



**Universidad
Continental**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADEMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
E INFORMATICA**

**Desarrollo de un Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de
Almacén en la Empresa de Transporte de Carga Terrestre Trome Express
Cargo Cusco E.I.R.L.**

Para Obtener el grado de bachiller

Presentado por:

- **Castro Cruz Odaliz Angie** (75827085)

CUSCO -

PERÚ 2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	3
2.1. Planteamiento y formulación del problema.....	3
2.2. Objetivos.....	3
2.3. Justificación e importancia.....	4
2.4. Delimitación del proyecto.....	5
2.5. Hipótesis y variables.....	5
3. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
3.1. Antecedentes de la investigación.....	6
3.2. Bases teóricas.....	15
4. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	20
4.1. Métodos y alcance de la investigación.....	20
4.1.2. Materiales y métodos.....	22
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
6. ANEXOS.....	26
6.1. Matriz de operacionalización.....	26
6.3. Instrumentos de recolección de datos validados y confiables.....	30
6.4. Validación de los instrumentos.....	31
6.5. Confiabilidad de los instrumentos.....	64
6.6. Diseño de la prueba de la funcionalidad.....	65
6.7. Diseño de la prueba de la usabilidad.....	66
6.8. Diseño de las pruebas de atributos de calidad.....	67
6.9. Diseño de otras pruebas.....	68

1. INTRODUCCIÓN

En el competitivo ámbito del transporte de carga terrestre, la optimización de los procesos logísticos y la gestión eficiente de los recursos son fundamentales para mantener la competitividad y satisfacer las demandas de un mercado en constante evolución. En este contexto, el desarrollo de un Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén representa una iniciativa estratégica para Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. Este sistema no solo busca mejorar la eficiencia operativa en la recepción, almacenamiento y despacho de encomiendas, sino también fortalecer la seguridad, trazabilidad y precisión en la gestión del inventario. El proyecto se centra en integrar tecnologías avanzadas y prácticas logísticas modernas para crear un entorno de trabajo más eficiente y adaptado a las necesidades específicas de la empresa. Al implementar este sistema, se espera no solo reducir los tiempos de procesamiento y mejorar la precisión en el seguimiento de las encomiendas, sino también optimizar el uso de los recursos del almacén y mejorar la capacidad de respuesta ante las demandas del mercado. Además de los beneficios operativos, el sistema tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad del servicio al cliente, ofreciendo información en tiempo real sobre el estado y ubicación de las encomiendas, así como facilitando la comunicación entre el personal del almacén y otros departamentos de la empresa. Esto no solo fortalece la relación con los clientes actuales, sino que también puede atraer nuevos clientes al demostrar un compromiso claro con la eficiencia y la transparencia en la gestión de la carga.

2. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1. Planteamiento y formulación del problema

En la empresa de transporte de carga terrestre Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L., se identifica una problemática crítica en el área de almacén relacionada con el registro y control de encomiendas. Esta dificultad se manifiesta en la ausencia de un sistema de software eficiente que pueda manejar de forma integral y precisa el flujo de encomiendas entrantes y salientes.

Esta carencia genera una serie de consecuencias negativas, como retrasos en la entrega de encomiendas, errores en los registros, y una gestión deficiente de la información clave para la operación. Además, esta situación afecta directamente la satisfacción del cliente y la productividad interna de la empresa. [1]

El problema se agrava por la dependencia de métodos manuales y obsoletos para el registro y control de encomiendas, lo que dificulta la eficiencia y la precisión en la gestión de las mismas.

En este contexto, la empresa enfrenta un desafío urgente para mejorar su capacidad de registro y control de encomiendas en el área de almacén, mediante la implementación de un sistema de software efectivo que sea capaz de abordar las necesidades específicas de la empresa y de integrarse adecuadamente con sus procesos existentes.

2.1.1. Problema General

¿Cómo afecta la implementación de un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transporte de carga terrestre Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. - 2024?

2.1.2. Problemas Específicos

2.1.2.1. ¿Cómo garantizar un seguimiento eficiente y una trazabilidad completa de las encomiendas desde su recepción hasta su entrega final?

2.1.2.2. ¿Cómo mejorar la organización y el almacenamiento de las encomiendas dentro del almacén para optimizar la distribución y utilizar de manera eficiente el espacio disponible?

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. que mejore la eficiencia operativa y la calidad del servicio.

2.2.2. Objetivos Específicos

- 2.2.2.1. Implementar un sistema de seguimiento y trazabilidad que permita monitorear en tiempo real el movimiento de las encomiendas desde su recepción hasta su entrega final, garantizando un servicio más transparente y confiable para los clientes.
- 2.2.2.2. Optimizar la organización y el almacenamiento de las encomiendas dentro del almacén mediante la implementación de técnicas de gestión de inventario, con el fin de mejorar la eficiencia en la distribución y utilizar de manera eficiente el espacio disponible.

2.3. Justificación e importancia

2.3.1. Justificación Teórica

La justificación teórica se basa en la necesidad de aplicar los conocimientos y principios de la gestión de la cadena de suministro y la informática empresarial en la optimización de los procesos logísticos de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. La adopción de un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de Encomiendas se sustenta en la investigación previa sobre las mejores prácticas en gestión de almacenes y sistemas de información, asegurando una implementación efectiva y alineada con los estándares del sector.[2]

2.3.2. Justificación Metodológica

La justificación metodológica se enfoca en la selección de un enfoque de desarrollo de software adecuado para el diseño e implementación del sistema propuesto. Se utilizarán métodos ágiles de desarrollo de software, como Scrum, para garantizar la adaptabilidad del sistema a medida que se identifican y abordan los requisitos específicos de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. Esta metodología proporciona un marco estructurado para la colaboración entre el equipo de desarrollo y los usuarios finales, asegurando la entrega oportuna de un producto de calidad.[3]

2.3.3. Justificación Social

La justificación social radica en el impacto positivo que tendrá la implementación del Sistema de Software en la comunidad laboral y en los clientes de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. Al mejorar la eficiencia y precisión en el registro y control de encomiendas, se espera reducir los errores y retrasos en las entregas, lo que se traducirá en una mayor satisfacción tanto para los empleados como para los clientes. Además, al facilitar una gestión más transparente y confiable de las encomiendas, se fortalecerá la confianza y la reputación de la empresa en la comunidad empresarial.

2.3.4. Importancia

La importancia de este proyecto radica en su capacidad para abordar los desafíos logísticos específicos que enfrenta Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. y en su potencial para mejorar la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado. Al implementar un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de Encomiendas, la empresa estará mejor posicionada para enfrentar los desafíos del entorno empresarial actual y alcanzar sus objetivos de crecimiento y expansión.

2.4. Delimitación del proyecto

La delimitación de este proyecto se centra específicamente en el desarrollo e implementación de un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. La investigación y acción se concentrará exclusivamente en las necesidades y procesos logísticos de esta empresa, sin considerar otros aspectos de su operación o áreas de negocio.

2.5. Hipótesis y variables

2.5.1. Hipótesis

2.5.1.1. Hipótesis General

La implementación de un sistema Sistema de Software Integral para el Registro y Control tendrá un impacto en el registro y control de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transporte de carga terrestre Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. - 2024

2.5.1.2. Hipótesis Específicas

- 2.5.1.2.1. La implementación de un sistema de seguimiento y trazabilidad en tiempo real mejorará la transparencia y confiabilidad del servicio de encomiendas, reduciendo las consultas de los clientes sobre el estado de sus envíos.
- 2.5.1.2.2. La implementación de técnicas de gestión de inventario optimizará el uso del espacio disponible en el almacén y mejorará la eficiencia en la distribución, reduciendo el tiempo de procesamiento y despacho de las encomiendas.

2.5.2. Variables

2.5.2.1. Variable Independiente X Sistema de Software Integral

2.5.2.2. Variable Dependiente Y Control de encomiendas

3. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de la investigación

3.1.1. Antecedentes Internacionales

En la tesis *"Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción Ingeniería Sólida Ltda"*, [4] se presentan las siguientes conclusiones:

- Se evidenció que la implementación de un Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén facilita la gestión eficiente de los productos, asegurando su seguimiento desde la recepción hasta la entrega final.
- Se logró alcanzar los objetivos propuestos en el desarrollo del sistema, incluyendo la creación de una plataforma web y la integración de dispositivos de registro en el almacén, mejorando la capacidad de seguimiento y control de las encomiendas.
- Se plantea la necesidad de futuras mejoras, como la incorporación de funcionalidades adicionales al sistema, como la integración de tecnologías de identificación avanzada y la implementación de medidas de seguridad adicionales para garantizar la integridad de las encomiendas.

La implementación de un Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén ha demostrado facilitar una gestión eficiente de los productos, permitiendo su seguimiento desde la recepción hasta la entrega final. Este sistema ha cumplido con los objetivos propuestos, incluyendo la creación de una plataforma web y la integración de dispositivos de registro en el almacén, mejorando significativamente la capacidad de seguimiento y control de las encomiendas.

Sin embargo, se reconoce la necesidad de futuras mejoras, como la incorporación de funcionalidades adicionales, la integración de tecnologías de identificación avanzada y la implementación de medidas de seguridad adicionales para garantizar la integridad de las encomiendas. Estas mejoras aseguraron que el sistema continúe evolucionando y manteniéndose eficaz a largo plazo.

En la tesis *"Propuesta de mejoramiento de gestión de almacén e inventarios en la empresa ICONOPET"*[5], se presentan las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación de la propuesta de mejoramiento de gestión de almacén e inventarios en la empresa ICONOPET permite optimizar el flujo de materiales y productos, reduciendo costos operativos y tiempos de entrega.
- Se evidencia que la propuesta de mejoramiento contribuye significativamente a la reducción de errores en la gestión de inventarios, mejorando la precisión de los registros y minimizando las pérdidas por stock obsoleto o faltante.
- Se destaca la importancia de la capacitación del personal y la adopción de tecnologías adecuadas como parte integral de la propuesta de mejoramiento, lo que garantiza la sostenibilidad y eficacia a largo plazo de las prácticas de gestión de almacén e inventarios en la empresa ICONOPET.

La implementación de la propuesta de mejoramiento de gestión de almacén e inventarios en ICONOPET ha demostrado ser altamente beneficiosa. Optimizar el flujo de materiales y productos no solo ha reducido costos operativos, sino también ha acelerado los tiempos de entrega, mejorando la eficiencia general de la cadena de suministro. La propuesta ha tenido un impacto significativo en la precisión de la gestión de inventarios, disminuyendo notablemente los errores y minimizando las pérdidas causadas por stock obsoleto o faltante.

Un aspecto crucial de esta propuesta es la capacitación continua del personal y la adopción de tecnologías avanzadas. Estas medidas no solo facilitan la transición a nuevos métodos de gestión, sino que también aseguran que el sistema se mantenga eficaz y sostenible a largo plazo. La combinación de formación adecuada y tecnología moderna ha permitido que ICONOPET mantenga prácticas de gestión de almacén e inventarios robustas y adaptables, garantizando así una mayor competitividad en el mercado.

En la tesis "*Implementación de un sistema de gestión de almacén (WMS) mediante tecnología Responsive Web Design con modelo de construcción*"

PL/SQL para la gestión logística en el área de almacén de SMARTMATIC Ecuador S.A" [6] se presentan las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación del sistema de gestión de almacén (WMS) en SMARTMATIC Ecuador S.A. ha mejorado significativamente la eficiencia y la precisión en la gestión logística del área de almacén, permitiendo una mejor planificación, seguimiento y control de los recursos y materiales.
- Se evidencia que la adopción de tecnología Responsive Web Design junto con un modelo de construcción PL/SQL ha facilitado el acceso y la interoperabilidad del sistema de gestión de almacén en diferentes dispositivos y plataformas, mejorando la accesibilidad y la usabilidad para los usuarios.
- Se destaca la importancia de la capacitación y el soporte continuo del personal en la operación y mantenimiento del sistema de gestión de almacén implementado, así como la necesidad de actualizar y mejorar el sistema de forma regular para adaptarse a las cambiantes necesidades del negocio y del mercado.

La implementación de un sistema de gestión de almacén (WMS) con tecnología Responsive Web Design y PL/SQL ha transformado significativamente la gestión logística en SMARTMATIC Ecuador S.A. Este sistema ha elevado la eficiencia y precisión, mejorando la planificación, seguimiento y control de recursos y materiales. La capacidad del WMS para funcionar en diversas plataformas y dispositivos gracias al Responsive Web Design ha optimizado la accesibilidad y usabilidad para los usuarios, permitiendo una gestión más flexible y dinámica.

Además, el éxito de esta implementación resalta la importancia de la capacitación y el soporte continuo del personal, asegurando que estén equipados para operar y mantener el sistema eficazmente. Actualizar el sistema de forma regular es igualmente crucial para adaptarlo a las necesidades cambiantes del negocio y del mercado, asegurando su relevancia y efectividad a largo plazo. Esta estrategia integral no solo mejora la eficiencia operativa sino que también posiciona a la empresa para responder ágilmente a los desafíos y oportunidades del entorno logístico moderno.

En la revista científica *"Implementación de un sistema de gestión de almacén para reducir costos de almacenaje"* [7] se presentan las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación exitosa de un sistema de gestión de almacén ha demostrado ser una estrategia efectiva para reducir los costos de almacenaje en las organizaciones, al optimizar el uso del espacio, mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios y minimizar las pérdidas por obsolescencia o deterioro de productos.
- Se evidencia que la adopción de tecnologías avanzadas, como sistemas de gestión de almacén basados en software especializado y automatización de procesos logísticos, contribuye significativamente a la reducción de costos operativos y al aumento de la productividad en las operaciones de almacenaje.
- Se destaca la importancia de realizar un análisis costo-beneficio exhaustivo antes de la implementación del sistema de gestión de almacén, así como la necesidad de una planificación y ejecución cuidadosas para garantizar una transición sin problemas y una integración efectiva con los procesos existentes en la organización.

La implementación de un sistema de gestión de almacén ha demostrado ser una estrategia eficaz para reducir los costos de almacenaje en las organizaciones. Este enfoque optimiza el uso del espacio, mejora la eficiencia en la gestión de inventarios y minimiza las pérdidas por obsolescencia o deterioro de productos. La adopción de tecnologías avanzadas, como software especializado y la automatización de procesos logísticos, contribuye notablemente a la reducción de costos operativos y al incremento de la productividad en las operaciones de almacenaje.

Además, es fundamental realizar un análisis costo-beneficio exhaustivo antes de implementar un sistema de gestión de almacén. Una planificación y ejecución cuidadosas son esenciales para asegurar una transición sin problemas y una integración efectiva con los procesos existentes en la organización. Este enfoque integral no solo maximiza la eficiencia operativa, sino que también garantiza una gestión de almacenes más rentable y sostenible a largo plazo.

En la tesis *"Implementación de un sistema de gestión de almacén para mejorar la productividad en la empresa Corporación Líder Perú S.A., Surquillo 2021"*[8] se presentan las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación del sistema de gestión de almacén en Corporación Líder Perú S.A. ha generado mejoras significativas en la productividad de la empresa, al optimizar los procesos de recepción, almacenamiento, y distribución de productos, lo que ha permitido una mayor eficiencia en la cadena de suministro.
- Se evidencia que la adopción de tecnología especializada en gestión de almacenes ha facilitado la toma de decisiones, la planificación de inventarios y la optimización de rutas de distribución, lo que ha contribuido a una mayor agilidad en la operación y una reducción de costos operativos.
- Se destaca la importancia de la capacitación y el entrenamiento del personal en el uso del nuevo sistema de gestión de almacén, así como la necesidad de una adecuada gestión del cambio para asegurar la adopción efectiva del sistema y maximizar sus beneficios en términos de productividad y competitividad empresarial.

La implementación de un sistema de gestión de almacén en Corporación Líder Perú S.A. ha resultado en mejoras significativas en la productividad de la empresa. Este sistema ha optimizado los procesos de recepción, almacenamiento y distribución de productos, incrementando la eficiencia en la cadena de suministro. La adopción de tecnología especializada ha facilitado la toma de decisiones, la planificación de inventarios y la optimización de rutas de distribución, lo que ha agilizado las operaciones y reducido los costos operativos.

Además, se destaca la importancia de capacitar al personal en el uso del nuevo sistema y gestionar adecuadamente el cambio para asegurar una adopción efectiva. Esto maximiza los beneficios del sistema en términos de productividad y competitividad empresarial. La combinación de tecnología avanzada y personal bien entrenado es clave para lograr una operación eficiente y competitiva en el mercado.

En la revista científica *"SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE ALMACÉN EN LA EMPRESA COMERCIAL TAFUR 2018- CHOTA"* [9] se presentan las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación de un sistema de control interno en la gestión de almacén ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia operativa y la precisión en el manejo de inventarios en la empresa comercial TAFUR, al proporcionar mecanismos de supervisión y seguimiento más rigurosos de los procesos y transacciones en el almacén.
- Se evidencia que la adopción de prácticas de control interno, como la estandarización de procedimientos, la segregación de funciones y la implementación de controles de acceso y seguridad, ha contribuido significativamente a reducir los errores y las pérdidas asociadas con el manejo y la manipulación de mercancías en el almacén de la empresa.
- Se destaca la importancia de promover una cultura organizacional orientada hacia el cumplimiento normativo y la integridad ética, así como la necesidad de proporcionar capacitación continua y recursos adecuados para el personal encargado de la gestión de almacén, con el fin de garantizar el éxito a largo plazo del sistema de control interno implementado.

La implementación de un sistema de control interno en la gestión de almacén ha demostrado ser una estrategia eficaz para mejorar la eficiencia operativa y la precisión en el manejo de inventarios en la empresa comercial TAFUR. Este sistema proporciona mecanismos rigurosos de supervisión y seguimiento de procesos y transacciones en el almacén, optimizando la gestión.

La adopción de prácticas de control interno, como la estandarización de procedimientos, la segregación de funciones y los controles de acceso y seguridad, ha reducido significativamente los errores y las pérdidas asociadas con el manejo de mercancías. Además, es crucial promover una cultura organizacional orientada al cumplimiento normativo y la integridad ética. Proporcionar capacitación continua y recursos adecuados al personal encargado de la gestión de almacén es esencial para asegurar el éxito a largo plazo del sistema de control interno implementado. Esta combinación de prácticas fortalece la eficiencia y la precisión, garantizando una gestión de almacenes más segura y efectiva.

3.1.3. Antecedentes Locales

En la tesis *"Sistema web y móvil de programación y monitoreo de servicios de transporte en la agencia Americana de Turismo EIRL de la ciudad del Cusco"* [10] se presentan las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación del sistema web y móvil de programación y monitoreo de servicios de transporte en la agencia Americana de Turismo EIRL ha mejorado significativamente la eficiencia y la calidad en la gestión de servicios de transporte, facilitando la programación de rutas, el seguimiento en tiempo real de los vehículos y la comunicación con los clientes.
- Se evidencia que la adopción de tecnología móvil y web en la gestión de servicios de transporte permite una mayor flexibilidad y accesibilidad para los usuarios, mejorando la experiencia del cliente y aumentando la competitividad de la agencia en el mercado turístico.
- Se destaca la importancia de la integración de sistemas de información y comunicación en la gestión de servicios de transporte, así como la necesidad de una capacitación adecuada del personal y una atención constante a la seguridad y la privacidad de los datos de los clientes.

La implementación del sistema web y móvil de programación y monitoreo de servicios de transporte en la agencia Americana de Turismo EIRL ha generado mejoras significativas en la eficiencia y calidad de la gestión de servicios. Este sistema facilita la programación eficiente de rutas, el seguimiento en tiempo real de los vehículos y una comunicación efectiva con los clientes, mejorando así la operación general de la agencia.

La adopción de tecnología móvil y web ha proporcionado una mayor flexibilidad y accesibilidad para los usuarios, mejorando notablemente la experiencia del cliente y fortaleciendo la competitividad de la agencia en el mercado turístico.

Se subraya la importancia de integrar sistemas de información y comunicación en la gestión de servicios de transporte, así como de brindar capacitación adecuada al personal. Es esencial mantener una atención constante a la seguridad y privacidad de los datos de los clientes para asegurar la confianza y satisfacción continua en los servicios ofrecidos. Este enfoque integral no solo optimiza la operación diaria, sino que también posiciona a la agencia para liderar en un mercado turístico cada vez más competitivo y tecnológicamente avanzado.

En la tesis *"SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE TRANSPORTISTAS DEL SERVICIO INTERPROVINCIAL ANTA – CUSCO, MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB"* [11] se presentan las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación del sistema de información mediante una aplicación web ha mejorado significativamente la eficiencia y la transparencia en la gestión de la Asociación de Transportistas del Servicio Interprovincial Anta – Cusco, facilitando la coordinación de operaciones, la comunicación entre miembros y la toma de decisiones informadas.
- Se evidencia que la aplicación web ha permitido una mayor accesibilidad y disponibilidad de la información relevante para los transportistas, lo que ha contribuido a una mejor planificación de rutas, asignación de recursos y seguimiento de actividades, resultando en una mejora en la calidad del servicio ofrecido por la asociación.
- Se destaca la importancia de la capacitación y el apoyo continuo a los usuarios del sistema de información, así como la necesidad de una gestión eficaz de la seguridad y la privacidad de los datos, para garantizar el éxito a largo plazo y la aceptación por parte de los miembros de la asociación.

La implementación del sistema de información mediante una aplicación web ha tenido un impacto significativo en la eficiencia y transparencia de la gestión de la Asociación de Transportistas del Servicio Interprovincial Anta – Cusco. Este sistema ha facilitado la coordinación operativa, mejorado la comunicación entre los miembros y apoyado la toma de decisiones informadas dentro de la asociación.

La aplicación web ha mejorado la accesibilidad y disponibilidad de información relevante para los transportistas, lo que ha optimizado la planificación de rutas, la asignación de recursos y el seguimiento de actividades. Esto ha conducido a una notable mejora en la calidad del servicio ofrecido por la asociación, fortaleciendo su posicionamiento en el mercado.

Se subraya la importancia de proporcionar capacitación continua y apoyo efectivo a los usuarios del sistema de información. Asimismo, es crucial gestionar de manera efectiva la seguridad y privacidad de los datos para garantizar la aceptación a largo plazo y el éxito sostenido entre los miembros de la asociación. Este enfoque integral no solo optimiza la gestión interna, sino que también promueve una mayor confianza y colaboración dentro de la organización, beneficiando tanto a los transportistas como a los clientes del servicio interprovincial.

En la tesis *"SISTEMA DE GESTOR DE ARCHIVOS BASADO EN LA TECNOLOGÍA BOOTSTRAP EN EL ÁREA DE ARCHIVOS DE LA GERENCIA REGIONAL DE ENERGÍA, MINAS E HIDROCARBUROS - CUSCO"* [12] se presentan las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación del sistema de gestor de archivos basado en la tecnología Bootstrap ha mejorado significativamente la eficiencia y la accesibilidad en la gestión de documentos en el área de archivos de la Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos - Cusco, facilitando la búsqueda, organización y recuperación de información de manera rápida y eficaz.
- Se evidencia que la utilización de la tecnología Bootstrap ha permitido desarrollar una interfaz de usuario amigable y adaptable, que se ajusta a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla, mejorando la experiencia del usuario y promoviendo una mayor adopción y uso del sistema por parte del personal de la organización.
- Se destaca la importancia de la capacitación y el soporte continuo del personal en el manejo y administración del sistema de gestor de archivos implementado, así como la necesidad de establecer políticas y procedimientos claros para garantizar la seguridad, integridad y confidencialidad de la información almacenada en el sistema.

La implementación del sistema de gestor de archivos basado en la tecnología Bootstrap ha traído mejoras significativas a la eficiencia y accesibilidad en la gestión de documentos en la Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos - Cusco. Este sistema facilita la búsqueda, organización y recuperación rápida y efectiva de información crucial.

La utilización de tecnología Bootstrap ha permitido desarrollar una interfaz de usuario adaptable y amigable, que se ajusta sin problemas a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla. Esto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también fomenta una mayor adopción y uso del sistema por parte del personal de la organización.

Se subraya la importancia de capacitar y brindar soporte continuo al personal en el manejo y administración del sistema de gestor de archivos. Es esencial establecer políticas y procedimientos claros para garantizar la seguridad, integridad y confidencialidad de la información almacenada. Este enfoque integral asegura que el sistema no solo optimice la eficiencia operativa, sino que también proteja adecuadamente los datos críticos de la organización.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Sistema de Software Integral

Los sistemas de software integral son sistemas informáticos basados en microprocesadores con una función específica, incorporados en productos como automóviles, aviones y trenes. Actúan como la "inteligencia" oculta de estos dispositivos y combinan hardware y software integrados.[13] Además, los sistemas de software integrales están diseñados para trabajar en armonía con el hardware de un dispositivo, mejorando tanto el rendimiento como la funcionalidad del sistema completo. Estos sistemas generalmente incluyen elementos como sistemas operativos, controladores de dispositivos y aplicaciones específicas, que operan juntos para garantizar una eficiencia y efectividad óptimas. Los sistemas de software integrales se encuentran en una amplia gama de dispositivos y aplicaciones, desde electrodomésticos inteligentes hasta sofisticados sistemas industriales, ofreciendo una base sólida y confiable para el funcionamiento de estos productos.

3.2.2. Tipos de sistemas de software

3.2.2.1. Integración de aplicaciones

La integración de aplicaciones consiste en conectar diversas aplicaciones de software para que operen de manera conjunta como un sistema unificado. Este proceso permite minimizar la entrada manual de datos, agilizar los flujos de trabajo y aumentar la eficiencia general.[14] . Además, este proceso permite una comunicación fluida entre aplicaciones distintas, facilitando el intercambio de datos y funciones sin complicaciones. Además de mejorar la eficiencia operativa al eliminar barreras de información, la integración de aplicaciones es un proceso estratégico crucial dentro de una organización. No solo busca mejorar la interoperabilidad y optimizar los flujos de trabajo, sino que también tiene como objetivo facilitar la toma de decisiones informadas. Esto se logra mediante el intercambio eficiente de datos y funcionalidades entre diferentes aplicaciones, lo que proporciona una visión integral y actualizada del estado operativo y estratégico de la organización esto fortalece la capacidad de las organizaciones para adaptarse rápidamente a cambios tecnológicos y comerciales, al tiempo que crea una base sólida para la innovación continua. También, posiciona a las empresas de manera competitiva en un entorno digital dinámico y en constante evolución, donde la agilidad y la eficacia en la gestión de datos son fundamentales para el éxito empresarial a largo plazo.

3.2.2.2. Integración de datos

La integración de datos consiste en recopilar información de varias fuentes y centralizada para facilitar su acceso. Este proceso asegura la consistencia y precisión de los datos, mejorando así la eficiencia operativa.[14] . Este proceso incluye la transformación, depuración y consolidación de datos variados en una ubicación única y coherente, facilitando su acceso y utilización eficientes. Además de asegurar la coherencia y exactitud de los datos, este proceso busca elevar la calidad general de la información empresarial al ofrecer una vista consolidada y actualizada. Esto permite a las organizaciones optimizar sus procesos, mejorar la toma de decisiones estratégicas y cumplir con los requisitos regulatorios de manera más efectiva. Esta aproximación no solo mejora la eficacia operativa al reducir duplicaciones y fortalecer la fiabilidad de los datos, sino que también promueve la innovación al facilitar análisis avanzados y la generación de insights valiosos a partir de datos anteriormente dispersos.

3.2.2.3. Integración de aplicaciones empresariales (EAI)

La integración de aplicaciones empresariales (EAI) es el proceso de conectar múltiples aplicaciones organizativas para operar de manera conjunta como una entidad única. Este enfoque facilita la optimización de procesos, aumenta la exactitud de los datos y disminuye la necesidad de entrada manual de información.[14] Este proceso no solo facilita la interoperabilidad entre sistemas heterogéneos, sino que también optimiza los flujos de trabajo empresariales al eliminar silos de datos y procesos redundantes. Al integrar aplicaciones clave como sistemas CRM, ERP y de gestión de inventarios, EAI mejora la precisión y disponibilidad de la información empresarial, lo que a su vez fortalece la capacidad de la organización para tomar decisiones estratégicas fundamentadas y responder de manera ágil a las demandas del mercado. Además de agilizar los procesos internos, la EAI fomenta la colaboración entre departamentos y mejora la experiencia del cliente al proporcionar una visión unificada y actualizada de la información relevante en tiempo real. Este enfoque integrador no solo reduce los costos operativos al eliminar redundancias y minimizar errores manuales, sino que también impulsa la innovación al permitir la implementación rápida de nuevas tecnologías y la adaptación ágil a cambios en el entorno empresarial y tecnológico.

3.2.2.4. Integración de procesos empresariales (BPI)

La integración de procesos empresariales (BPI) consiste en conectar varios procesos empresariales organizativos para operar de manera conjunta como una entidad única. Este enfoque busca mejorar la eficiencia operativa, disminuir la necesidad de entrada manual de datos y agilizar los flujos de trabajo dentro de la organización.[14], También, con el objetivo de crear una sinergia fluida y eficiente entre ellos. Este enfoque implica la revisión, reingeniería y unificación de procesos clave como ventas, producción, logística y servicio al cliente, asegurando una operación coordinada y efectiva. Al integrar los procesos empresariales, BPI no solo mejora la eficiencia al eliminar redundancias y optimizar recursos, sino que también reduce los errores derivados de la introducción manual de datos. Esto se logra mediante la automatización de flujos de trabajo y la implementación de sistemas integrados que facilitan la comunicación y el intercambio de información entre diferentes áreas y departamentos. Además, la BPI promueve una mayor agilidad organizacional al permitir una respuesta más rápida a cambios en el mercado o en las necesidades del cliente, impulsando así la innovación y la competitividad empresarial.

3.2.2.5. Integración de empresa a empresa (B2B)

La integración empresarial a empresarial (B2B) facilita la colaboración entre diferentes organizaciones, permitiéndoles trabajar de manera coordinada como una sola entidad. Este proceso tiene como objetivo mejorar la eficiencia operativa, reducir la dependencia de la entrada manual de datos y agilizar los flujos de trabajo empresariales.[14] Este enfoque implica la integración de sistemas y procesos comerciales clave, como la gestión de pedidos, la logística y el intercambio de información financiera, con el propósito de optimizar la eficiencia operativa y reducir costos. Al implementar la integración B2B, las organizaciones pueden automatizar y estandarizar los procesos de negocio compartidos, lo que disminuye significativamente la necesidad de intervención manual y reduce el riesgo de errores. Esto no solo mejora la precisión y velocidad de las transacciones, sino que también fortalece las relaciones comerciales al proporcionar una visión unificada y actualizada de los datos entre socios comerciales. Además, la integración B2B fomenta la innovación al facilitar la adopción ágil de nuevas tecnologías y la adaptación a cambios en el mercado, permitiendo a las empresas mantenerse competitivas y responder eficazmente a las demandas del entorno empresarial globalizado.

3.2.3. Control de encomiendas

El control de encomiendas representa un pilar fundamental en la gestión moderna de la cadena de suministro, abarcando un conjunto integral de prácticas, tecnologías y estrategias destinadas a asegurar la eficiencia, precisión y confiabilidad en el manejo de envíos y paquetes. Este proceso no solo implica la supervisión detallada de todas las etapas logísticas, desde la recepción de pedidos hasta la entrega final al cliente, sino que también incorpora sistemas avanzados de seguimiento y gestión que permiten una visibilidad completa y en tiempo real de cada paso del proceso.

En la práctica, el control de encomiendas se apoya en la implementación de herramientas como sistemas de gestión de inventarios, software de planificación de rutas, y tecnologías de identificación por radiofrecuencia (RFID) para asegurar una trazabilidad precisa y una gestión optimizada de recursos. Estas tecnologías no solo facilitan la coordinación eficiente entre proveedores, transportistas y clientes, sino que también permiten la monitorización continua de condiciones ambientales y de seguridad durante el transporte de mercancías sensibles.

Además de mejorar la eficiencia operativa y reducir costos logísticos, el control de encomiendas juega un papel crucial en la optimización de la experiencia del cliente al garantizar entregas puntuales y seguras.[15] Asimismo, promueve la sostenibilidad al facilitar prácticas de transporte más eficientes y minimizar el impacto ambiental. Finalmente, el control de encomiendas no solo se trata de asegurar la fluidez de los procesos logísticos, sino también de impulsar la competitividad empresarial mediante una gestión proactiva y orientada a datos en el complejo entorno global de hoy en día.

3.2.4. Sistemas de Información

Un Sistema de Información (SI) es un conjunto integrado de elementos que interactúan para adquirir, procesar, almacenar y distribuir datos, con el objetivo de apoyar las decisiones y operaciones de una organización. Estos componentes incluyen hardware, software, datos, procedimientos y personal, colaborando para mejorar la eficiencia operativa y facilitar la gestión de información dentro de la empresa.. [16] También, estos sistemas son fundamentales para gestionar eficientemente recursos críticos como el capital humano y los activos financieros, optimizando así los procesos de negocio y garantizando una asignación efectiva de recursos en toda la organización. La integración de datos estructurados provenientes de múltiples fuentes proporciona una visión completa y en tiempo real del desempeño operacional y estratégico, permitiendo a los líderes empresariales identificar oportunidades de mejora, anticipar tendencias del mercado y mitigar riesgos potenciales de manera proactiva. Además, al facilitar la comunicación fluida y la colaboración entre diferentes áreas

funcionales, los sistemas de información fomentan un entorno de trabajo colaborativo y eficiente. Esto no solo mejora la coordinación interna, sino que también fortalece la capacidad de respuesta de la organización ante cambios rápidos y dinámicos en el mercado global. Al mismo tiempo, la implementación de estándares rigurosos de seguridad cibernética y cumplimiento normativo asegura la protección de datos sensibles y fortalece la confianza tanto de clientes como de socios comerciales. En última instancia, los sistemas de información se convierten en un activo estratégico al empoderar a las empresas para innovar de manera continua, adaptarse ágilmente a las demandas del mercado y mantener una ventaja competitiva a largo plazo. Al proporcionar una plataforma robusta para la transformación digital, estos sistemas juegan un papel crucial en la mejora constante de la productividad, la calidad del servicio y la capacidad de adaptación en un entorno empresarial cada vez más complejo y exigente.

3.2.5. Logística

La logística es el proceso integral de planificación, implementación y control eficiente del flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el objetivo de satisfacer los requisitos del cliente.[17] También, representa un enfoque holístico y estratégico para gestionar de manera eficiente todos los aspectos del movimiento y almacenamiento de bienes, servicios e información a lo largo de la cadena de suministro global. Va más allá de la simple coordinación de actividades como transporte y almacenamiento, abarcando la planificación meticulosa, la implementación precisa y el control riguroso de cada etapa del proceso logístico. Este campo integral implica la optimización de recursos, la gestión avanzada de inventarios, la aplicación de tecnologías innovadoras como el Internet de las Cosas (IoT) y la analítica de datos para mejorar la visibilidad y la toma de decisiones en tiempo real. La logística también se enfoca en la colaboración estrecha con proveedores, transportistas y otros socios comerciales para asegurar la sincronización perfecta de operaciones y la respuesta rápida ante cambios imprevistos o demandas fluctuantes del mercado.

4. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

4.1. Métodos y alcance de la investigación

4.1.1. Método, tipo o alcance de la investigación

4.1.1.1. Método de investigación

Según HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO-FERNANDEZ COLLADO, CARLOS-BAPTISA LUCIO, Pilar, definen que: “El enfoque cuantitativo sigue un método predecible y estructurado, donde las decisiones críticas sobre el método se determinan antes de la recolección de datos. Este método es especialmente útil en estudios que buscan evaluar el impacto de intervenciones específicas, como la introducción del dispositivo ESP32 en la gestión del agua y la productividad agrícola. Este enfoque implica una serie de pasos sistemáticos que incluyen la formulación de hipótesis, la recolección de datos mediante instrumentos estandarizados, y el análisis de estos datos utilizando técnicas estadísticas. Este proceso garantiza la obtención de resultados objetivos y verificables, lo cual es esencial para validar las hipótesis planteadas. Además, la cuantificación de los datos facilita la comparación y generalización de los resultados a otras situaciones similares, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones informadas en el contexto agrícola. Este enfoque también permite el uso de modelos matemáticos y ecuaciones para analizar los datos, lo cual aumenta el rigor y la precisión del estudio.”.

Por ende se optó por un enfoque cuantitativo ya que permitirá medir lo requerido en magnitudes estadísticas o numéricas.

4.1.1.2. Tipo y nivel de investigación

El tipo de investigación seleccionado para este estudio es la investigación aplicada conocida práctica, que se caracteriza por su enfoque en la aplicación directa de conocimientos y métodos existentes para resolver problemas específicos en situaciones reales. En este caso, se pretende desarrollar un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. Este sistema tiene como objetivo fundamental mejorar la eficiencia operativa y elevar la calidad del servicio proporcionado.

La investigación aplicada conocida práctica implica la implementación de soluciones prácticas que optimicen los procesos de gestión de encomiendas mediante el uso de metodologías consolidadas en el campo de la logística y la gestión de almacenes. Esto incluye la aplicación de tecnologías de información avanzadas, como sistemas de seguimiento y gestión de inventarios, para mejorar la precisión, la rapidez y la trazabilidad de las operaciones. Además, se enfoca en la integración de prácticas eficientes que permitan una

mejor coordinación de recursos, reduciendo costos y tiempos de entrega.

4.1.1.3. Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación es descriptivo, enfocado en detallar y caracterizar el desarrollo e implementación de un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. La investigación descriptiva es esencial para proporcionar una comprensión completa y detallada de los procesos, procedimientos y tecnologías utilizados en la implementación del sistema, estableciendo así una base sólida para su evaluación y aplicación práctica.

El enfoque descriptivo implica la recopilación exhaustiva de datos sobre las operaciones actuales de gestión de encomiendas en Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L., así como el análisis detallado de cómo el nuevo sistema mejora la eficiencia operativa y la calidad del servicio. Este tipo de investigación permitirá documentar y describir las características específicas del proceso de implementación del sistema, identificando relaciones fundamentales entre variables como la precisión en el registro de encomiendas, la optimización de rutas de entrega y la reducción de tiempos de procesamiento.

Además, el alcance descriptivo facilitará la evaluación de la efectividad del Sistema de Software Integral en la mejora de las operaciones logísticas, proporcionando insights valiosos que podrán aplicarse en futuras implementaciones o mejoras del sistema. Este enfoque no solo documentará los cambios observados en las prácticas de gestión de encomiendas, sino que también ofrecerá recomendaciones basadas en evidencia para optimizar aún más los procesos operativos en Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L., contribuyendo así a su competitividad y eficiencia en el mercado.

4.1.2. Materiales y métodos

4.1.2.1. Materiales

Para el desarrollo del Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén de la Empresa de Transporte de Carga Terrestre Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L., se utilizarán los siguientes materiales:

- Hardware
 - Computadoras de escritorio y portátiles para la gestión del sistema.
 - Servidores para el almacenamiento y procesamiento de datos.
 - Dispositivos móviles (tabletas y smartphones) para la gestión y seguimiento de encomiendas en tiempo real.
- Software
 - Sistemas operativos (Windows, Linux) para la operación de las computadoras.
 - Software de gestión de bases de datos (MySQL) para el almacenamiento y manejo de la información.
 - Aplicaciones de desarrollo web y móvil (React, Node.js, Java) para la creación del sistema de registro y control.

4.1.2.2. Métodos

4.1.2.2.1. Análisis de Requisitos

Se realizará una evaluación exhaustiva de los procesos actuales en el área de almacén mediante entrevistas y encuestas al personal, así como revisiones de los registros y documentos existentes. Esta fase permitirá identificar las necesidades y requisitos del sistema a desarrollar.

4.1.2.2.2. Diseño del Sistema

Con base en los requisitos obtenidos, se procederá a la fase de diseño, que incluirá la creación de diagramas de flujo de procesos, modelos de datos y la arquitectura del sistema. Se utilizarán herramientas de diseño como UML (Unified Modeling Language) para estructurar y visualizar el sistema.

4.1.2.2.3. Desarrollo del Sistema

En esta fase, el equipo de desarrollo implementará el sistema utilizando metodologías ágiles (Scrum) para asegurar una entrega incremental y continua de funcionalidad. Se programarán las diferentes funcionalidades del sistema, como el registro de encomiendas, seguimiento en tiempo real y generación de reportes.

4.1.2.2.4. Pruebas y Validación

Se realizarán pruebas de unidad, integración y sistema para asegurar que el sistema funcione correctamente y cumpla con los requisitos establecidos. El personal del área de almacén participará en la validación del sistema mediante pruebas en un entorno controlado.

4.1.2.2.5. Implementación y Capacitación

Una vez validado, el sistema se implementará en el área de almacén. Se llevará a cabo la capacitación del personal para el uso efectivo del sistema, asegurando que todos los usuarios estén familiarizados con las nuevas herramientas y procesos.

4.1.2.2.6. Monitoreo y Evaluación

Se establecerán indicadores clave de rendimiento para monitorear la eficacia y eficiencia del sistema implementado. Se realizarán evaluaciones periódicas y se recogerá feedback del personal para realizar ajustes y mejoras continuas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ARANGURÍ GARCÍA, M. Y. Sistema de control interno para mejorar la gestión de almacén en la empresa comercial Tafur 2018- Chota. [En línea]. 2020, pp. 13-236. <https://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/7570>
- [2] MORA, R. de la G. La importancia de la cadena de suministro y su administración. [En línea]. https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/5532/la-importancia-de-la-cadena-de-suministro-_unidad_1-2.pdf;jsessionid=3B41613027DE0A92BD2037995513A4BA.jvm1?sequence=1.
- [3] ESTEBAN, M. y PACIENZA, J. Metodologías de desarrollo de software. [En línea]. Biblioteca Digital de La Universidad Católica Argentina, 2015. Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- [4] GÓMEZ, R. y GUZMAN, O. Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción Ingeniería Sólida Ltda. [En línea]. Journal of Chemical Information and Modeling, 2016, 53(9), 1–140. Disponible en: <https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/9170/proyecto.pdf?sequence=1>.
- [5] FONSECA MIGUEZ, L. O. y AMADO, F. L. Propuesta de mejoramiento de gestión de almacén e inventarios en la empresa ICONOPET. [En línea]. 2023, 9, 356–363. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/54518>.
- [6] LOOR ANDRADE, J. L. Implementación de un sistema de gestión de almacén (WMS) mediante tecnología Responsive Web Design con modelo de construcción PL/SQL para la gestión logística en el área de almacén de SMARTMATIC Ecuador S.A. [En línea]. 2016, 245. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/5146>
- [7] OCAÑA VÁSQUEZ, F. K., ESTELA TAMAY, W. y GUTIERREZ PESANTES, E. Implementación de un sistema de gestión de almacén para reducir costos de almacenaje. [En línea]. INGnosis Revista de Investigación Científica, 2017, 3(2), 243–257. Disponible en: <https://doi.org/10.18050/ingnosis.v3i2.2041>.
- [8] MORALES ONCOY, R. G. y SÁNCHEZ SÁNCHEZ, M. I. Implementación de un sistema de gestión de almacén para mejorar la productividad en la empresa Corporación Líder Perú S.A., Surquillo 2021. [En línea]. Universidad Cesar Vallejo, 2021, 1–116. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/91397>
- [9] BUSTAMANTE VÁSQUEZ, Audelia María. *SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA MEJORAR LA GESTION DE ALMACEN EN LA EMPRESA COMERCIAL TAFUR 2018- CHOTA* [en línea]. Pimentel, 2020 [consultado el 2 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7570/Bustamante%20Vásquez%20Audelia%20María.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [10] ABARCA, M. y VELASQUEZ, J. Sistema web y móvil de programación y monitoreo de servicios de transporte en la agencia Americana de Turismo EIRL de la ciudad del Cusco. [En línea]. 2020. Disponible en:

https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4072/Mitzhuo_Jhoel_Tesis_bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- [11] AUCCACUSI SÁNCHEZ, A. y OBLITAS POLANCO, H. N. Sistema de información para la gestión de la asociación de transportistas del servicio interprovincial Anta – Cusco, mediante una aplicación web. [En línea]. 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12557/3359>.
- [12] GALLEGOS YUCRA, L. A. Sistema de gestor de archivos basado en la tecnología Bootstrap en el área de archivos de la Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos - Cusco. [En línea]. Universidad Andina Del Cusco, 2023, 1–118. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/6337?show=full>
- [13] CAMACHO, Ricardo. ¿Qué son los sistemas integrados? - Usos y pruebas de software. Parasoft [en línea]. 10 de octubre de 2023 [consultado el 3 de julio de 2024]. Disponible en: <https://es.parasoft.com/blog/what-are-embedded-systems/>
- [14] WALKER, Rickie. Tipos de integración de sistemas | AppMaster. AppMaster - The No-Code platform for building web & mobile apps [en línea]. 10 de febrero de 2023 [consultado el 3 de julio de 2024]. Disponible en: <https://appmaster.io/es/blog/tipos-de-integracion-de-sistemas#cuales-son-los-tipos-de-integracion-de-sistemas>
- [15] JUSTIDIANO, Nicolas. ¿Qué es y cómo funciona un sistema de envío de encomienda? - Envíame. Envíame [en línea]. 27 de septiembre de 2021 [consultado el 3 de julio de 2024]. Disponible en: <https://enviame.io/que-es-y-como-funciona-un-sistema-de-envio-de-encomienda/>
- [16] GIL PECHUÁN, I. Sistemas y tecnologías de la información para la gestión. [En línea]. April 2006. Disponible en:
- [17] VIANA, F. L. E. Logística de transporte. [En línea]. 2023, 1–17.
- [18] HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO-FERNANDEZ COLLADO, CARLOS-BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación. . 2006. ISBN 9781456223960
- [18] SIERRA, G., ESCOBAR, B., GAGO, S., NAVARRO, T. y ROCHA, C. Sistemas de Información Integrados (ERP). [En línea]. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), 2007, vol. 6. <http://www.elmostrador.cl/media/2015/05/nt6.pdf>.
- [19] PESANTES CAPACYACHI, Á. H. Sistema de gestión de distribución y el proceso de entrega de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transportes CIVA SAC. [En línea]. 2019, pp. 1-72. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/13069/Diaz_MYS-Cuevas_PIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

6. ANEXOS

6.1. Matriz de operacionalización.

Tabla 1. Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente			
Sistema de Software Integral	Sierra et al., 2007 [18] Afirma que “Estos sistemas eliminan los silos de información al integrar diversas funciones empresariales en una única plataforma, lo que mejora la eficiencia operativa. Además, proporcionan acceso en tiempo real a datos precisos, lo que facilita la toma de decisiones informadas. Al automatizar y optimizar procesos, los ERPs pueden reducir costos operativos y mejorar la rentabilidad. También fomentan la colaboración interna al unificar diferentes áreas de negocio, y su naturaleza modular permite a las empresas escalar y agregar nuevas funcionalidades conforme crecen, ayudando además a cumplir con normativas y regulaciones.”	Integración de aplicaciones Integración de datos Integración de aplicaciones empresariales (EAI) Integración de procesos empresariales (BPI) Integración de empresa a empresa (B2B)	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de aplicaciones integradas • Acceso en tiempo real a dato • Consistencia de datos entre aplicaciones
Variable Dependiente			
Control de encomiendas	Pesantes Capacyachi, 2019 [19] afirma que “La relación entre el sistema de gestión de distribución y el proceso de entrega de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transportes CIVA SAC. La investigación concluye que un sistema de gestión de distribución eficiente es crucial para mejorar la precisión y la puntualidad en la entrega de encomiendas. Un control adecuado de las encomiendas permite optimizar los tiempos de entrega, reducir errores y aumentar la satisfacción del cliente. Implementar tecnologías avanzadas y procedimientos estandarizados en la gestión de almacenes y distribución es fundamental para lograr estos objetivos”	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Información • Logística 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de entregas a tiempo • Precisión de inventario • Índice de satisfacción del cliente

6.2. Matriz de consistencia.

Tabla 2. Consistencia

TÍTULO	PROBLEMA	JUSTIFICACIÓN	MARCO TEÓRICO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
Desarrollo de un Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén en la Empresa de Transporte de Carga Terrestre Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L.	¿Cómo afecta la implementación de un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transporte de carga terrestre Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. - 2024?	La justificación teórica se basa en la necesidad de aplicar los conocimientos y principios de la gestión de la cadena de suministro y la informática empresarial en la optimización de los procesos logísticos de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. La adopción de un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de Encomiendas se sustenta en la investigación previa sobre las mejores prácticas en gestión de almacenes y sistemas de información, asegurando una implementación efectiva y alineada con los estándares del sector.(Mora, n.d.)	Antecedentes Bases Teóricas	Objetivo General	La implementación de un sistema de Software Integral para el Registro y Control tendrá un impacto en el registro y control de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transporte de carga terrestre Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. - 2024	Cuantitativo Aplicada a conocida práctica Descriptivo
				Desarrollar un Sistema de Software Integral para el Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. que mejore la eficiencia operativa y la calidad del servicio.		
				Objetivo Específico	VARIABLES	
				<ul style="list-style-type: none"> Implementar un sistema de seguimiento y trazabilidad que permita monitorear en 	Variable Independiente X Sistema de	

				<p>tiempo real el movimiento de las encomiendas desde su recepción hasta su entrega final, garantizando un servicio más transparente y confiable para los clientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimizar la organización y el almacenamiento de las encomiendas dentro del almacén mediante la implementación de técnicas de gestión de inventario, con el fin de mejorar la eficiencia en la distribución y utilizar de manera eficiente el espacio disponible. 	<p>Software Integral</p> <p>Variable Dependiente Y</p> <p>Control de encomiendas</p>	
--	--	--	--	---	---	--

6.3. Instrumentos de recolección de datos validados y confiables.

6.3.1. Descripción de los instrumentos

Se utilizarán diversos instrumentos de recolección de datos para recopilar información relevante en el marco del desarrollo del Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén de la Empresa de Transporte de Carga Terrestre Trome Express Cargo Cusco

E.I.R.L. Estos instrumentos han sido seleccionados cuidadosamente para asegurar su validez y confiabilidad en la obtención de datos precisos y pertinentes.

- Entrevistas estructuradas: Se realizarán entrevistas a profundidad con el personal del área de almacén y logística para obtener información detallada sobre los procesos actuales de registro y control de encomiendas, así como para identificar necesidades y áreas de mejora.
- Cuestionarios: Se diseñaron cuestionarios específicos para recopilar datos cuantitativos sobre el volumen de encomiendas procesadas, tiempos de procesamiento y errores de registro, entre otros indicadores relevantes.

6.4. Validación de los instrumentos.

Cuestionario Pre-Test: Evaluación del Desempeño en el Control de Encomiendas - Proyecto Trome Express

El presente cuestionario tiene como objetivo: Evaluar la gestión de encomiendas en términos de eficiencia operativa, satisfacción del cliente, precisión en el registro y tiempo de procesamiento en su empresa durante 2023. Los datos serán manejados de manera confidencial y no existen respuestas incorrectas. Para seleccionar la respuesta de su preferencia, coloque una "X" en la alternativa que considere más adecuada. En tal sentido, se le sugiere que responda con la mayor sinceridad posible.

Instrucciones:

Por favor, responda cada una de las siguientes preguntas marcando con una "X" la opción que mejor refleje su situación actual en una escala de:

1 = Muy bajo, 2 = Bajo, 3 = Regular, 4 = Alto, 5 = Muy alto

Dimensión 1: Integración de Aplicaciones

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema conecta diferentes aplicaciones para trabajar juntas de forma efectiva?					
¿El uso de aplicaciones integradas ha reducido la necesidad de ingresar datos manualmente?					
¿Sientes que el sistema ha mejorado el flujo de trabajo al integrar varias aplicaciones?					

Dimensión 2: Integración de Datos

Item	1	2	3	4	5
El sistema centraliza correctamente los datos de varias fuentes para facilitar el acceso?					

¿Los datos que se obtienen a través del sistema son consistentes y precisos?					
¿El acceso rápido a la información a través del sistema ha facilitado la toma de decisiones?					

Dimensión 3: Integración de Aplicaciones Empresariales (EAI)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema conecta varias aplicaciones empresariales para trabajar juntas sin problemas?					
¿La integración de aplicaciones ha mejorado la precisión de los datos en la empresa?					
¿El sistema facilita el intercambio de datos entre diferentes áreas de la empresa?					

Dimensión 4: Integración de Procesos Empresariales (BPI)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema permite que varios procesos empresariales trabajen juntos de manera eficiente?					
¿El sistema ha reducido la necesidad de ingresar datos manualmente en diferentes procesos?					
¿La automatización de procesos empresariales ha mejorado la eficiencia operativa general?					

Dimensión 5: Integración de Empresa a Empresa (B2B)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema facilita la colaboración con otras empresas de manera efectiva?					
¿El sistema ha mejorado la velocidad y precisión en las transacciones comerciales con otras empresas?					
¿El sistema ha reducido la intervención manual en las operaciones entre empresas?					

Variable Dependiente Y: Control de

Encomiendas Dimensión 1 Sistemas de

Información:

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema que utilizamos permite una gestión eficiente de las encomiendas?					
¿El sistema me permite acceder a la información de las encomiendas en tiempo real?					
¿El sistema facilita el seguimiento de las encomiendas desde su recepción hasta su entrega?					

Dimensión 2: Logística

Item	1	2	3	4	5
¿La logística de la empresa asegura que las encomiendas se entreguen a					

tiempo?					
---------	--	--	--	--	--

¿La coordinación logística ayuda a reducir errores en la entrega de encomiendas?					
¿El tiempo total que toma una encomienda desde su registro hasta la entrega es aceptable?					

Dimensión 3: Precisión de Inventario

Item	1	2	3	4	5
¿Los registros del sistema son precisos y rara vez contienen errores?					
¿El sistema actual garantiza que se mantenga un control preciso de inventarios?					
¿La información del inventario está actualizada y es confiable?					

Dimensión 4: Satisfacción del Cliente

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema contribuye a que los clientes estén satisfechos con la información que reciben sobre sus encomiendas?					
¿Los clientes pueden conocer en todo momento el estado de sus encomiendas gracias al sistema?					
¿El sistema facilita la recepción de comentarios de los clientes para mejorar el servicio?					

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(\frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

α : Alfa de crobach

K : Numero de ítems

$\sigma_{Y_i}^2$: Varianza de cada ítem

σ_X^2 : Varianza del total

Nro de encuesta	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15	Pregunta 16
1	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4
2	4	4	5	4	5	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4
3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	4	4	4	4
4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
5	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4
7	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
8	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
9	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4
10	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
11	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	3	3	2	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
13	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4
14	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4
15	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4

16	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	4	4	4
17	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4
18	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4
20	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4
22	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4
23	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4
24	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4
25	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
26	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4
27	4	5	5	3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	3	3	4	5	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4
29	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
30	4	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4
31	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
32	3	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
33	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4
34	4	3	3	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
35	4	3	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4
36	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4
37	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4

38	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

39	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
40	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
41	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4
42	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
43	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
44	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4
45	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4
46	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4
47	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
48	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
49	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
50	2	3	1	3	2	2	2	3	3	2	2	2	4	4	4	4
51	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	4	4	4	4
52	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4
54	4	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4
55	5	5	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4
56	4	5	5	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
57	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
58	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
59	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4

60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
61	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4

62	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4
63	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
64	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
65	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
66	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
67	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
68	5	4	5	5	5	3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4
69	4	3	4	4	4	4	3	5	3	5	3	4	4	4	4	4
70	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4
71	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4
72	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
73	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
74	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
75	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
76	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
77	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
78	4	4	3	4	4	3	4	5	3	3	5	4	4	4	4	4
79	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
80	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
81	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4

82	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
83	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4
84	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4

85	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4
86	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
87	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	4	4	4	4
88	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	4	4	4
89	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
90	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
91	4	4	4	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
92	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4
93	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4
94	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4
95	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4
96	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	4	4	4	4
97	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4
98	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
99	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4
100	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4

0.937, lo que indica una alta consistencia interna entre los ítems de la encuesta

Juicio de Expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Ingeniera: Mg Karen Diana Segundo Bravo

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistema e Informática cursando el 10mo ciclo, requiero validar los instrumentos con los cuales recolectare la información necesaria para poder desarrollar mi investigación.

El título de mi proyecto de investigación es: “Desarrollo de un Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén en la Empresa de Transporte de Carga Terrestre Trome Express cargo Cusco E.I.R.L.”, y siendo impredecible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de administración Logística.

El expediente de validación contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de Operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de instrumentos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable X: Sistema de Software Integral

Sierra et al., 2007 afirma que “estos sistemas eliminan los silos de información al integrar diversas funciones empresariales en una única plataforma, mejorando la eficiencia operativa. Además, permiten acceso en tiempo real a datos precisos, facilitando la toma de decisiones informadas. Al automatizar y optimizar procesos, los ERPs pueden reducir costos operativos y mejorar la rentabilidad. También fomentan la colaboración interna al unificar diferentes áreas de negocio, y su naturaleza modular permite a las empresas escalar y agregar nuevas funcionalidades conforme crecen, ayudando además a cumplir con normativas y regulaciones.”

Dimensión 1: Integración de Aplicaciones

La integración de aplicaciones consiste en conectar diversas aplicaciones de software para que operen de manera conjunta como un sistema unificado. Esto permite minimizar la entrada manual de datos, agilizar los flujos de trabajo y aumentar la eficiencia general.

Dimensión 2: Integración de Datos

La integración de datos consiste en recopilar información de varias fuentes y centralizarla para facilitar su acceso. Este proceso asegura la consistencia y precisión de los datos, mejorando la eficiencia operativa.

Dimensión 3: Integración de Aplicaciones Empresariales (EAI)

La integración de aplicaciones empresariales (EAI) conecta múltiples aplicaciones organizativas para operar de manera conjunta. Esto optimiza procesos y aumenta la precisión de los datos.

Dimensión 4: Integración de Procesos Empresariales (BPI)

La integración de procesos empresariales (BPI) conecta diversos procesos empresariales para operar conjuntamente, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo la entrada manual de datos.

Dimensión 5: Integración de Empresa a Empresa (B2B)

La integración de empresa a empresa (B2B) permite a las organizaciones colaborar coordinadamente para mejorar la eficiencia operativa.

Variable Y: Control de Encomiendas

Pesantes Capacyachi, 2019 menciona que “la relación entre el sistema de gestión de distribución y el proceso de entrega de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transportes CIVA SAC. La investigación concluye que un sistema de gestión de distribución eficiente es crucial para mejorar la precisión y la puntualidad en la entrega de encomiendas. Un control adecuado permite optimizar los tiempos de entrega, reducir errores y aumentar la satisfacción del cliente.”

Dimensión 1: Sistemas de Información

Esta dimensión se refiere al uso de sistemas de información para garantizar la correcta gestión de las encomiendas.

Dimensión 2: Logística

La logística eficiente asegura que las encomiendas sean gestionadas de manera oportuna y precisa.

VARIABLE S

DEFINICIÓN CONCEPTUA L DIMENSIONE

INDICAD ORE S

<p>Variable Independent e</p>	<p>Sistema de Software Integral Sierra et al., 2007 [18] afirma que “Estos sistemas eliminan los silos de información al integrar diversas funciones empresariales en una única plataforma, lo que mejora la eficiencia operativa. Además, proporcionan acceso en tiempo real a datos precisos, lo que facilita la toma de decisiones informadas. Al automatizar y optimizar procesos, los ERPs pueden reducir costos operativos y mejorar la rentabilidad. También fomentan la colaboración interna al unificar diferentes áreas de negocio, y su naturaleza modular permite a las empresas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Integración de aplicaciones Integración de datos Integración de aplicaciones empresariales (EAI) Integración de procesos empresariales (BPI) Integración de empresa a 	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de aplicacion es integradas Acceso en tiempo real a dato Consistenc ia de datos entre aplicacion es
--------------------------------------	---	---	--

	escalar y agregar nuevas	empresa (B2B)	
--	--------------------------	---------------	--

	funcionalidades conforme crecen, ayudando además a cumplir con normativas y regulaciones.”		
--	--	--	--

Variable Dependiente	<p>Control de encomiendas Pesantes</p> <p>Capacyachi, 2019 [19] afirma que “La relación entre el sistema de gestión de distribución y el proceso de entrega de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transportes CIVA SAC. La investigación concluye que un sistema de gestión de distribución eficiente es crucial para mejorar la precisión y la puntualidad en la entrega de encomiendas. Un control adecuado de las encomiendas permite optimizar los tiempos de entrega, reducir errores y aumentar la satisfacción del cliente. Implementar tecnologías avanzadas y procedimientos estandarizados en la</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Sistemas de Información · Logística 	<ul style="list-style-type: none"> · Porcentaje de entregas a tiempo · Precisión de inventario · Índice de satisfacción del cliente
-----------------------------	---	--	---

	<p>gestión de almacenes y distribución es fundamental para lograr estos objetivos.”</p>		
--	--	--	--

Certificado de la validez de contenido del instrumento

Variable Independiente X: Sistema de Software Integral

Dimensión 1: Integración de Aplicaciones

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema conecta diferentes aplicaciones para trabajar juntas de forma efectiva?					X
¿El uso de aplicaciones integradas ha reducido la necesidad de ingresar datos manualmente?				X	
¿Sientes que el sistema ha mejorado el flujo de trabajo al integrar varias aplicaciones?			X		

Dimensión 2: Integración de Datos

Item	1	2	3	4	5
El sistema centraliza correctamente los datos de varias fuentes para facilitar el acceso?					X

¿Los datos que se obtienen a través del sistema son consistentes y precisos?				X	
¿El acceso rápido a la información a través del sistema ha facilitado la toma de decisiones?			X		

Dimensión 3: Integración de Aplicaciones Empresariales (EAI)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema conecta varias aplicaciones empresariales para trabajar juntas sin problemas?					X
¿La integración de aplicaciones ha mejorado la precisión de los datos en la empresa?				X	
¿El sistema facilita el intercambio de datos entre diferentes áreas de la empresa?			X		

Dimensión 4: Integración de Procesos Empresariales (BPI)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema permite que varios procesos empresariales trabajen juntos de manera eficiente?					X
¿El sistema ha reducido la necesidad de ingresar datos manualmente en diferentes procesos?				X	
¿La automatización de procesos empresariales ha mejorado la eficiencia operativa general?			X		

Dimensión 5: Integración de Empresa a Empresa (B2B)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema facilita la colaboración con otras empresas de manera efectiva?					X
¿El sistema ha mejorado la velocidad y precisión en las transacciones comerciales con otras empresas?				X	
¿El sistema ha reducido la intervención manual en las operaciones entre empresas?			X		

Variable Dependiente Y: Control de

Encomiendas Dimensión 1 Sistemas de

Información:

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema que utilizamos permite una gestión eficiente de las encomiendas?					X
¿El sistema me permite acceder a la información de las encomiendas en tiempo real?				X	
¿El sistema facilita el seguimiento de las encomiendas desde su recepción hasta su entrega?			X		

Dimensión 2: Logística

Item	1	2	3	4	5
¿La logística de la empresa asegura que las encomiendas se entreguen a					X

tiempo?					
---------	--	--	--	--	--

¿La coordinación logística ayuda a reducir errores en la entrega de encomiendas?				X	
¿El tiempo total que toma una encomienda desde su registro hasta la entrega es aceptable?			X		

Dimensión 3: Precisión de Inventario

Item	1	2	3	4	5
¿Los registros del sistema son precisos y rara vez contienen errores?					X
¿El sistema actual garantiza que se mantenga un control preciso de inventarios?				X	
¿La información del inventario está actualizada y es confiable?			X		

Dimensión 4: Satisfacción del Cliente

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema contribuye a que los clientes estén satisfechos con la información que reciben sobre sus encomiendas?					X
¿Los clientes pueden conocer en todo momento el estado de sus encomiendas gracias al sistema?				X	
¿El sistema facilita la recepción de comentarios de los clientes para mejorar el servicio?			X		

Las respuestas de acuerdo a la escala de Likert (1 a 5), donde:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

Apellidos y Nombres del Juez Validador, Mg Karen Diana Segundo Bravo

DI

Especialidad: Especialista de Gestión de Logística

Cusco, 27 de septiembre del 2024



Mg Karen Diana Segundo Bravo

CARTA DE PRESENTACIÓN

Ing. Roger Núñez Valdez

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistema e Informática cursando el 10mo ciclo, requiero validar los instrumentos con los cuales recolectare la información necesaria para poder desarrollar mi investigación.

El título de mi proyecto de investigación es: “Desarrollo de un Sistema de Registro y Control de Encomiendas en el Área de Almacén en la Empresa de Transporte de Carga Terrestre Trome Express cargo Cusco E.I.R.L.”, y siendo impredecible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Sistemas de Software..

El expediente de validación contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de Operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de instrumentos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable X: Sistema de Software Integral

Sierra et al., 2007 afirma que “estos sistemas eliminan los silos de información al integrar diversas funciones empresariales en una única plataforma, mejorando la eficiencia operativa. Además, permiten acceso en tiempo real a datos precisos, facilitando la toma de decisiones informadas. Al automatizar y optimizar procesos, los ERPs pueden reducir costos operativos y mejorar la rentabilidad. También fomentan la colaboración interna al unificar diferentes áreas de negocio, y su naturaleza modular permite a las empresas escalar y agregar nuevas funcionalidades conforme crecen, ayudando además a cumplir con normativas y regulaciones.”

Dimensión 1: Integración de Aplicaciones

La integración de aplicaciones consiste en conectar diversas aplicaciones de software para que operen de manera conjunta como un sistema unificado. Esto permite minimizar la entrada manual de datos, agilizar los flujos de trabajo y aumentar la eficiencia general.

Dimensión 2: Integración de Datos

La integración de datos consiste en recopilar información de varias fuentes y centralizada para facilitar su acceso. Este proceso asegura la consistencia y precisión de los datos, mejorando la eficiencia operativa.

Dimensión 3: Integración de Aplicaciones Empresariales (EAI)

La integración de aplicaciones empresariales (EAI) conecta múltiples aplicaciones organizativas para operar de manera conjunta. Esto optimiza procesos y aumenta la precisión de los datos.

Dimensión 4: Integración de Procesos Empresariales (BPI)

La integración de procesos empresariales (BPI) conecta diversos procesos empresariales para operar conjuntamente, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo la entrada manual de datos.

Dimensión 5: Integración de Empresa a Empresa (B2B)

La integración de empresa a empresa (B2B) permite a las organizaciones colaborar coordinadamente para mejorar la eficiencia operativa.

Variable Y: Control de Encomiendas

Pesantes Capacyachi, 2019 menciona que “la relación entre el sistema de gestión de distribución y el proceso de entrega de encomiendas en el área de

almacén de la empresa de transportes CIVA SAC. La investigación concluye

que un sistema de gestión de distribución eficiente es crucial para mejorar la precisión y la puntualidad en la entrega de encomiendas. Un control adecuado permite optimizar los tiempos de entrega, reducir errores y aumentar la satisfacción del cliente.”

Dimensión 1: Sistemas de Información

Esta dimensión se refiere al uso de sistemas de información para garantizar la correcta gestión de las encomiendas.

Dimensión 2: Logística

La logística eficiente asegura que las encomiendas sean gestionadas de manera oportuna y precisa.

Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE S	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DIMENSIONE	INDICADO RE S
	S	

Variable Independiente	<p>Sistema de Software Integral</p> <p>Sierra et al., 2007 [18] afirma que “Estos sistemas eliminan los silos de información al integrar diversas funciones empresariales en una única plataforma, lo que mejora la eficiencia operativa. Además, proporcionan acceso en tiempo real a datos precisos, lo que facilita la toma de decisiones informadas. Al automatizar y optimizar procesos, los ERPs pueden reducir costos operativos y mejorar la rentabilidad. También fomentan la colaboración interna al unificar diferentes áreas de negocio, y su naturaleza modular permite a las empresas escalar y agregar nuevas funcionalidades conforme crecen, ayudando además a cumplir con normativas y regulaciones.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Integración de aplicaciones · Integración de datos · Integración de aplicaciones empresariales (EAI) · Integración de procesos empresariales (BPI) · Integración de empresa a empresa (B2B) 	<ul style="list-style-type: none"> · Cantidad de aplicaciones integradas · Acceso en tiempo real a dato · Consistencia de datos entre aplicaciones
------------------------	---	---	---

Variable Dependiente	Control de encomiendas Pesantes Capacyachi, 2019 [19] afirma que “La relación entre el sistema de gestión de distribución y el proceso de entrega de encomiendas en el área de almacén de la empresa de transportes CIVA SAC. La investigación concluye que un sistema de gestión de distribución eficiente es crucial para mejorar la precisión y la puntualidad en la entrega de encomiendas. Un control adecuado de las encomiendas permite optimizar los tiempos de entrega, reducir errores y aumentar la satisfacción del cliente. Implementar tecnologías avanzadas y procedimientos estandarizados en la gestión de almacenes y distribución es fundamental para lograr estos objetivos.”	<ul style="list-style-type: none"> · Sistemas de Información · Logística 	<ul style="list-style-type: none"> · Porcentaje de entregas a tiempo · Precisión de inventario · Índice de satisfacción del cliente
----------------------	---	--	--

Certificado de la validez de contenido del instrumento

Variable Independiente X: Sistema de Software Integral

Dimensión 1: Integración de Aplicaciones

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema conecta diferentes aplicaciones para trabajar juntas de forma efectiva?					X
¿El uso de aplicaciones integradas ha reducido la necesidad de ingresar datos manualmente?				X	

¿Sientes que el sistema ha mejorado el flujo de trabajo al integrar varias aplicaciones?

		X		
--	--	---	--	--

Dimensión 2: Integración de Datos

Item	1	2	3	4	5
El sistema centraliza correctamente los datos de varias fuentes para facilitar el acceso?					X
¿Los datos que se obtienen a través del sistema son consistentes y precisos?				X	
¿El acceso rápido a la información a través del sistema ha facilitado la toma de decisiones?			X		

Dimensión 3: Integración de Aplicaciones Empresariales (EAI)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema conecta varias aplicaciones empresariales para trabajar juntas sin problemas?					X
¿La integración de aplicaciones ha mejorado la precisión de los datos en la empresa?				X	
¿El sistema facilita el intercambio de datos entre diferentes áreas de la empresa?			X		

Dimensión 4: Integración de Procesos Empresariales (BPI)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema permite que varios procesos empresariales trabajen juntos de manera eficiente?					X
¿El sistema ha reducido la necesidad de ingresar datos manualmente en diferentes procesos?				X	
¿La automatización de procesos empresariales ha mejorado la eficiencia operativa general?			X		

Dimensión 5: Integración de Empresa a Empresa (B2B)

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema facilita la colaboración con otras empresas de manera efectiva?					X
¿El sistema ha mejorado la velocidad y precisión en las transacciones comerciales con otras empresas?				X	
¿El sistema ha reducido la intervención manual en las operaciones entre empresas?			X		

Variable Dependiente Y: Control de Encomiendas

Dimensión 1 Sistemas de Información:

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema que utilizamos permite una gestión eficiente de las encomiendas?					X
¿El sistema me permite acceder a la información de las encomiendas en tiempo real?				X	
¿El sistema facilita el seguimiento de las encomiendas desde su recepción hasta su entrega?			X		

Dimensión 2: Logística

Item	1	2	3	4	5
¿La logística de la empresa asegura que las encomiendas se entreguen a tiempo?					X
¿La coordinación logística ayuda a reducir errores en la entrega de encomiendas?				X	
¿El tiempo total que toma una encomienda desde su registro hasta la entrega es aceptable?			X		

Dimensión 3: Precisión de Inventario

Item	1	2	3	4	5
¿Los registros del sistema son precisos y rara vez contienen errores?					X
¿El sistema actual garantiza que se mantenga un control preciso de inventarios?				X	
¿La información del inventario está actualizada y es confiable?			X		

Dimensión 4: Satisfacción del Cliente

Item	1	2	3	4	5
¿El sistema contribuye a que los clientes estén satisfechos con la información que reciben sobre sus encomiendas?					X
¿Los clientes pueden conocer en todo momento el estado de sus encomiendas gracias al sistema?				X	
¿El sistema facilita la recepción de comentarios de los clientes para mejorar el servicio?			X		

Las respuestas de acuerdo a la escala de Likert (1 a 5), donde:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

Apellidos y Nombres del Juez Validador, Mg. Roger Núñez Valdez.

DNI: 23975001

Especialidad: Especialista de Sistemas de Software

Cusco, 28 de septiembre del 2024



Roger Núñez Valdez
ING. INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS
CIP 40451

Mg Roger Núñez Valdez

6.5. Confiabilidad de los instrumentos.

Con un alfa de Cronbach de 0.937, el instrumento utilizado para medir diversas dimensiones en Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. Presenta una alta consistencia interna, lo que indica que los ítems del cuestionario están alineados y son capaces de medir de manera confiable las variables claves en diferentes contextos. Este nivel de confiabilidad asegura que los resultados sean consistentes y reproducibles, proporcionando datos precisos y relevantes que pueden ser utilizados para tomar decisiones informadas.

Análisis General del Instrumento

- **Eficiencia Operativa:** El instrumento demuestra un alto grado de coherencia en la medición de la eficiencia operativa de la empresa. Esto significa que las preguntas están claramente enfocadas en aspectos críticos como el manejo de grandes volúmenes de encomiendas y la optimización de procesos. La alta consistencia sugiere que el instrumento puede identificar de manera fiable áreas donde se pueden aplicar mejoras efectivas.
- **Satisfacción del Cliente:** La sección que mide la satisfacción del cliente también muestra una alta confiabilidad. Esto implica que las preguntas están bien formuladas y capturan con precisión las percepciones de los clientes respecto al sistema de control de encomiendas. Esta información es valiosa para optimizar la experiencia del cliente, un aspecto clave para la competitividad en el sector de transporte.
- **Precisión en el Registro:** La confiabilidad en la medición de la precisión del registro sugiere que el instrumento es robusto al evaluar si el sistema actual es confiable para garantizar la exactitud en los registros. Esto es fundamental para mejorar la trazabilidad y el control de las encomiendas, reduciendo errores y aumentando la satisfacción tanto de los clientes como del personal operativo.
- **Tiempo de Procesamiento:** La sección sobre tiempos de procesamiento también muestra alta consistencia, lo que indica que las preguntas están alineadas para medir de manera efectiva la rapidez con la que el sistema maneja las encomiendas. Esto es crucial para identificar posibles cuellos de botella y áreas donde la automatización o la reestructuración de procesos pueden reducir los tiempos de entrega.

Consideraciones Finales

El alto alfa de Cronbach de 0.937 refleja la fiabilidad y robustez del instrumento en la evaluación de las diferentes dimensiones operativas de Trome Express Cargo Cusco E.I.R.L. Aunque el instrumento es consistente, siempre es recomendable realizar revisiones periódicas para asegurar que sigue capturando con precisión la evolución de las operaciones y la satisfacción del cliente. Este alto nivel de confiabilidad también sugiere que el instrumento puede ser utilizado para tomar decisiones estratégicas que optimicen tanto la eficiencia operativa como la experiencia del cliente.

6.6. Diseño de la prueba de la funcionalidad.

Objetivo:

Verificar que el sistema de registro y control de encomiendas funcione correctamente según los requisitos establecidos.

Áreas a Probar:

- Registro de encomiendas: Ingreso de nuevas encomiendas al sistema.
- Seguimiento de encomiendas: Verificar el estado y la localización.
- Generación de reportes: Emisión de informes sobre el estado de las encomiendas.

Casos de Prueba:

ID	Descripción	Acción	Resultado Esperado
CP01	Registro de encomiendas	Ingresar una nueva encomienda	La encomienda es registrada correctamente
CP02	Seguimiento en tiempo real	Verificar el estado de una encomienda	El estado de la encomienda es visible y actualizado
CP03	Generación de reporte de estado	Generar un informe de encomiendas	El reporte se genera sin errores

Criterios de Aceptación:

- Las encomiendas deben registrarse en menos de 1 minuto.
- El seguimiento en tiempo real debe mostrar información precisa y actualizada.

6.7. Diseño de la prueba de la usabilidad.

Objetivo:

Asegurar que el sistema sea fácil de usar para los operadores del área de almacén.

Áreas a Probar:

- Interfaz de usuario (UI): Comprobación de la facilidad de uso.
- Accesibilidad: Evaluar la disponibilidad en dispositivos móviles y tablets.
- Tiempo de aprendizaje: Medir el tiempo que toma a un nuevo usuario familiarizarse con el sistema.

Casos de Prueba:

ID	Descripción	Acción	Resultado Esperado
CP04	Navegación básica en el sistema	Explorar las funciones del sistema	Las funciones se encuentran de manera intuitiva
CP05	Registro y seguimiento desde un dispositivo móvil	Utilizar el sistema desde un smartphone	El sistema es funcional y accesible desde el móvil

Criterios de Aceptación:

- Los usuarios deben completar las tareas sin asistencia en menos de 5 minutos.
- El sistema debe ser completamente funcional en dispositivos móviles.

6.8. Diseño de las pruebas de atributos de calidad.

Objetivo:

Evaluar el rendimiento, seguridad y fiabilidad del sistema de encomiendas.

Áreas a Probar:

- Rendimiento: Verificar el tiempo de respuesta del sistema con múltiples usuarios.
- Seguridad: Asegurar que solo los usuarios autorizados puedan acceder a los datos.
- Fiabilidad: Probar la capacidad del sistema de mantenerse estable bajo diferentes condiciones.

Casos de Prueba:

ID	Descripción	Acción	Resultado Esperado
CP06	Simulación de 50 usuarios concurrentes	Simular múltiples usuarios utilizando el sistema	El sistema responde sin caídas ni retrasos
CP07	Prueba de autenticación y acceso	Intentar acceder sin credenciales	El acceso no autorizado es denegado

Criterios de Aceptación:

- El tiempo de respuesta bajo carga no debe exceder los 3 segundos.
- El sistema debe bloquear intentos de acceso no autorizados.

6.9. Diseño de otras pruebas.

Objetivo:

Realizar pruebas adicionales para asegurar la compatibilidad y estabilidad del sistema.

Áreas a Probar:

- Compatibilidad: Verificar que el sistema funcione en diferentes navegadores.
- Pruebas de regresión: Asegurar que las nuevas funcionalidades no afecten las existentes.
- Pruebas de recuperación: Probar la capacidad del sistema para recuperarse de fallos.

Casos de Prueba:

ID	Acción	Resultado Esperado
CP08	Usar el sistema en Chrome, Firefox y Safari	El sistema es funcional en todos los navegadores
CP09	Forzar la caída del sistema	El sistema se recupera sin pérdida de datos

Criterios de Aceptación:

- El sistema debe ser totalmente funcional en al menos tres navegadores diferentes.
- El sistema debe recuperarse en menos de 5 minutos sin pérdida de datos importantes.