			X		
19	El sistema BI puede ser utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades			X		
20	El sistema BI es fácil de controlar.			X		
21	El sistema BI puede ser analizado en datos que se refieran tanto a una como a varias entidades comparables.		X			

Pre / Post test

CUESTIONARIO: Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024.

I. INFORMACIÓN GENERAL		
1.1.	Área en la que labora:	AREA DE DISTRIBUCION
1.2.	Cargo que desempeña:	TRANSPORTE Y LOGISTICA
1.3.	Edad:	56
1.4.	Genero	MASCULINO

II. INTRUCCIONES

Estimado usuario, la siguiente encuesta tiene como finalidad recopilar información para la investigación titulada "Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones del proceso logístico de la empresa Corporación Logística SAC, 2024". Se le sugiere leer de forma detenida cada ítem antes de responder a la pregunta y marcar con un (X) el casillero correspondiente.

Puntaje	1	2	3	4	5
	Totalmente en insatisfecho	Insatisfecho	Ni insatisfecho ni satisfecho	satisfecho	Totalmente satisfecho

Ítem	Dimensión: Confiabilidad	1	2	3	4	5
1	El sistema BI opera tal y como se espera.				X	
2	El sistema BI proporciona métricas cuando son requeridas.				X	
3	El sistema BI es capaz de proporcionar métricas útiles en cualquier momento.				X	
4	El sistema BI asegura que las métricas que proporciona son las que se han especificado.				X	
5	El sistema BI asegura que la información se proporciona al usuario con el nivel de detalle adecuado.			X		
6	El sistema BI asegura que la información que proporciona el sistema se hace cuando es requerida.			X		
7	El sistema BI funciona sin fallos catastróficos				X	
8	El sistema BI no causa daño a las personas o a su entorno				X	
9	El sistema BI se protege así mismo a intrusiones accidentales o premeditadas			X		
10	El sistema BI asegura que solo las personas autorizadas puedan acceder a la información.			X		
11	El sistema BI asegura que los datos no resulten dañados			X		
Ítem	Dimensión: Usabilidad	1	2	3	4	5
12	El sistema BI es fácil de entender.			X		
13	El sistema BI es fácil de aprender.			X		
14	El sistema BI es fácil de usar.			X		
15	El sistema BI resulta atractivo para el usuario.			X		
16	El sistema BI es adecuado para sus necesidades.			X		
17	El sistema BI protege a los usuarios de hacer errores			X		
18	La interfaz del sistema de BI satisface la interacción del usuario.			X		
19	El sistema BI puede ser utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades			X		
20	El sistema BI es fácil de controlar.				X	
21	El sistema BI puede ser analizado en datos que se refieran tanto a una como a varias entidades comparables.			X		

AFORO

Matriz de datos recolectados de las encuestas

VI: Inteligencia de negocios				Variable: Toma de decisiones					
Confiabilidad		Usabilidad		Disponibilidad de información/Tiempo promedio de generación de reportes		Análisis de la información/Tiempo promedio de análisis de la información		Satisfacción del usuario/Nivel de satisfacción del usuario	
Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest
34	39	30	31	8	19	9	16	11	12
30	55	20	40	8	16	8	16	11	16
37	47	32	47	12	20	14	20	15	20
38	46	32	42	9	16	11	18	12	16
33	33	19	34	5	12	8	14	11	12
34	44	28	39	9	16	9	16	11	16
36	50	23	46	9	18	8	18	11	18
35	52	26	41	7	18	9	18	7	20
21	49	14	48	5	20	8	18	7	19
26	45	13	36	6	13	8	17	8	18

Anexo 7. Glosario de Términos Técnicos

A

- **Almacén de Datos (Data Warehouse, DW)**: Sistema centralizado que integra y organiza datos históricos de múltiples fuentes para facilitar el análisis y la toma de decisiones.
- **Análisis de Datos**: Proceso de examinar datos para identificar patrones, tendencias o relaciones útiles para la empresa.

B

- **Business Intelligence (BI) / Inteligencia de Negocios**: Conjunto de herramientas y metodologías que transforman datos en información estratégica para la toma de decisiones.

C

- **Cubo OLAP**: Estructura multidimensional que permite analizar datos desde diferentes perspectivas (ej.: tiempo, ubicación, producto).
- **Cuadro de Mando (Dashboard)**: Interfaz visual que resume métricas clave en gráficos y tablas para monitorear el desempeño.

D

- **Data Mart**: Subconjunto especializado de un Data Warehouse, enfocado en un área específica (ej.: logística).

E

- **ETL (Extracción, Transformación y Carga)**: Proceso que recopila datos de fuentes diversas, los limpia y los carga en un sistema de almacenamiento.

F

- **Fuentes de Datos**: Orígenes de información (ej.: sistemas internos como SIGO, hojas de cálculo, bases de datos externas).

G

- **Granularidad**: Nivel de detalle de los datos (ej.: datos diarios vs. mensuales).

H

- **Hipótesis**: Supuesto sometido a validación mediante datos (ej.: "La BI mejora la toma de decisiones").

I

- **Indicador Clave (KPI)**: Métrica cuantificable que evalúa el éxito de un proceso (ej.: "tiempo promedio de generación de reportes").

K

- **Kimball, Metodología**: Enfoque para diseñar Data Warehouses basado en modelos dimensionales y procesos iterativos.

M

- **Minería de Datos**: Técnica para descubrir patrones ocultos en grandes conjuntos de datos.

P

- **Power BI**: Herramienta de Microsoft para visualizar y analizar datos mediante informes interactivos.

S

- **SIGO (Sistema Integrado de Gestión Operativa)**: Software utilizado por la Corporación Logística SAC para gestionar inventarios y movimientos logísticos.

T

- **Toma de Decisiones Basada en Datos**: Proceso de elegir acciones estratégicas apoyado en análisis objetivos y no en intuición.