

La Importancia de la automatización tecnológica en la trazabilidad de los despachos de la PYME de la empresa Quitocorp, Santo Domingo, 2025

The Importance of Technological Automation in the Traceability of Shipments by the SME Quitocorp, Santo Domingo, 2025

A importância da automação tecnológica na rastreabilidade das remessas das PME da empresa Quitocorp, Santo Domingo, 2025

Villacis Serrano Maria Belen¹
Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
mariavillacisserrano@tsachila.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-7664-7117>



Chala Cuadros Julio Cesar²
Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
juliochala@tsachila.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0053-645X>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/nE1/1356>

Como citar:

Villacis Serrano, M, B., Chala Cuadros, J, C. (2026). La Importancia de la automatización tecnológica en la trazabilidad de los despachos de la PYME de la empresa Quitocorp, Santo Domingo, 2025. *Código Científico Revista de Investigación*, 7(E1), 1556-1585.

Recibido: 08/01/2026

Aceptado: 05/02/2026

Publicado: 31/03/2026

Resumen

El presente trabajo de titulación analizó la influencia de la automatización tecnológica en la trazabilidad de los despachos de la empresa Quitocorp. El objetivo general fue proponer alternativas de automatización tecnológica que permitieran mejorar la trazabilidad y la eficiencia del proceso de despacho. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto con un diseño no experimental y alcance descriptivo, aplicando encuestas al personal de producción, administración y ventas, así como indicadores logísticos para evaluar el desempeño de los procesos. Los resultados obtenidos reflejaron un nivel medio de automatización tecnológica, capacitación del personal y trazabilidad de los despachos, evidenciando debilidades en el registro, control de tiempos y seguimiento de las entregas. A partir de estos hallazgos, se diseñó una propuesta que incluyó un plan de capacitación, un flujograma de procesos mejorado y la sugerencia de un sistema tecnológico accesible y acorde a la realidad de una PYME. Finalmente, se concluyó que la implementación de la propuesta permitirá fortalecer la trazabilidad de los despachos, optimizar la gestión del inventario y mejorar la eficiencia operativa de la empresa, contribuyendo a una toma de decisiones más oportuna y a la mejora continua de los procesos logísticos.

Palabras clave: Automatización tecnológica, trazabilidad de despachos, procesos logísticos, indicadores logísticos, eficiencia operativa, PYMES.

Abstract

This thesis analyzed the influence of technological automation on the traceability of shipments at Quitocorp. The overall objective was to propose technological automation alternatives that would improve the traceability and efficiency of the shipping process. The research was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental, descriptive design. Surveys were administered to production, administration, and sales personnel, and logistical indicators were used to evaluate process performance. The results showed a moderate level of technological automation, staff training, and shipment traceability, while revealing weaknesses in recording, time management, and delivery tracking. Based on these findings, a proposal was developed that included a training plan, an improved process flowchart, and a suggestion for an accessible technological system suited to the realities of an SME. Finally, it was concluded that the implementation of the proposal will strengthen the traceability of shipments, optimize inventory management, and improve the company's operational efficiency, contributing to more timely decision-making and the continuous improvement of logistics processes.

Keywords: Automatización tecnológica, trazabilidad de despachos, procesos logísticos, indicadores logísticos, eficiencia operativa, PYMES.

Resumo

O presente trabalho de graduação analisou a influência da automação tecnológica na rastreabilidade das remessas da empresa Quitocorp. O objetivo geral foi propor alternativas de automação tecnológica que permitissem melhorar a rastreabilidade e a eficiência do processo de expedição. A investigação foi desenvolvida sob uma abordagem

mista com um desenho não experimental e alcance descritivo, aplicando inquéritos ao pessoal de produção, administração e vendas, bem como indicadores logísticos para avaliar o desempenho dos processos. Os resultados obtidos refletiram um nível médio de automação tecnológica, capacitação do pessoal e rastreabilidade das remessas, evidenciando fraquezas no registo, controlo de tempos e acompanhamento das entregas. A partir destas conclusões, foi elaborada uma proposta que incluiu um plano de capacitação, um fluxograma de processos melhorado e a sugestão de um sistema tecnológico acessível e adequado à realidade de uma PME. Finalmente, concluiu-se que a implementação da proposta permitirá fortalecer a rastreabilidade das remessas, otimizar a gestão do inventário e melhorar a eficiência operacional da empresa, contribuindo para uma tomada de decisão mais oportuna e para a melhoria contínua dos processos logísticos.

Palavras-chave: Automação tecnológica, rastreabilidade de remessas, processos logísticos, indicadores logísticos, eficiência operacional, PME.

Introducción

La trazabilidad en los procesos de despacho representa un factor clave para la eficiencia logística y el control operativo en las PYMES, especialmente en contextos donde predominan procedimientos manuales. En este sentido, el estudio realizado por Reinoso (2022) reafirma la importancia de implementar sistemas de trazabilidad apoyados en herramientas tecnológicas permite reducir reprocesos, optimizar tiempos y mejorar el control de calidad en los despachos.

En añadidura, Campdesuñer et al. (2025) señalan que la automatización tecnológica fortalece la gestión logística y la competitividad de las MIPYMEs ecuatorianas cuando estas soluciones se adaptan a su realidad organizacional y operativa. En este contexto, la presente investigación pretende analizar la importancia de la automatización tecnológica en la trazabilidad de los procesos de despacho de la PYME Quitocorp, ubicada en la ciudad de Santo Domingo, durante el año 2025.

En la actualidad, el uso de la automatización tecnológica en los procesos logísticos se ha vuelto cada vez más importante para las empresas, ya que permite llevar un mejor control y seguimiento de los despachos; gracias a estas herramientas, es posible registrar y monitorear la información de los pedidos de forma más precisa y oportuna, lo que

contribuye a una mayor trazabilidad en los procesos logísticos (Muñoz et al., 2025). En este sentido, Castro (2025) señala que la implementación de sistemas automatizados reduce la intervención manual, disminuye los errores y mejora la confiabilidad de la información, facilitando así el control operativo de las organizaciones.

De igual manera, Martínez (2023) menciona que la incorporación de sistemas de información en los procesos administrativos y financieros influye directamente en el desempeño laboral y en la eficiencia organizacional, ya que permite manejar la información de manera más ágil y ordenada, favoreciendo la toma de decisiones y el cumplimiento de las actividades diarias.

Metodología

Enfoque

El presente estudio adoptó un enfoque mixto, ya que se fundamenta en principios del enfoque cuantitativo, como también del cualitativo; Al respecto Hernández et al. (2014) menciona que el enfoque mixto combina tanto la medición objetiva de variables, como también, el análisis de los fenómenos en su forma más natural posible.

Alcance de la investigación

El alcance del estudio es exploratorio-descriptivo. Es descriptivo, porque permite caracterizar el nivel de automatización tecnológica implementado en la PYME QuitoCorp y el estado actual de la trazabilidad de sus despachos.

Paralelamente, es exploratorio, debido a que en la PYME QuitoCorp no se registran investigaciones previas sistemáticas que analicen la automatización tecnológica aplicada específicamente a la trazabilidad de los procesos de despacho. En este sentido, la investigación permite un primer acercamiento al fenómeno de estudio.

Contexto de la investigación

La investigación se llevó a cabo en la PYME QuitoCorp, ubicada en la ciudad de Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador, durante el periodo 2025-2026.

Población

La población de estudio se conformó por todos los colaboradores de la PYME QuitoCorp, por lo que la muestra que se seleccionó fue de tipo censal; en estos casos, este tipo de muestra responde al total de la población (Hernández et al., 2014), por lo que de manera específica el organigrama está conformado por 3 sujetos de género masculino y 3 del género femenino.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental y transversal.

- Es no experimental, porque no se manipulan las variables de estudio, sino que se observan tal como se presentan en su contexto natural.
- Es transversal, ya que la recolección de datos se realizará en un único momento del tiempo, es decir en el segundo semestre del año 2025.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Encuesta

La técnica de la encuesta permitió recopilar información cuantificable sobre la percepción y experiencia del personal respecto al nivel de automatización tecnológica y la trazabilidad de los procesos de despacho. Esta técnica se aplicó al personal operativo y administrativo directamente involucrado en los procesos logísticos, tales como los bodegueros, auxiliares de despacho, personal administrativo y responsables de logística.

Entrevista

La entrevista se empleó como técnica complementaria con el fin de obtener información detallada y contextualizada sobre la gestión tecnológica y logística de la empresa. Esta técnica fue dirigida a los gerentes de la PYME Quitocorp S.A.

Observación

La observación directa se utilizará para analizar el desarrollo real de los procesos de despacho, el uso de herramientas tecnológicas y la aplicación de procedimientos establecidos. Esta técnica fue aplicada por el investigador, mediante el seguimiento in situ de las actividades ejecutadas por el personal operativo del área logística.

Indicador logístico

El indicador logístico se utilizará como un elemento de apoyo para medir el nivel de control, eficiencia y trazabilidad del proceso de despacho en la empresa Quitocorp S.A. Además, este indicador permitirá evaluar aspectos como el cumplimiento de los tiempos de despacho, la correcta preparación de los pedidos, la disponibilidad de registros verificables y la identificación del estado de cada envío durante el proceso operativo.

Instrumentos de recolección de datos

El cuestionario de encuestas es un instrumento estructurado que utiliza una escala tipo Likert de cinco niveles (5 = totalmente de acuerdo, 4 = de acuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 1 = totalmente en desacuerdo) (Anexo 1).

El instrumento se encuentra conformado por dos secciones, correspondientes a cada variable del estudio, con un total de 28 ítems.

Cuestionario de entrevista

El cuestionario de entrevista es un instrumento semiestructurado (Anexo 2), diseñado para profundizar en la comprensión del proceso de automatización tecnológica y su impacto en la trazabilidad de los despachos desde una perspectiva estratégica y operativa. A continuación, se presenta las características del instrumento aplicado.

Ficha de observación

La ficha de observación fue aplicada directamente por el investigador, con el fin de registrar de manera sistemática el desarrollo real de los procesos de despacho y el uso de herramientas tecnológicas en el entorno laboral.

Ficha de indicador logístico

La ficha de indicador logístico es un instrumento de carácter cuantitativo, diseñado para recopilar información objetiva sobre el desempeño de los procesos de despacho, a partir de registros internos de la empresa.

Análisis de datos

Los datos obtenidos serán codificados y analizados utilizando el software estadístico SPSS versión 29.0, aplicando estadística descriptiva (frecuencias, medias y desviaciones estándar) y estadística inferencial para el análisis correlacional entre las variables de estudio.

Resultados

Resultados de la ficha de observación

La ficha de observación fue aplicada al área de despacho de la empresa Quitocorp S.A. La observación se realizó de manera directa durante la jornada laboral, aplicando una ficha compuesta por 15 ítems distribuidos en tres dimensiones, y utilizando una escala de valoración cualitativa: Siempre (S), Casi siempre (CS), A veces (AV) y Nunca (N).

Además, los resultados se presentan a continuación:

Tabla 1.
Resultados de la ficha de observación aplicada al área de despacho

Dimensión evaluada	Predominio observado
Uso de herramientas tecnológicas en el despacho	AV – N
Cumplimiento de procedimientos operativos	CS – AV
Fluidez y control del proceso de despacho	AV

Nota: Tabla elaborada a partir del anexo 3/CS = Casi siempre; AV = A veces; N = Nunca.

La tabla 1 muestra los resultados de la ficha de observación de la investigadora, en el caso de la dimensión de uso de herramientas tecnológicas, se visualizó un bajo nivel de automatización en el proceso de despacho, además, se observó que el personal no utiliza de forma sistemática equipos informáticos ni software de gestión para el registro de los despachos, únicamente se recoge la factura e información vía Whatsapp sobre la confirmación de la llegada de la compra.

Asimismo, se identificó que la conectividad a internet no garantiza un uso ininterrumpido de herramientas tecnológicas, lo que limita la posibilidad de realizar registros digitales en tiempo real, por lo que hay un porcentaje significativo de procesos manuales, por ejemplo, el despachador no cuenta con un dispositivo tecnológico para revisar inventario.

En cuanto al cumplimiento de procedimientos operativos, los resultados mostraron que el personal aplica los procedimientos establecidos de manera frecuente, predominando las categorías “Casi siempre” y “A veces”. Sin embargo, se observó que la aplicación de estos procedimientos no siempre se encuentra plenamente sistematizada ni respaldada por herramientas tecnológicas, un ejemplo de ello es que no existe una guía real sobre el punto donde se encuentra un producto de compra venta, solo se usa el sistema de encomiendas de una ciudad a otra para envíos.

Por otro lado, la fluidez y control del proceso de despacho, los resultados muestran un predominio de la categoría “A veces”, además se pudo visualizar que el seguimiento y control de los despachos se realiza de forma parcial. Si bien en determinados momentos es

posible identificar el estado de los pedidos, esta información no se encuentra disponible de manera constante ni sistematizada.

Resultados de la encuesta

La encuesta fue aplicada al personal operativo y administrativo del área de despacho de la empresa Quitocorp S.A. Debido al número reducido de colaboradores, se trabajó con una muestra censal, y se añadió a la totalidad del personal vinculado al proceso de despacho. A continuación, se visualiza pregunta por pregunta las respuestas:

Variable: Automatización Tecnológica

Dimensión infraestructura tecnológica

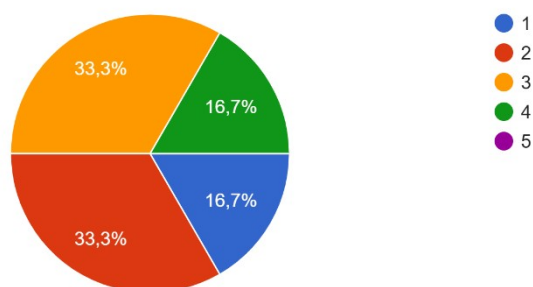
Pregunta 1: La empresa cuenta con equipos tecnológicos adecuados para realizar los procesos de despacho.

Tabla 2.
Equipos tecnológicos de la empresa.

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

La empresa cuenta con equipos tecnológicos adecuados para realizar los procesos de despacho.
6 respuestas



En la Tabla 2 se evidencia la percepción de los encuestados respecto a la disponibilidad de equipos tecnológicos adecuados para la ejecución de los procesos de despacho. Los resultados muestran que el 33,3 % de los participantes se encuentra en desacuerdo y el 16,7 % totalmente en desacuerdo, lo que refleja una valoración mayoritariamente negativa sobre la infraestructura tecnológica existente. Asimismo, un 33,3 % adopta una postura neutral, mientras que solo el 16,7 % manifiesta estar de acuerdo.

Pregunta 2: Los equipos informáticos utilizados en el área de despacho funcionan correctamente.

Tabla 3.

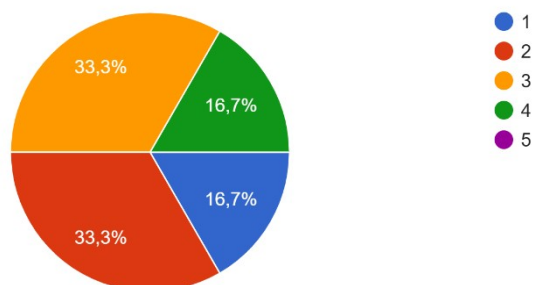
Funcionamiento de los equipos informáticos en el área de despacho

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

Los equipos informáticos utilizados en el área de despacho funcionan correctamente.

6 respuestas



En la Tabla 3 se muestra la percepción de los encuestados sobre el funcionamiento de los equipos informáticos utilizados en el área de despacho; los resultados indican que el

33,3 % de los participantes se encuentra en desacuerdo y el 16,7 % totalmente en desacuerdo, lo que pone en aclaración una valoración negativa respecto al desempeño de los equipos tecnológicos disponibles. Por otra parte, un 33,3 % de los encuestados mantiene una posición neutral, mientras que únicamente el 16,7 % manifiesta estar de acuerdo.

Pregunta 3: La infraestructura tecnológica facilita el registro y control de los despachos.

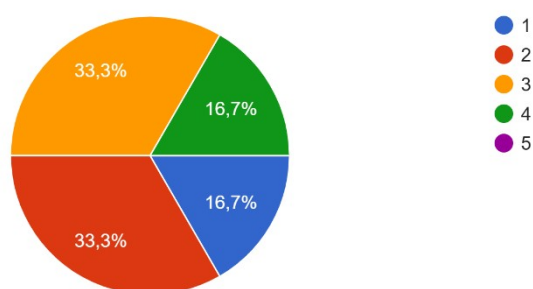
Tabla 4.

Infraestructura tecnológica y registro–control de los despachos

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

La infraestructura tecnológica facilita el registro y control de los despachos
6 respuestas



En la Tabla 4 se observa que la mayoría de los encuestados no percibe de manera favorable este aspecto, dado que el 50 % manifiesta posiciones de desacuerdo o total desacuerdo. Paralelamente, un 33,3 % se mantiene en una postura neutral, lo que evidencia que el sistema tecnológico no resulta claramente funcional para todos los

usuarios. Solo un 16,7 % considera que la infraestructura cumple adecuadamente esta función y no se identifican valoraciones totalmente positivas.

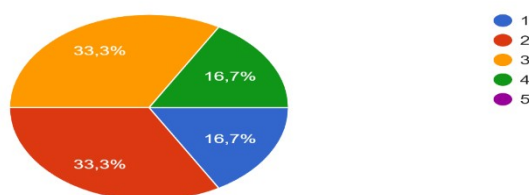
Pregunta 4: La conectividad a internet es suficiente para apoyar los procesos operativos.

Tabla 5.
Conectividad a internet y apoyo a los procesos operativos

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

La conectividad a internet es suficiente para apoyar los procesos operativos.
6 respuestas



En la Tabla 5 se evidencia que una parte importante de los encuestados (50 %) expresa una valoración negativa, al ubicarse entre las opciones de desacuerdo y total desacuerdo, lo que puede indicar deficiencias en la conectividad disponible. Asimismo, el 33,3 % adopta una posición neutral, mientras que, solo el 16,7 % considera que la conectividad es suficiente y no se registran respuestas de total conformidad.

Dimensión uso de software de gestión

Pregunta 5: La empresa utiliza software para gestionar los procesos de despacho.

Tabla 6.
Uso de software para la gestión de los procesos de despacho

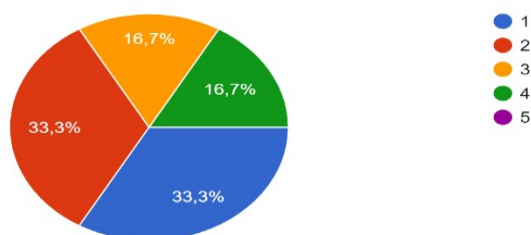
Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
----------------------	------------	------------

Totalmente en desacuerdo (1)	2	33,3 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	16,7 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

La empresa utiliza software para gestionar los procesos de despacho.

6 respuestas



En la Tabla 6 se aprecia que una proporción considerable de los encuestados (66,6 %) manifiesta desacuerdo o total desacuerdo, por otra parte, el 16,7 % adopta una postura neutral, lo que sugiere que el uso de software no es percibido de manera clara o constante en las actividades operativas. Solo un 16,7 % considera que la empresa sí utiliza software para estos procesos.

Pregunta 6: El software empleado permite registrar información de los pedidos de forma ordenada.

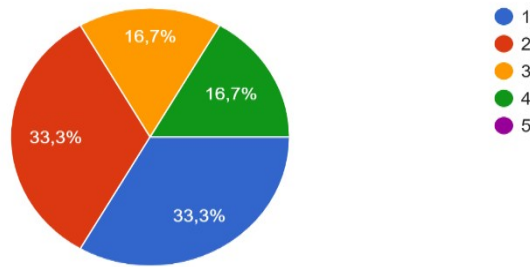
Tabla 7.

Registro ordenado de la información de los pedidos mediante software

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	2	33,3 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	16,7 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

El software empleado permite registrar información de los pedidos de forma ordenada.
6 respuestas



En la Tabla 7 se visualiza que la mayoría de los encuestados (66,6 %) manifiesta una valoración desfavorable, al ubicarse en las categorías de desacuerdo y total desacuerdo, asimismo, un 16,7 % mantiene una posición neutral, solo el 16,7 % considera que el software cumple adecuadamente con esta función.

Pregunta 7: El sistema informático facilita el acceso rápido a la información de los despachos.

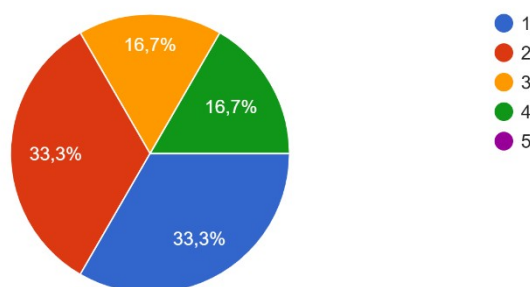
Tabla 8.

Acceso rápido a la información de los despachos mediante el sistema informático

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	2	33,3 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	16,7 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

El sistema informático facilita el acceso rápido a la información de los despachos.
6 respuestas



La Tabla 8 muestra que dos tercios de los participantes (66,6 %) expresan desacuerdo o total desacuerdo, un 16,7 % adopta una postura neutral, y, solo el 16,7 % considera que el sistema permite un acceso rápido.

Pregunta 8: El uso del software reduce errores en los procesos de despacho.

Tabla 9.

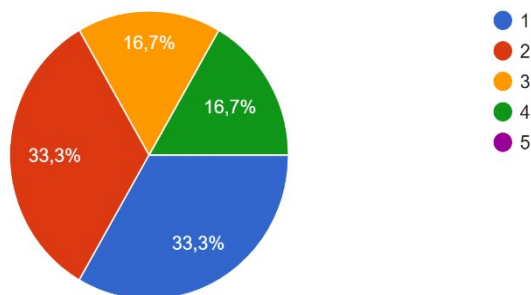
Reducción de errores en los procesos de despacho mediante el uso de software

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	2	33,3 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	16,7 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

El uso del software reduce errores en los procesos de despacho.

6 respuestas



La Tabla 9 evidencia que dos tercios de los encuestados (66,6 %) manifiestan desacuerdo o total desacuerdo respecto a que el uso del software reduzca errores en los procesos de despacho, mientras que un 16,7 % mantiene una posición neutral y únicamente el 16,7 % considera que el software contribuye a disminuir errores.

Dimensión capacitación tecnológica del personal

Pregunta 9: He recibido capacitación para el uso de herramientas tecnológicas relacionadas con los despachos.

Tabla 10.

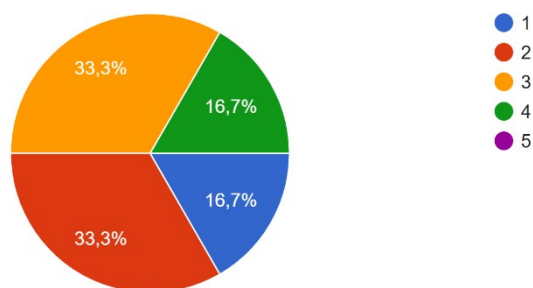
Capacitación en el uso de herramientas tecnológicas relacionadas con los despachos

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

He recibido capacitación para el uso de herramientas tecnológicas relacionadas con los despachos.

6 respuestas



La Tabla 10 muestra que el 50 % de los encuestados manifiesta desacuerdo o total desacuerdo respecto a haber recibido capacitación para el uso de herramientas tecnológicas relacionadas con los despachos, mientras que un 33,3 % adopta una posición neutral y solo el 16,7 % considera haber recibido dicha capacitación, sin registrarse valoraciones totalmente buenas.

Pregunta 10: La capacitación recibida facilita el uso adecuado de los sistemas tecnológicos.

Tabla 11.

Influencia de la capacitación en el uso adecuado de los sistemas tecnológicos

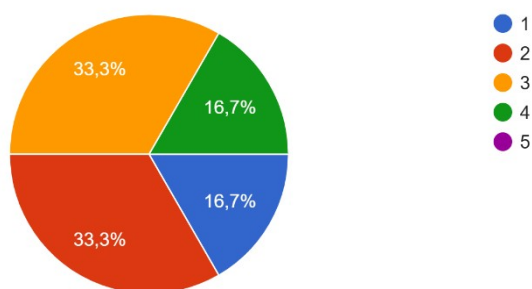
Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %

De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

La capacitación recibida facilita el uso adecuado de los sistemas tecnológicos.

6 respuestas



La Tabla 11 muestra que el 50 % de los encuestados se ubica entre el desacuerdo y total desacuerdo respecto a que la capacitación recibida facilite el uso adecuado de los sistemas tecnológicos, mientras que un 33,3 % mantiene una posición neutral y solo el 16,7 % considera que dicha capacitación contribuye efectivamente, sin registrarse valoraciones buenas.

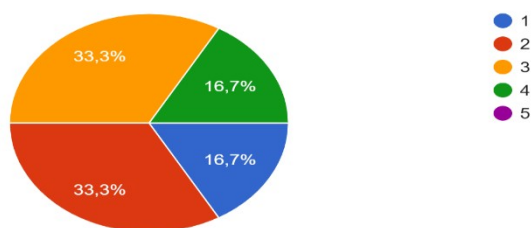
Pregunta 11: El personal cuenta con conocimientos suficientes para manejar los sistemas de despacho.

Tabla 12.
Conocimientos del personal para el manejo de los sistemas de despacho

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

El personal cuenta con conocimientos suficientes para manejar los sistemas de despacho.
6 respuestas



La Tabla 12 indica que el 50 % de los encuestados manifiesta desacuerdo o total desacuerdo respecto a que el personal cuente con conocimientos suficientes para manejar los sistemas de despacho, mientras que un 33,3 % mantiene una postura neutral y solo el 16,7 % considera que el personal posee los conocimientos necesarios.

Pregunta 12: La empresa promueve la capacitación continua en tecnologías digitales.

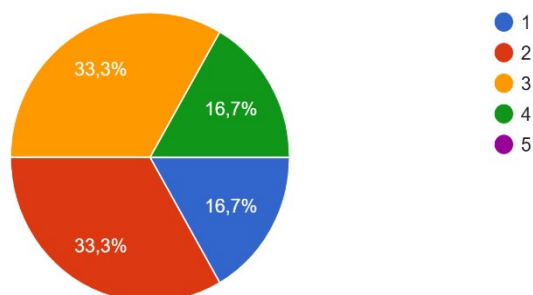
Tabla 13.
Promoción de la capacitación continua en tecnologías digitales

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	2	33,3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	1	16,7 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

La empresa promueve la capacitación continua en tecnologías digitales.

6 respuestas



La Tabla 13 pone en evidencia que el 50 % de los encuestados expresa desacuerdo o total desacuerdo en relación a que la empresa promueva la capacitación continua en tecnologías digitales, mientras que un 33,3 % mantiene una postura neutral y el 16,7 % considera que la empresa fomenta este tipo de capacitación, sin registrarse valoraciones favorables.

Dimensión eficiencia operativa

Pregunta 13: La automatización tecnológica ha reducido el tiempo de los procesos de despacho.

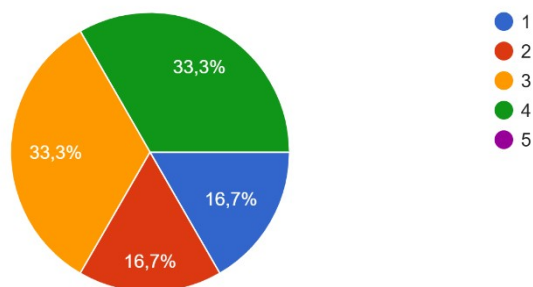
Tabla 14. Reducción del tiempo de los procesos de despacho mediante la automatización tecnológica

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	1	16,7 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	2	33,3 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

La automatización tecnológica ha reducido el tiempo de los procesos de despacho.

6 respuestas



La Tabla 14 muestra que el 33,3 % de los encuestados considera que la automatización tecnológica ha reducido el tiempo de los procesos de despacho, mientras que un 33,3 % mantiene es neutro y otro 33,4 % manifiesta desacuerdo o total desacuerdo.

Pregunta 14: El uso de tecnología mejora la eficiencia en las actividades diarias de despacho.

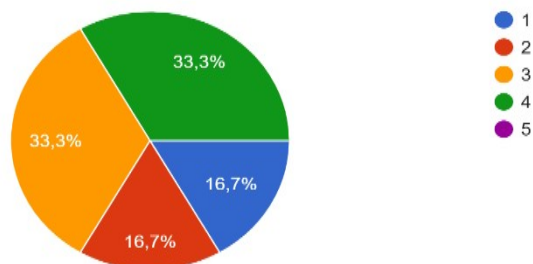
Tabla 15.
Mejora de la eficiencia en las actividades diarias de despacho mediante el uso de tecnología

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	1	16,7 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	2	33,3 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

El uso de tecnología mejora la eficiencia en las actividades diarias de despacho.

6 respuestas



La Tabla 15 evidencia que el 33,3 % de los encuestados considera que el uso de tecnología mejora la eficiencia en las actividades diarias de despacho, y otro 33,4 % manifiesta desacuerdo o total desacuerdo.

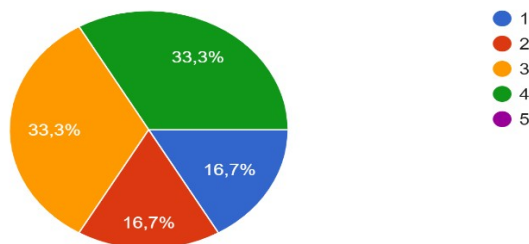
Pregunta 15: Los procesos automatizados permiten cumplir los despachos de manera oportuna.

Tabla 16.
Cumplimiento oportuno de los despachos mediante procesos automatizados

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	1	16,7 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	2	33,3 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

Los procesos automatizados permiten cumplir los despachos de manera oportuna.
6 respuestas



La Tabla 16 muestra que el 33,3 % de los encuestados considera que los procesos automatizados permiten cumplir los despachos de manera oportuna, y únicamente el 33,4 % manifiesta desacuerdo o total desacuerdo.

Pregunta 16: La tecnología contribuye a optimizar los recursos utilizados en los despachos.

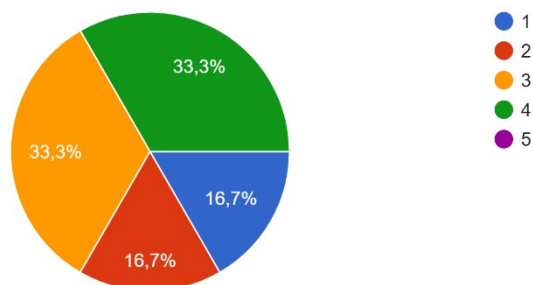
Tabla 17.
Optimización de los recursos utilizados en los despachos mediante el uso de tecnología

Ítem (Escala Likert)	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo (1)	1	16,7 %
En desacuerdo (2)	1	16,7 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	33,3 %
De acuerdo (4)	2	33,3 %
Total	6	100 %

Nota: Elaboración propia a partir de aplicación.

La tecnología contribuye a optimizar los recursos utilizados en los despachos.

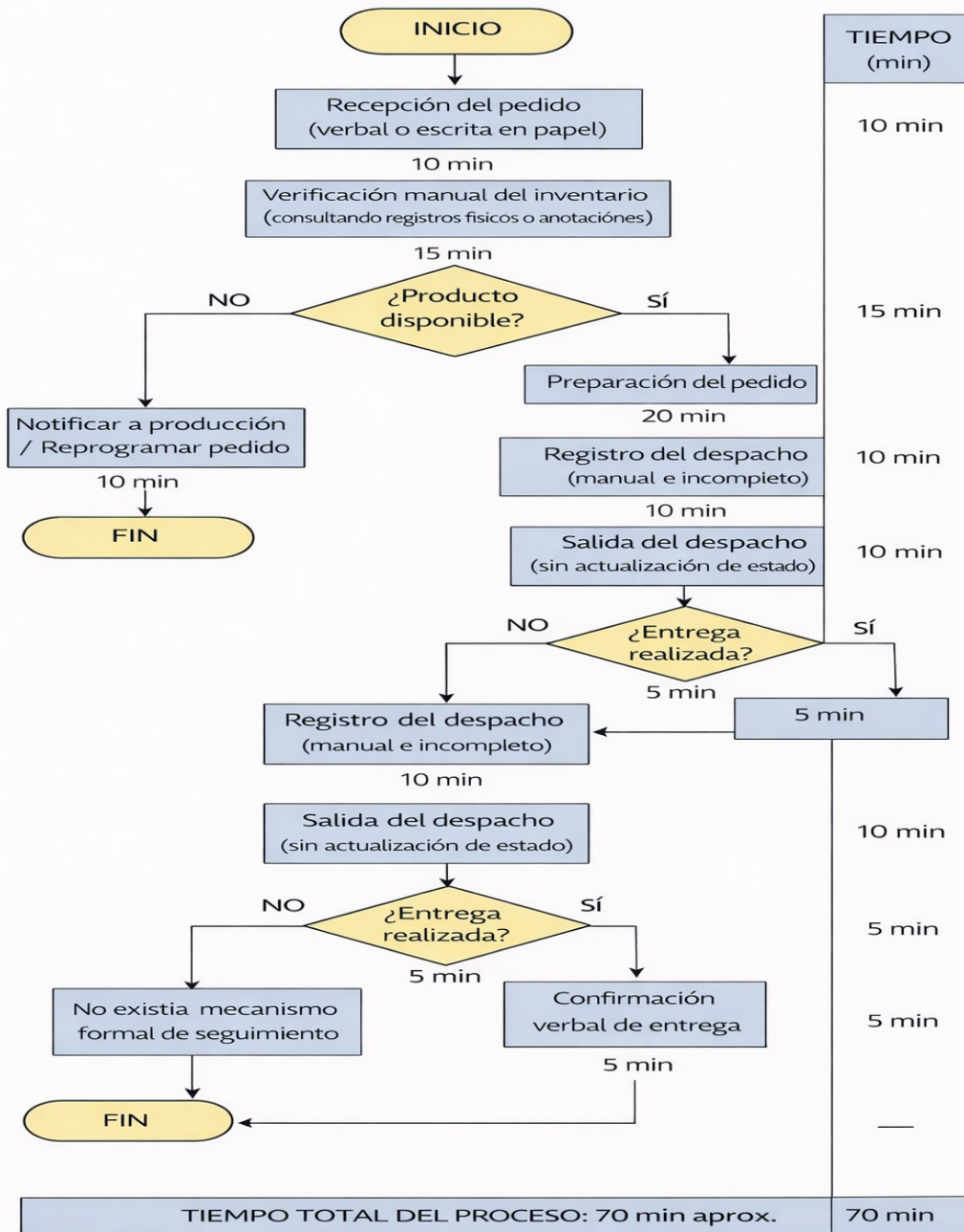
6 respuestas



La Tabla 17 pone en evidencia que el 33,3 % de los encuestados considera que la tecnología contribuye a optimizar los recursos utilizados en los despachos, mientras que un 33,3 % es neutral y el 33,4 % manifiesta desacuerdo o total desacuerdo.

A continuación, se presenta el flujograma del proceso de despacho antes de realizar la mejora, además, se pudo constatar que en general, el proceso es manual y tarda cerca de 65 minutos a 70 minutos.

Flujograma del Proceso de Despacho Antes de la Mejora
(con tiempos estimados)



Nota: Elaboración propia.

Discusión

Los resultados del estudio evidencian un nivel medio de automatización tecnológica en Quitocorp, lo cual concuerda parcialmente con lo planteado por Campdesuñer et al. (2025), quienes señalan que las PYMES ecuatorianas enfrentan desafíos para integrar soluciones tecnológicas adaptadas a su realidad operativa. El 62% de uso de herramientas tecnológicas refleja una transición incipiente hacia la digitalización, aunque insuficiente para garantizar trazabilidad robusta, tal como advierte Chunga (2025) al relacionar la falta de automatización con limitaciones en el acceso a información en tiempo real.

La trazabilidad moderada (60%) coincide con los hallazgos de Reinoso (2022), quien destaca que los sistemas manuales incrementan reprocesos y debilitan el control operativo. No obstante, el estudio presenta limitaciones: su alcance descriptivo impide establecer causalidades definitivas, y la muestra reducida (6 colaboradores) restringe la generalización de resultados. A pesar de ello, los hallazgos aportan evidencia contextual sobre la brecha digital en PYMES logísticas de Santo Domingo, escenario apenas explorado por Yar (2023).

Estos resultados abren caminos para investigaciones futuras que evalúen el impacto de implementaciones tecnológicas escalables en PYMES rurales, considerando variables como costo-beneficio y adaptación cultural al cambio tecnológico, elementos clave para cerrar la brecha identificada entre la teoría de la Industria 4.0 y su aplicación práctica en economías emergentes.

Conclusiones

En primer lugar, la investigación permitió evidenciar que la automatización tecnológica cumple un rol fundamental en la mejora de la trazabilidad de los despachos en la empresa Quitocorp. A partir del diagnóstico realizado, se probó que los procesos logísticos presentan un

nivel medio de automatización, caracterizado por el uso parcial de herramientas tecnológicas y una alta dependencia de procedimientos manuales.

Por otra parte, en relación con la variable automatización tecnológica, los resultados muestran que tanto el uso de herramientas tecnológicas como el nivel de capacitación del personal resultan insuficientes para garantizar una gestión logística eficiente. Si bien la empresa cuenta con ciertos recursos tecnológicos, estos no se utilizan de manera integral ni sistemática, lo que repercute directamente en la eficiencia operativa y en la correcta ejecución de los procesos de despacho.

Asimismo, al analizar la variable trazabilidad de los despachos, se evidenció que existen debilidades en el registro, seguimiento y control de los pedidos, así como en el cumplimiento de los tiempos de despacho. Por lo que, la falta de registros digitales estandarizados y de mecanismos tecnológicos de seguimiento dificulta conocer con precisión el estado de cada pedido y detectar incidencias de manera oportuna, lo cual afecta la confiabilidad de la información logística.

Finalmente, se concluye que la propuesta de automatización tecnológica planteada resultó pertinente y viable para la empresa Quitocorp, dado que se ajustó a su realidad operativa y económica como PYME. Asimismo, la implementación del plan de capacitación, el flujograma de procesos mejorado y el sistema tecnológico sugerido permitió fortalecer la trazabilidad de los despachos, optimizar los procesos logísticos y contribuir a una gestión más eficiente, ordenada y orientada a la mejora continua.

Referencias bibliográficas

- Al, M. (2023). RFID technology usage effect on enhancing warehouse internal processes in the 3pls providers: An empirical investigation in Jordanian manufacturing firms. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(3), 977-990. https://www.growing-science.com/uscm/Vol11/uscm_2023_83.pdf

- Alemán de la Torre, L., Padilla, D., & Piñero, A. (2021). Sistema de gestión logístico para procesos de servicios. *Ingeniería Industrial*, 42(2), 232-262.
- AlMuhayfith, S., & Shaiti, H. (2020). *The impact of enterprise resource planning on business performance: With the discussion on its relationship with open innovation*. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 87. <https://doi.org/10.3390/joitmc6030087>
- Alqahtani, A. (2023). Improving order-picking response time at retail warehouse: a case of sugar company. *SN Applied Sciences*, 5(1), 8. <https://doi.org/10.1007/s42452-022-05230-6>
- Alzate, P., & Giraldo, D. (2023). Tendencias de investigación del blockchain en la cadena de suministro: transparencia, trazabilidad y seguridad. *Revista Universidad y Empresa*, 25(44). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.12451>
- Alzate, P., & Giraldo, D. (2023). Tendencias de investigación del blockchain en la cadena de suministro: transparencia, trazabilidad y seguridad. *Revista Universidad y Empresa*, 25(44). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.12451>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial No. 449. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2020). *Código del Trabajo*. Congreso Nacional. https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf
- Avendaño, J., Sánchez, Y., & Velasco, L. (2024). *La Tecnología y su Impacto en la Gestión de Procesos y Estrategias de Automatización*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 6198-6221. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12822
- Azañero, J., & Quispe, N. (2025) Mejora de la cadena logística mediante la estandarización de procesos y la implementación de un sistema de gestión de operaciones en el área de comercio exterior de una empresa importadora de alimentos. (Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas) Repertorio Institucional. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/687536/Aza%c3%b1ero_LJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ballesteros, D., (2016) *Conceptualización de la trazabilidad en la cadena de abastecimiento* (Tesis de grado, Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas) Repositorio Institucional. <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/6a82fa29-7bfd-4551-9e56-648bdf517720/content>
- Barrera, J., Sánchez, Y. E., & Velasco, L. (2024). La Tecnología y su Impacto en la Gestión de Procesos y Estrategias de Automatización. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 6198-6221. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12822

- Bohórquez, E., Caro, S., & Morales, D. (2017). Impacto de la capacitación del personal en la productividad empresarial: Caso Hipermercado. *Dimensión empresarial*, 15(1), 210-220. <https://doi.org/10.15665/rde.v15i1.868>
- Campdesuñer, R., Sánchez, A., García, G., Martínez, R., & De Miguel, M. (2025). Artificial Intelligence in Ecuadorian SMEs: Drivers and Obstacles to Adoption. *Information*, 16(6), 443. <https://doi.org/10.3390/info16060443>
- Campi Vera, J. O. (2024). *Diseño de la infraestructura tecnológica para la Empresa ISP Jatnet. Net* (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2024). <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/17050>
- Castro, J. (02 de Septiembre de 2021). *Importancia de la tecnología en las empresas. Obtenido de Blog Corponet*:<https://blog.corponet.com/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento>
- Castro, W. (2025). *Automatización de procesos para optimizar el diagnóstico y reparación en el Centro de Soporte Técnico PC Intelligent* (Tesis de grado, Universidad Técnica de Babahoyo). Repositorio Institucional. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/17889>
- Cepeda, P. (2010). Trazabilidad. *Revista ReCiTelA*. <https://books.google.com.ec/books?id=MpWU3XmQBNgC&lpg=PA3&ots=eLybDX-Cmr&dq=Tipos%20de%20trazabilidad%20&lr&hl=es&pg=PA6#v=onepage&q&f=false>
- Chunga, D. (2025). *Relación entre sistemas de gestión integrales y trazabilidad logística en consolidadoras y desconsolidadoras de carga en Guayaquil*. (Tesis de grado, Universidad de Guayaquil). Repositorio Institucional.
- Gallardo, M. (2022). *Implementación de un sistema de trazabilidad basado en la normativa de calidad ISO 9001: 2015 en el proceso de despacho de la línea de fertilizantes de la empresa agroquímica ARCOE Cía. Ltda.* (Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador). Repositorio UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/31594>
- Gallardo, M. (2022). *Implementación de un sistema de trazabilidad basado en la normativa de calidad ISO 9001: 2015 en el proceso de despacho de la línea de fertilizantes de la empresa agroquímica ARCOE Cía. Ltda.* (Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador). Repositorio UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/31594>
- German, R. (2020). *Diseño de una aplicación web para la gestión de recepción y despachos de productos de la Compañía NUOTECNOLOGICA CIA. LTDA.* (Proyecto de Grado). Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología. Guayaquil, Ecuador. <http://repositorio.itb.edu.ec/handle/123456789/2938>
- Helo, P., & Thai, V. (2024). Logistics 4.0—digital transformation with smart connected tracking and tracing devices. *International Journal of Production Economics*, 275, 109336. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109336>

Herrera, G., Olarte, L., Blanco, J., & Marriaga, C. (2025). *La Automatización en Pymes: Brechas Tecnológicas en la Industria 4.0 en Cartagena - Colombia*. *Boletín De Innovación, Logística Y Operaciones*, 7(1), 80–91.
<https://doi.org/10.17981/bilo.7.1.2025.08>
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S181559362021000200232&script=sci_arttext&tlng=en
<http://www.logicbus.com.mx/automatizacion.phpconsultada> 25/06/2018.
<https://inventoryperu.com.pe/software-de-gestion-empresarial/>

Inventory Perú. (s. f.). Software de gestión empresarial.

Jaramillo, P., & Jesús, M. (1992). Los indicadores de gestión. España.
<https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=EaDovpo6HF4C&oi=fnd&pg=PA95>

Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N. y Roig-Tierno, N. (2021). *Transformación digital: Una visión general del estado actual de la investigación*. *Sage Open*, 11 (3). <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>

Leung, E. (2025). Total fulfillment management: principles, practices and use cases. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 194, 103888. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2024.103888>

LOGICBUS (2018). *Que es la automatización*. Documento en línea en:

López, T. (2018). *Impacto de las nuevas tecnologías de automatización y cómputo en la nube en la competitividad de la gestión administrativa de la industria del monitoreo publicitario en Honduras* (Tesis de doctorado, Universidad Tecnológica de Honduras). Repositorio Institucional

Marín Ros, J. (2024). *La Trazabilidad como Herramienta Clave en la Gestión de Cadenas de Suministro Eficientes y Seguras* (Tesis de grado, Universidad Miguel Hernández) Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/11000/33206>

Martínez, C. (2023). *Fallas en sistemas de información para entidades financieras: impacto sobre procesos, rendimiento y competitividad estructural*. (Tesis de grado, Universidad Militar Nueva Granada). Repositorio institucional. <https://acortar.link/b4sC7z>

Mateus Roa, F. (16 de Mayo de 2024). *¿Cómo la tecnología hace más eficiente el trabajo diario?* <https://soaint.com/eficiencia-laboral-con->

Mishra, D. K., Henry, S., Sekhari, A., & Ouzrout, Y. (2018). Traceability as an integral part of supply chain logistics management: an analytical review. arXiv preprint arXiv:1811.06358. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1811.06358>

Moreno, H. (2014). *La innovación tecnológica como herramienta para el desarrollo de la competitividad en las pymes*. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y*

- Administración: RICEA, 3(6), 30-41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5063706>
- Muñoz, C., León, R., & Vdovina, I. (2025). *La logística de almacén: el impacto de la automatización e inteligencia artificial*. (Tesis de grado, Universidad Europea). Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12880/13501>
- Noboa, M., Guerrero, S., Estrella, I., & Pinos, H. (2020). *Lenguaje motivacional como estrategia de validación para la toma de decisión en las organizaciones*. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 648–665. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32407>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Patiño, F. (2025). Optimización de la cadena de suministro a través de tecnologías emergentes. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/67728>
- Pérez, C. (2025). La automatización en la gestión: análisis de la propuesta del modelo GEMSES. *Revista de Ciencias y Artes*, 3(1), 36-46. <https://doi.org/10.37211/2789.1216.v3.n1.113>
- Rielo, J. (2012). *Incorporando la gestión de la trazabilidad en un entorno de desarrollo de transformaciones de modelos dirigido por modelos* (Tesis de maestría/doctoral, Universidad Rey Juan Carlos). <https://burjcdigital.urjc.es/server/api/core/bitstreams/609ccf17-7501-0e23-e053-6f19a8c0ba23/content>
- Rodríguez, M., & Rodríguez, H. (2018). *El uso de los software de gestión para mejorar la eficiencia y eficacia en las pequeñas y medianas empresas comerciales del centro de Trujillo, 2016-2017*. *SCIENDO INGENIUM*, 14(1), 65-75. Recuperado a partir de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/1921>
- Shuaibu, A., Mahmoud, A., & Sheltami, T. (2025). A review of last-mile delivery optimization: Strategies, technologies, drone integration, and future trends. *Drones*, 9(3), 158. <https://doi.org/10.3390/drones9030158>
- Tomalá, I., Saenz, S., Mite, I., & Palacios, G. (2023). Incidencia de la capacitación profesional en el desarrollo empresarial de las pymes del sector industrial de Durán. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 3551-3563. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6425
- Ugsha, E., & Andaluz, M. (2024). Herramientas tecnológicas para la producción laboral de una pequeña empresa. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(2), 283–295. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i2.1047>
- Unamuno, A., Salvatierra, P., Fara, C., & Salvatierra, A. (2016). *La importancia de contar con una infraestructura tecnológica de alta disponibilidad en instituciones*

gubernamentales (Ecuador). Revista Caribeña de Ciencias Sociales. <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/11/estructura.html>

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones*.

Yar, D. (2023). *Aplicación web de facturación electrónica y control de inventario para mejorar la gestión comercial del almacén Súper Único en la ciudad de Santo Domingo*. (Tesis de licenciatura, Universidad Regional Autónoma de los Andes). Repositorio UNIANDES. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17187>