



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ERP S10 EN LA LOGÍSTICA DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN DE RECURSOS”

Trabajo de suficiencia profesional para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Sandra Liliana Gutierrez Padilla

Sergio Miguel Millan Chunga

Asesor:

Ing. Oscar Alberto Goicochea Ramirez

Código ORCID 0000-0002-0657-4596

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud

Sandra Liliana_sergio Miguel Gutierrez Padilla_mill...

ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ERP S10 EN LA LOGÍSTICA DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SU IMPA...

- Quick Submit
- Quick Submit
- Universidad Privada del Norte

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3281070391

Fecha de entrega
20 jun 2025, 8:02 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
20 jun 2025, 8:48 a.m. GMT-5

Nombre de archivo
Informe_Millan_Chunga_Gutierrez_Padilla.docx

Tamaño de archivo
1.0 MB

40 Páginas
6574 Palabras
38.592 Caracteres

turnitin Página 1 of 45 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3281070391

turnitin Página 2 of 45 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3281070391

12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 4% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado con profundo cariño y gratitud a nuestras familias, quienes han sido nuestro pilar fundamental a lo largo de este camino. Gracias por su apoyo incondicional, por creer en nosotros incluso en los momentos más difíciles, y por brindarnos siempre palabras de aliento que nos impulsaron a seguir adelante.

Sandra Liliana Gutierrez Padilla

Dedico este trabajo a mis padres, por su amor, esfuerzo y sacrificio constante, que han sido el motor de mi formación personal y profesional. A mi familia, por su confianza en mí y por acompañarme en cada etapa de este camino.

A mi abuela, que, aunque ya no está físicamente conmigo, sé que estaría muy orgullosa de este logro. Su recuerdo y enseñanzas siguen siendo una fuente de inspiración en mi vida.

A mi tía Amelia, por su apoyo incondicional, por acompañarme en los momentos más difíciles y por creer siempre en mí durante toda esta etapa universitaria.

También dedico este logro a mí mismo, por no rendirme ante las dificultades y por seguir adelante con perseverancia y compromiso.

Sergio Miguel Millan Chunga

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería por compartir sus conocimientos y enseñanzas a lo largo de nuestra formación profesional. Asimismo, extendemos nuestro especial reconocimiento al Ing. Oscar Goicochea Ramírez, quien, en su rol de asesor de nuestro proyecto de suficiencia profesional, nos brindó su valiosa guía, dedicación y apoyo, contribuyendo de manera significativa al desarrollo de esta investigación.

Contenido

Índice de tablas.....	6
Índice de Figuras	7
Índice de ecuaciones	8
RESUMEN EJECUTIVO	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	27
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	29
CAPÍTULO V. DISCUSION Y CONCLUSIONES	34
REFERENCIAS	38

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Comparación de la variación porcentual anual en obras públicas y privadas en el Perú (2021-2024)</i>	11
Tabla 2 <i>Variación de precios en productos comprados en el proyecto Zentric. (En Soles)</i>	29
Tabla 3 <i>KPI % de ahorro</i>	30
Tabla 4 <i>Días de atraso según tipos de recursos</i>	31
Tabla 5 <i>Valorización de enchapes (en Soles)</i>	32
Tabla 6 <i>% de merma ocasionado por transporte y/o mala manipulación</i>	32

Índice de Figuras

Figura 1	Participación del sector construcción en el PBI nacional.....	10
Figura 2	<i>Organigrama general de la empresa</i>	13
Figura 3	<i>Mapa de Procesos General de la Empresa Constructora</i>	14
Figura 4	<i>Proceso de Compras</i>	16
Figura 5	<i>Proceso de Pedidos</i>	17
Figura 6	<i>Ingreso de Materiales a Almacén</i>	18

Índice de ecuaciones

Ecuación 1 *Porcentaje de Error de Stock* 33

RESUMEN EJECUTIVO

La experiencia profesional se desarrolló en una empresa constructora peruana especializada en edificaciones multifamiliares, con operaciones en Lima desde el año 2020. En un contexto de crecimiento sostenido, la organización enfrentaba desafíos logísticos relacionados con la gestión de compras, almacenes e inventarios, debido a procesos manuales, falta de trazabilidad y ausencia de herramientas tecnológicas integradas.

El proyecto abordado consistió en la implementación del sistema ERP S10 en el área logística, con el objetivo de optimizar el control de recursos, reducir costos operativos y mejorar la eficiencia de los procesos. Se aplicaron herramientas de mapeo de procesos, mejora continua y gestión por indicadores (KPI) para medir el impacto de la solución.

Como resultado, se logró una reducción del 16% en el costo de adquisiciones, una mejora significativa en la planificación de entregas, y una mayor trazabilidad en las operaciones logísticas. Además, se identificaron mermas y desviaciones que permitieron tomar acciones correctivas.

Durante el desarrollo del proyecto se aplicaron competencias clave de la ingeniería industrial como la gestión de procesos, el análisis de datos, el uso de tecnologías de información y la coordinación interdepartamental, contribuyendo de forma directa a la mejora organizacional y a la toma de decisiones basada en datos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El sector construcción en el Perú desempeña un papel fundamental en la economía nacional, contribuyendo significativamente al Producto Bruto Interno (PBI) y generando empleo en diversas regiones del país. Según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), este sector representó aproximadamente el 5.6% del PBI nacional en el año 2023.

Figura 1

Participación del sector construcción en el PBI nacional



Nota: Datos extraídos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS,2023).

En los últimos años, la actividad constructora ha experimentado fluctuaciones debido a diversos factores, incluyendo la inversión pública y privada, así como condiciones políticas y económicas.

Para comprender con mayor claridad estas variaciones, a continuación en la tabla 1, se presenta un cuadro comparativo que muestra la evolución anual de la actividad constructora, diferenciando entre inversión pública y privada. Esta distinción resulta especialmente relevante, considerando que la experiencia profesional abordada en este informe se enmarca en una empresa del sector privado.

Tabla 1

Comparación de la variación porcentual anual en obras públicas y privadas en el Perú (2021-2024)

Año	Obra Pública (% variación)	Obra Privada (% variación)
2021	+23.2%	+30.1%
2022	-1.8%	+4.6%
2023	-9.7%	-7.4%
2024 (1T)	+16.2% (solo primer trimestre)	+1.5% (estimado parcial)

Nota: Base de datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2024) y la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO, 2024).

Como se observa, estas fluctuaciones han impactado de distinta manera en ambos tipos de inversión. Por ejemplo, según el INEI (2023), el sector registró una contracción del 7.86% atribuida principalmente a la disminución del consumo interno de cemento y a la desaceleración de obras privadas. Sin embargo, en el primer trimestre de 2024, se observó una recuperación con un crecimiento del 3.8%, impulsado por un aumento del 16.2% en la obra pública.

Este dinamismo del sector refleja su sensibilidad a las políticas de inversión y a la implementación de tecnologías que optimicen los procesos constructivos. En este contexto, muchas empresas han buscado modernizar sus operaciones mediante la adopción de sistemas integrados de gestión, como los ERP (Enterprise Resource Planning), para mejorar la eficiencia y el control en sus procesos logísticos y administrativos.

La experiencia profesional desarrollada en el presente informe tuvo lugar en una empresa constructora peruana especializada en edificaciones residenciales. Fundada el 10 de noviembre de

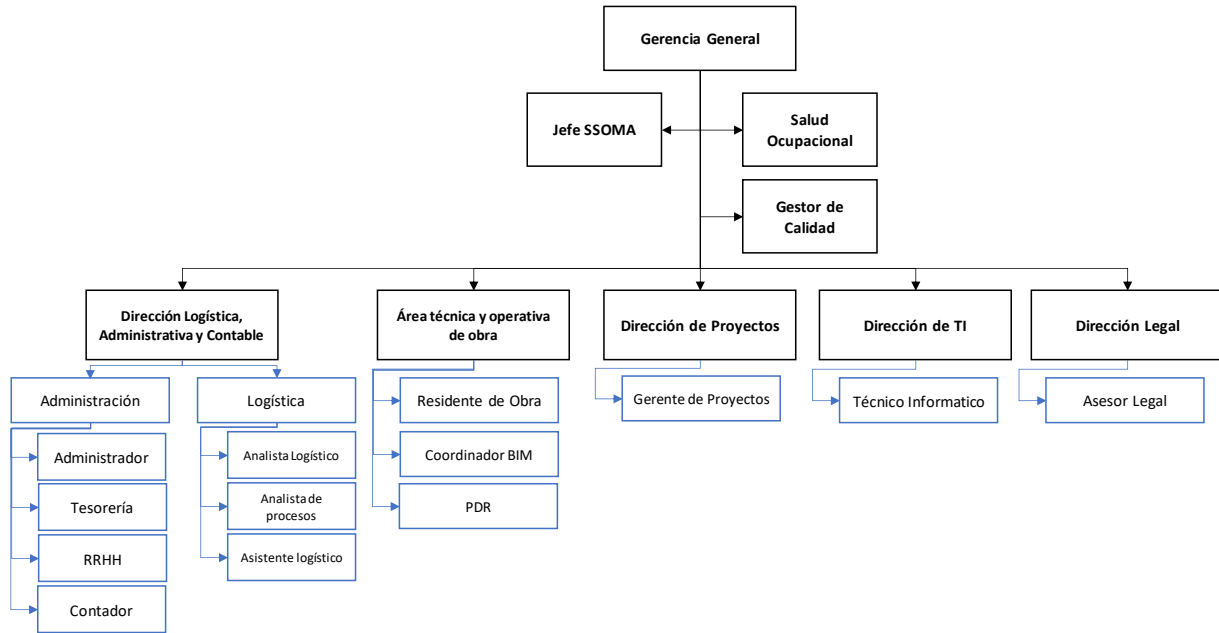
2020 en la ciudad de Lima, la organización ha logrado posicionarse en el sector gracias a un crecimiento sostenido en sus operaciones y a la escala progresiva de sus proyectos, orientados principalmente a la construcción de edificios multifamiliares.

El primer proyecto se inició en el año 2021, con la edificación de un inmueble de ocho pisos que incluía sótanos y semisótanos, ubicado en el distrito de La Victoria. Desde entonces, la empresa ha ejecutado al menos un proyecto anual. Sin embargo, a partir del aprendizaje obtenido en cada obra y el alto rendimiento del equipo, ha sido posible incrementar significativamente su capacidad operativa. En la actualidad, la empresa lleva a cabo hasta cuatro proyectos por año, todos ellos con edificaciones de más de ocho niveles, incluyendo sótanos y semisótanos. Las lecciones aprendidas, así como la apertura hacia la evaluación e incorporación de nuevas tecnologías, han sido factores clave para este desarrollo continuo.

Su estructura organizacional se ha ido actualizando desde que empezó a realizar sus primeros proyectos, pero siempre se ha tratado de mantener un esquema estándar acorde a las necesidades funcionales y al tamaño de cada obra. En la actualidad, la empresa cuenta con una estructura jerárquica que permite una adecuada distribución de funciones entre las áreas operativas, administrativas y de soporte. A continuación, en la figura 2, se presenta el organigrama general de la empresa, el cual refleja que la organización interna vigente durante el desarrollo de la presente experiencia profesional.

Figura 2

Organigrama general de la empresa



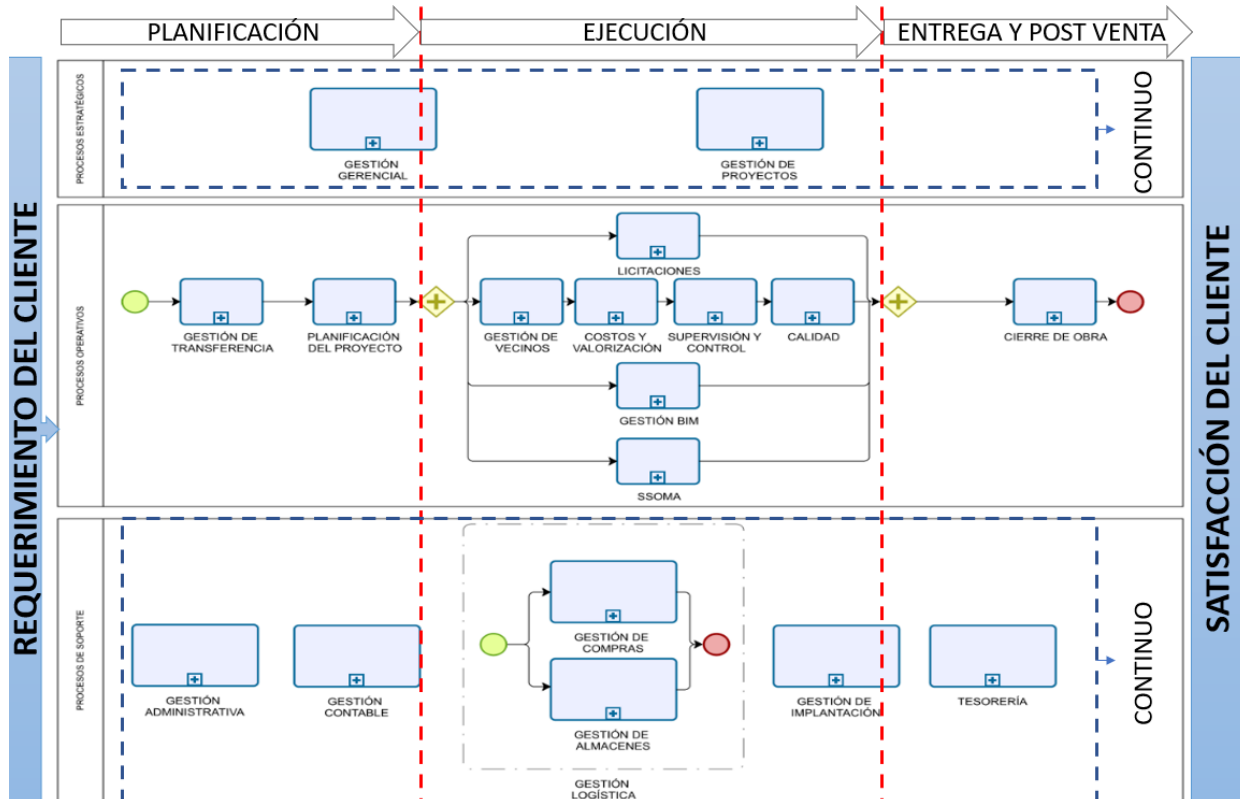
El principal servicio que ofrece la empresa es la gestión integral de proyectos de edificación. Aunque los procesos constructivos son tercerizados, las áreas de logística, administración, contabilidad y dirección son gestionadas internamente, lo cual permite mantener un control alineado a sus objetivos estratégicos. A lo largo del tiempo, distintos profesionales han contribuido a su mejora continua; sin embargo, el rápido crecimiento de operaciones evidenció desafíos organizativos, especialmente por la falta de un organigrama formal y un mapa de procesos, afectando la eficiencia de la coordinación interáreas.

Como parte de su evolución organizacional, la empresa ha venido formalizando progresivamente sus procesos internos. En ese marco, en la figura 3, se definió un mapa de procesos general, que clasifica las actividades en estratégicas, operativas y de soporte. Este instrumento organizacional permite entender la estructura funcional y operativa de la empresa,

además de evidenciar la dependencia crítica entre sus áreas clave.

Figura 3

Mapa de Procesos General de la Empresa Constructora



Particularmente, los procesos de gestión de compras y almacenes han sido identificados como puntos críticos, ya que inciden directamente en los resultados operativos de los proyectos. Frente a ello, se desarrollaron flujos de procesos específicos que permiten visualizar las actividades, responsables y controles implicados en cada etapa logística, desde la solicitud de materiales hasta la distribución final en obra.

En ese contexto, el presente informe se centra en analizar el impacto de la implementación del sistema ERP S10 como herramienta tecnológica clave para optimizar dichos procesos logísticos. La experiencia profesional abordada permite evidenciar cómo esta implementación

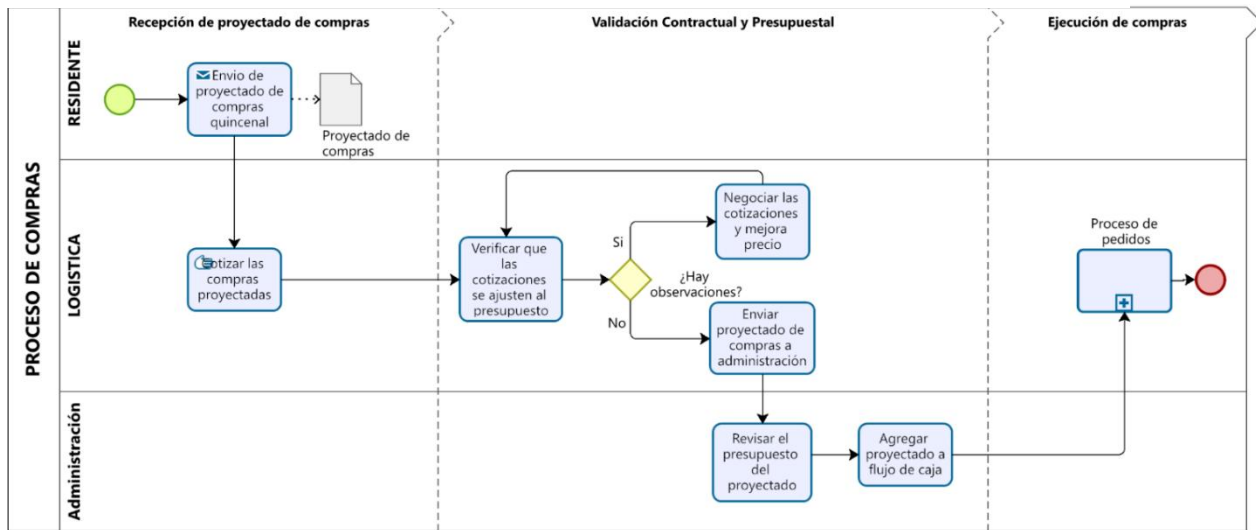
contribuye a mejorar la trazabilidad, la eficiencia operativa y la gestión integral de recursos dentro de una empresa constructora en crecimiento.

Asimismo, con la finalidad de evaluar objetivamente el impacto de la implementación del sistema ERP S10, se recurrió al uso de indicadores clave de desempeño (KPI), los cuales permitieron medir mejoras concretas en aspecto como ahorro en compras, cumplimiento de tiempos de entrega y control de stock. Estos indicadores fueron seleccionados considerando su relevancia en la gestión logística y financiera dentro del sector construcción.

En la empresa constructora, la gestión de compras constituye uno de los procesos logísticos más relevantes, al asegurar el abastecimiento oportuno de materiales e insumos para la ejecución eficiente de los proyectos de obra. Este proceso ha sido formalizado y estandarizado a través de un flujo presentado en la figura 4, que incluye las etapas de planificación de adquisiciones, validación presupuestal y contractual, y finalmente la ejecución de compras. Todo ello permite mejorar el control operativo, optimizar los recursos financieros y reducir los riesgos asociados a sobrecostos o retrasos.

Figura 4

Proceso de Compras

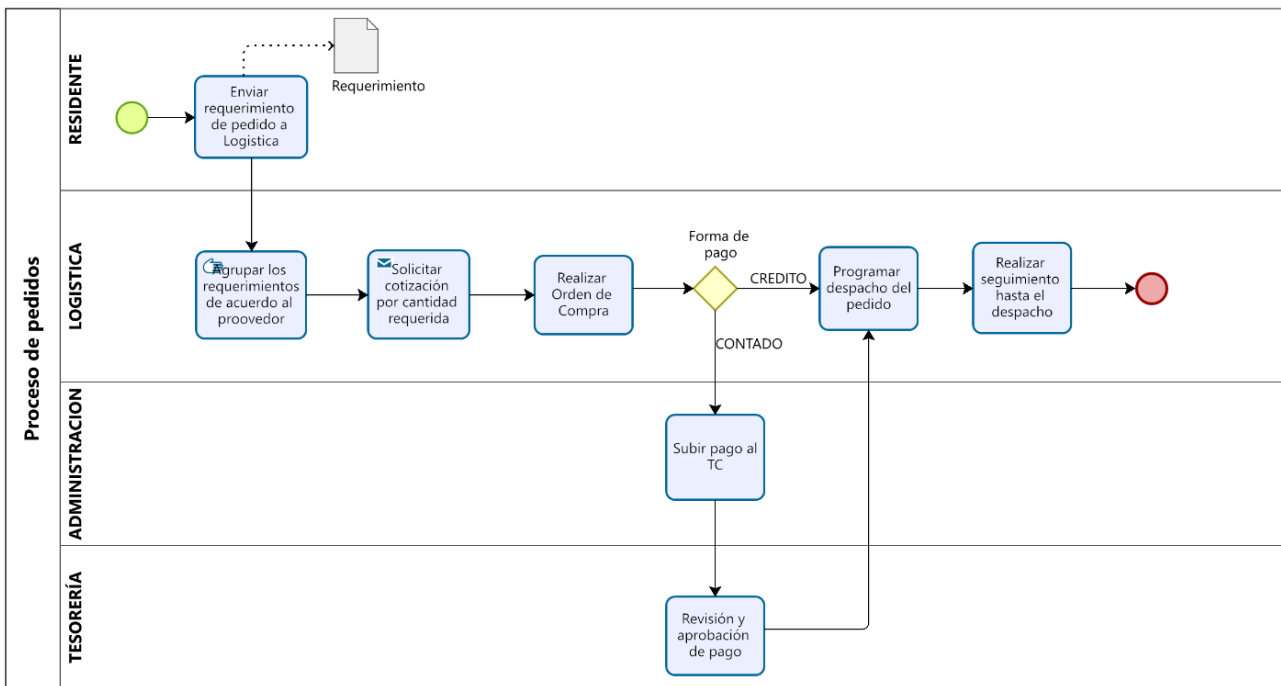


El proceso de compras inicial con el envío del proyectado quincenal de requerimientos por parte del residente de obra, el cual es cotizado por el área de logística y evaluado en función al presupuesto definido. En caso de detectar desviaciones o precios fuera de lo esperado, se realizan ajustes mediante renegociaciones con proveedores. Una vez validado el proyectado, este se remite al área administrativa para su revisión e incorporación al flujo de caja del proyecto.

Posteriormente, una vez aprobadas las adquisiciones, se activa el subproceso de pedidos, que consiste en generar la orden de compra, coordinar el pago según la forma pactada (crédito o contado), programar el despacho y realizar el seguimiento logístico hasta la entrega del material en obra. Este subproceso, según la figura 5, representa la etapa operativa del proceso de compras, y es crucial para asegurar la trazabilidad de los pedidos y mantener la continuidad en los frentes de trabajo.

Figura 5

Proceso de Pedidos

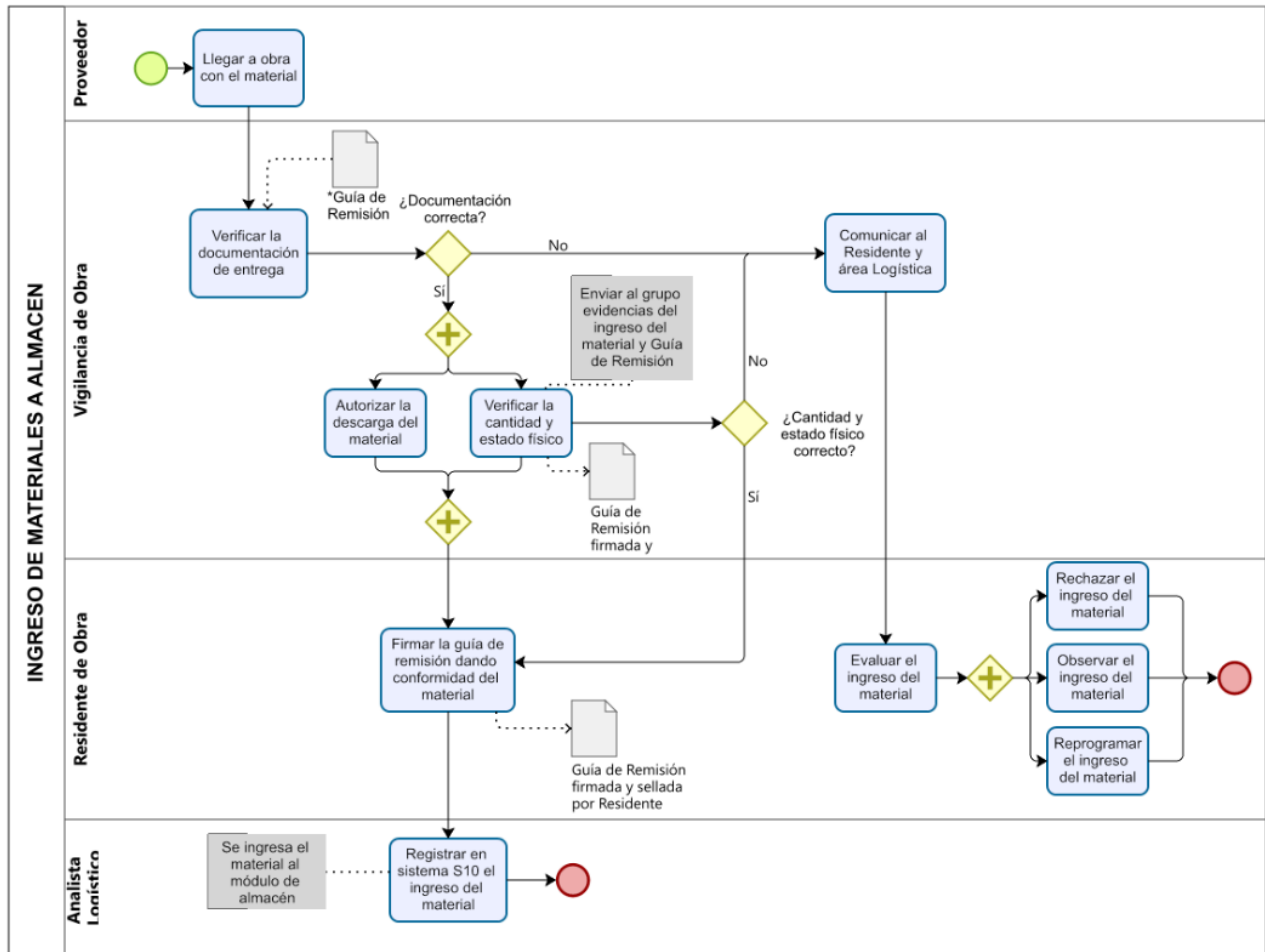


Continuando con el área de logística, la gestión de almacenes también desempeña un papel fundamental en el control de recursos y materiales en obra. Como parte de este sistema, uno de los procesos más relevantes es el proceso de ingreso de materiales a almacén, el cual se activa una vez culminado el proceso de compras y despacho por parte del proveedor. Este flujo, según figura 6, garantiza que los materiales sean recepcionados correctamente, verificados en cuanto a su

documentación, cantidad y estado físico, y posteriormente registrados en el sistema ERP S10 para su trazabilidad.

Figura 6

Ingreso de Materiales a Almacén



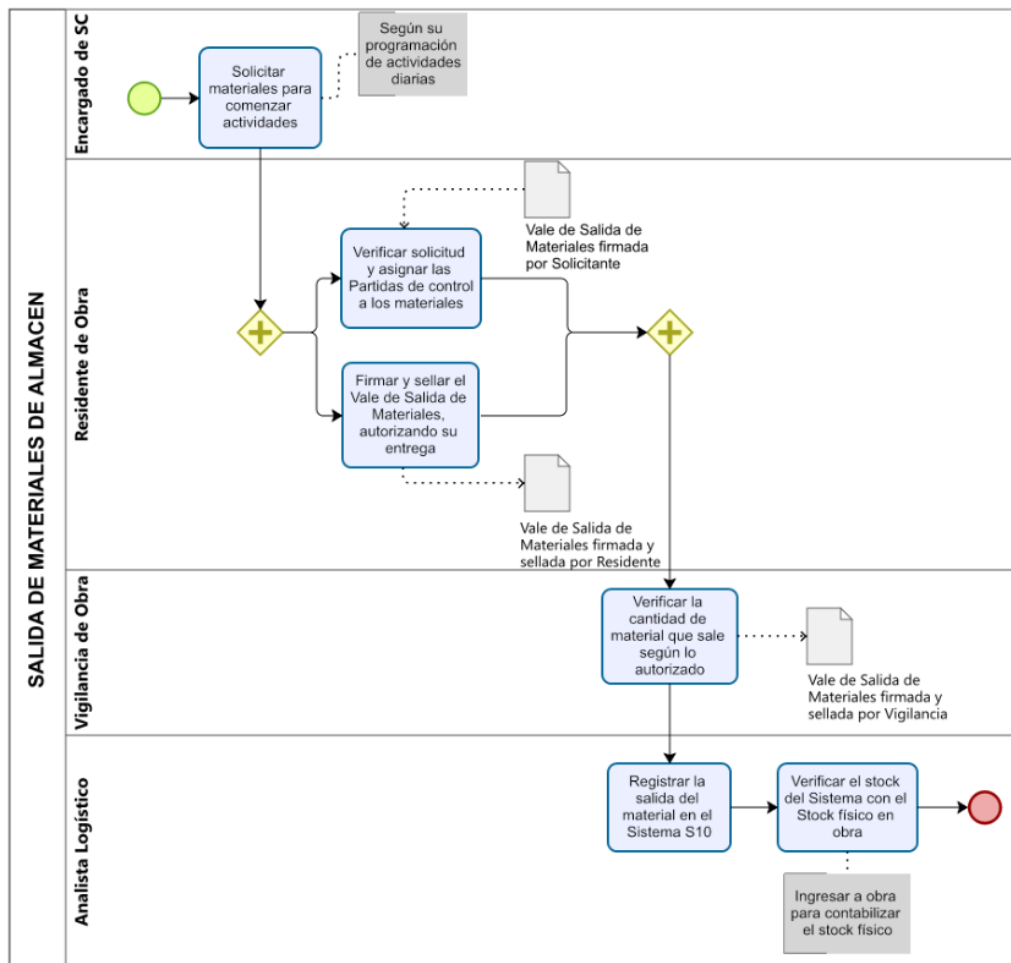
El proceso inicia con la llegada del proveedor a obra y la verificación documental por parte del personal de vigilancia. Si la documentación es correcta, se autoriza la descarga del material y se procede con la inspección física. En caso de que existan discrepancias o daños, se activa un procedimiento de observación, rechazo o reprogramación del ingreso. Si todo está conforme, el residente valida la recepción mediante firma de la guía, y el analista logístico registra la entrada

en el sistema ERP S10, completando así el control formal del inventario.

Como parte integral de la gestión de almacenes, el proceso de salida de materiales, figura 7, cumple una función crítica para el control del inventario y la correcta distribución de recursos en obra. Este procedimiento permite registrar de manera formal toda entrega de materiales, asegurando que se realice bajo autorización, con documentación respaldatoria, y en sincronía con el sistema ERP S10.

Figura 7

Salida de Materiales de Almacén



El proceso inicia con la solicitud de materiales por parte del encargado de obra, basada en la programación de actividades diarias. Luego, el residente valida la solicitud, asigna las partidas

de control y autoriza la salida mediante el vale respectivo. El analista logístico verifica la cantidad de material despachado y registra la operación en el sistema ERP S10. Finalmente, se realiza una verificación cruzada entre el stock registrado en el sistema y el inventario físico en obra, lo cual permite detectar posibles inconsistencias o pérdidas.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

La gestión eficiente de los procesos logísticos en las empresas constructoras es fundamental para garantizar la rentabilidad y competitividad en el sector. La adopción de sistemas ERP (Enterprise Resource Plannig) en el sector de la construcción ha demostrado se una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia operativa y la gestión de recursos. Estos sistemas permiten la integración de diversas funciones empresariales, facilitando la coordinación y el flujo de información entre departamentos. Según Lukyanova, Haddud y Khare (2022), los sistemas ERP han tenido un impacto significativo en el rendimiento de las cadenas de suministro tanto en sectores humanitarios como privados, mejorando la visibilidad y la toma de decisiones estratégicas.

Varios estudios han demostrado que implementar estos sistemas ERP en empresas constructoras puede tener un efecto muy positivo en la eficiencia operativa, la reducción de costos y la trazabilidad de los procesos logísticos. A nivel internacional, en un estudio realizado en India, se examinó cómo los modelos de control de inventario integrados en sistemas ERP influyen en la rentabilidad y el rendimiento de los proyectos de construcción. A través de una metodología mixta, que incluyó encuestas a 100 empresas constructoras y un estudio de caso en una empresa mediana, se identificaron mejoras significativas en la planificación de adquisiciones, visibilidad del inventario y control de costos. Sin embargo, también se señalaron limitaciones, como la falta de herramientas analíticas y la integración insuficiente con procesos contables (Patel & Sharma, 2025).

También, Terigan, Siagian y Jie (2021) destacan que la integración del sistema ERP con

prácticas de gestión de la cadena de suministro verde puede mejorar el rendimiento de las empresas, promoviendo la sostenibilidad y la eficiencia operativa.

Otro estudio analizó la integración de sistemas BIM y ERP en proyectos de construcción a gran escala, como el Aeropuerto de Estambul y el Hospital Cleveland Clinic Abu Dhabi. Los resultados mostraron que esta integración mejora la planificación logística y la eficiencia en la gestión de costos, aunque también presenta desafíos relacionados con la compatibilidad de datos y la adaptación de sistemas (Kara & Demir, 2024). Además, una investigación en Brasil abordó la mejora de la gestión logística mediante la implementación de un sistema ERP en una empresa de distribución minorista. El estudio destacó cómo la integración de procesos y la implementación del sistema impactaron positivamente en los indicadores de rendimiento logístico y en otras áreas corporativas (Silva & Oliveira, 2023).

En el contexto peruano, diversas investigaciones han abordado la implementación de sistemas ERP en empresas del sector construcción, evidenciando mejoras significativas en la eficiencia operativa y la gestión logística.

Por ejemplo, Bravo et al. (2024) analizaron el impacto de la implementación de sistemas ERP en empresas constructoras peruanas, destacando cómo estas soluciones tecnológicas han optimizado la planificación de recursos y mejorado la eficiencia en la cadena de suministro.

Asimismo, Haro et al. (2023) propusieron esquemas para una implementación óptima y eficiente de sistemas ERP en empresas peruanas. A través de una revisión de literatura, establecieron flujos de procesos para la planificación de la implementación, selección del proveedor, configuración y personalización del software, capacitación del personal y gestión del cambio. El estudio concluyó que una implementación adecuada de un sistema ERP es fundamental

para el éxito empresarial a largo plazo, mejorando la eficiencia y visibilidad de las operaciones comerciales.

Además, un artículo de Exactus ERP (2023) resaltó la importancia de la experiencia en procesos para la implementación exitosa de sistemas ERP en empresas peruanas. El estudio enfatizó que una consultoría especializada y una planificación adecuada son esenciales para maximizar los beneficios de una ERP, como la automatización de procesos, mejora en la toma de decisiones y optimización de recursos.

A nivel local, en Lima, diversas empresas constructoras implementaron el sistema ERP, evidenciando mejorar en su gestión logística y operativa.

Un caso de ellos es de la empresa “Maquinarias 2025 Sociedad Anónima”, que implementó un sistema de control interno basado en ERP para optimizar sus procesos administrativos y financieros. La implementación permitió una mejor organización de la información, facilitando la toma de decisiones y el control de las operaciones (Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2022).

Asimismo, el software S10 ERP, desarrollado específicamente para el sector construcción e inmobiliario en Perú, ha sido adoptado por diversas empresas limeñas. Este sistema integra módulos de presupuestos, gerencia de proyectos, compras, almacenes, nóminas, facturación y contabilidad, permitiendo una gestión integral y adaptada a la legislación peruana (S10 Perú, 2025).

Finalmente, la empresa AddControl ha promovido la implementación de sistemas ERP en empresas constructoras de Lima, destacando beneficios como la centralización de datos, gestión eficiente de proyectos, control financiero y automatización de procesos. Estas soluciones han

contribuido a mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad de las empresas del sector construcción en la capital peruana (AddControl, 2025).

Como marco teórico del presente informe, diversos autores resaltan la relevancia de contar con herramientas integradas que faciliten la gestión y control de los procesos logísticos en empresas del sector construcción. En ese sentido, los sistemas de gestión son definidos por Chase y Jacobs (2019) como estructuras organizadas que permiten planificar, coordinar y supervisar todas las operaciones de una empresa mediante procesos estandarizados y orientados a resultados. Estos sistemas se aplican en diferentes áreas como la calidad, el medio ambiente, la seguridad ocupacional y, especialmente, la logística, donde ayudan a reducir la variabilidad y mejorar la trazabilidad.

En el marco de los sistemas de gestión, los sistemas ERP han cobrado especial importancia. Para Laudon y Laudon (2021), los ERP son plataformas tecnológicas que integran todos los departamentos y funciones clave de una empresa en un solo sistema informático que puede servir a todas las necesidades particulares. Su implementación en empresas constructoras ha demostrado mejorar significativamente la eficiencia operativa, la planificación de recursos, el control de costos y la toma de decisiones, al permitir una visión consolidada de todas las áreas funcionales (Bravo et al., 2024).

Además, según Rodríguez y Rosell (2021), la adopción del ERP en empresas medianas del sector ha permitido identificar puntos críticos de la cadena logística, como compras, almacenamiento y distribución, contribuyendo a optimizar la gestión integral de recursos y mejorar la rentabilidad organizacional.

De igual manera, Sañue Hurtado y Vivas Condori (2020) sostienen que el ERP es una

herramienta tecnológica clave que integra todos los procesos empresariales bajo una misma plataforma, eliminando la duplicidad de datos, permitiendo la colaboración interdepartamental y facilitando la toma de decisiones basada en datos en tiempo real. Asimismo, resaltan que el ERP puede convertirse en una ventaja competitiva para las empresas, al permitirles adaptarse rápidamente a entornos cambiantes y ser más eficientes en sus operaciones logísticas y financieras.

Por su parte, Guido (2019) en su estudio experimental en una empresa demostró que la implementación de un ERP permitió reducir en un 51.24% el tiempo promedio en los procesos de ventas, incrementando las ventas semanales de 10 a 13, lo que evidencia cómo la incorporación de estas tecnologías no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también tiene un impacto directo en los resultados financieros y comerciales de las empresas.

Por otro lado, los indicadores logísticos son herramientas clave para evaluar el desempeño de los procesos dentro de una organización. Heizer y Render (2020) señalan que los indicadores permiten medir la eficiencia y eficacia de las operaciones logísticas a través de métricas como el nivel de servicio, la rotación de inventarios, el tiempo de ciclo de pedidos y el costo logístico total. Estos indicadores no solo facilitan la toma de decisiones informadas, sino que también permiten identificar cuellos de botella y proponer mejoras continuas.

Los indicadores clave de desempeño (KPI, por sus siglas en inglés) son métricas cuantitativas utilizadas para evaluar el grado de cumplimiento de objetivos estratégicos en las organizaciones. Según Bracci et al. (2020), los KPI permiten vincular los resultados operativos con la toma de decisiones gerenciales, facilitando la identificación de áreas de mejora y el seguimiento de avances en tiempo real. En el ámbito logístico, los KPI más utilizados incluyen el porcentaje de ahorro en compras, el tiempo de entrega de pedidos y el porcentaje de error de inventario (Núñez & Torres, 2021).

Para Gutiérrez y Flores (2020), el uso de KPI en el sector construcción es crucial para el control de recursos y la gestión de proyectos, especialmente en entornos donde los procesos de abastecimiento y almacenamiento inciden directamente en los costos y plazos de obra. Asimismo, García, Velasco y Montero (2023) destacan que los KPI permiten generar retroalimentación continua al integrar datos desde sistemas ERP, lo que fortalece la trazabilidad y la eficiencia operativa en tiempo real.

Un concepto transversal en todos estos sistemas es el de flujo de procesos, entendido como secuencia estructurada de actividades necesarias para transformar insumos en productos o servicios dentro de una organización. Según Haro et al. (2023), un flujo de procesos bien definido es esencial para una correcta implementación del ERP, ya que permite mapear con claridad las funciones operativas, identificar redundancias y establecer responsabilidades. Asimismo, Artesap (2021) sostiene que la visualización de estos flujos mediante diagramas contribuye a una mejor comprensión de las interacciones entre las áreas de compras, almacenes, contabilidad y ejecución de obra, lo cual es especialmente útil en proyectos de construcción de gran envergadura.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

A mediados de 2024, se presentó la posibilidad de empezar a formar parte de la empresa constructora, en calidad de Analista Logístico, tras atravesar un proceso de selección interno en el que se realizaron entrevistas a cargo del departamento administrativo. Para luego integrar un equipo multidisciplinario centrado en la mejora de los procesos logísticos, particularmente todo lo que se refiere a la puesta en marcha del sistema ERP S10.

Durante el período de desempeño, se ejecutaron funciones vinculadas al abastecimiento, compras, coordinación con proveedores, seguimiento de órdenes de compra (OC) y órdenes de servicio (OS), así como validaciones de valorizaciones. El sistema ERP S10 fue utilizada para habilitar los módulos de compras y almacenes, gestionar requerimientos, generar órdenes de compras aprobadas por gerencia, y registrar movimientos de inventario conforme a las guías de remisión.

Desde las primeras etapas del análisis, se identificaron debilidades significativas en la cadena de abastecimiento, entre ellas la ausencia de procedimientos organizativos, escasos controles de inventarios, deficiencias en la planificación de compras y registros incompletos, además de proveedores que no cumplían con los estándares requeridos. En respuesta, se ejecutó un proyecto de mejora continua con el objetivo de ordenar los procedimientos interáreas, reducir los tiempos de entrega y aumentar el porcentaje de ahorro en la gestión de compras.

Como parte de esta iniciativa, se introdujo un nuevo flujo de procesos, lo que implicó la redefinición de funciones, reasignación de roles en las distintas áreas involucradas y la identificación de vacíos operativos no tratados previamente. La intervención tuvo un enfoque transversal, permitiendo la participación activa de todas las áreas de la empresa en el rediseño de

procesos logísticos.

La metodología empleada se sustentó en principios de mejora continua y gestión por procesos. Para su desarrollo se emplearon herramientas de mapeo y despliegue gradual del sistema ERP S10. Esto permitió digitalizar los procedimientos clave, estructurar la trazabilidad de compras y movimientos de almacén, además de establecer nuevos criterios para la selección y evaluación de proveedores, considerando su fiabilidad, cumplimiento y condiciones comerciales.

En lo correspondiente al área de almacén, se estandarizaron los procedimientos formales de recepción y despacho de materiales, mediante vales de salida correlativos y guías de remisión para los ingresos. Asimismo, se institucionalizó la práctica de inventarios semanales como mecanismo para reforzar el control de existencias.

Durante toda la experiencia profesional, se observó el cumplimiento de principios éticos organizaciones, tales como la transparencia en los procesos de compra, el uso responsable de los recursos y la adhesión a los protocolos institucionales, fomentando una cultura de integridad y responsabilidad corporativa.

Para finalizar, esta experiencia profesional en la empresa constructora fue una oportunidad importante para aplicar y ejercitar los conocimientos logísticos aportando soluciones concretas que ayudaron a mejorar las operaciones y la estructura de la empresa en lo que refiere a la gestión de recursos.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Se identificaron importantes variaciones de precios en materiales adquiridos en un proyecto previo a la implementación del sistema ERP S10. Dicha gestión se realizaba mediante hojas de cálculo sin base de datos ni registros históricos de precios, lo que limitaba la capacidad de comparación y evaluación.

La siguiente tabla muestra dichas variaciones para diversos productos adquiridos durante la ejecución del proyecto Residencial Zentric.

Tabla 2

Variación de precios en productos comprados en el proyecto Zentric. (En Soles)

DESCRIPCIÓN	PRECIO MIN.	PRECIO MÁX.	VARIACION
Tablero Eléctrico	350.00	1,700.00	1,350.00
Rollos de cartón corrugados	240.13	420.00	179.87
Movimiento de andamio	118.00	236.00	118.00
Plastico azul grueso	130.00	220.00	90.00
Piedra chancada 1/2	2.50	80.00	77.50
Rollo de cartón corrugado 1.64mt (bobina 50kgs)	224.20	300.00	75.80
Rollo de cartón corrugado 1.64mt	225.38	289.10	63.72
Arena gruesa	1.70	60.00	58.30
Arena fina	1.80	60.00	58.20
Epóxico sikadur 31	206.00	260.00	54.00
Bota de seguridad madrid t 36	169.90	219.90	50.00
Bota de seguridad madrid t 38	169.90	219.90	50.00
Mezcladora monocomando cambria - trebol	282.96	332.90	49.94
Clavo 3"	102.00	150.00	48.00
Cinta de embalaje	5.00	46.00	41.00
Escantillones de concreto	1.44	41.50	40.06

Con la incorporación del sistema ERP S10, fue posible generar un historial de compras y realizar comparaciones automáticas entre precios presupuestados y precios finales. Esto facilitó la medición del % de ahorros y el control presupuestal.

Tabla 3

KPI % de ahorro

Descripción	Promedio de % Ahorro	Promedio de Ahorro P.U.	Suma de Parcial Ahorro
Accesorios para revestimiento y coberturas no ceramicos	-48%	-S/ 0.29	-S/ 275.00
Accesorios para sshh	44%	S/ 2.83	S/ 5.65
Acero corrugado	5%	S/ 2.60	S/ 19,969.85
Aditivo desmoldador para encofrado	0%	S/ -	S/ -
Aditivos para concreto + encofrado	0%	S/ -	S/ -
Alambres, alambres	5%	S/ 0.17	S/ 433.00
Alimentos	1%	S/ 0.20	S/ 0.40
Arena	-7%	-S/ 0.11	-S/ 21.56
Aseo	42%	S/ 2.67	S/ 44.42
Cemento, cal, yeso, ocre, fragua, porcelana	12%	S/ 1.04	S/ 87.29
Clavos, grapas, alcayatas	10%	S/ 1.04	S/ 22.13
Concreto premezclado	5%	S/ 15.00	S/ 3,255.00
Cplementos para encofrado	-5%	-S/ 0.01	-S/ 10.00
Cplementos para herramientas manuales	0%	S/ -	S/ -
Cplementos para pintura	0%	S/ 0.00	S/ 0.00
Cplementos para uso general	-1%	-S/ 0.10	-S/ 15.40
Economato	15%	S/ 0.48	S/ 3.81
Elementos fabricados de concreto	-5%	-S/ 0.21	-S/ 180.00
Equipo de proteccion personal	-39%	-S/ 19.15	-S/ 57.46
Equipo para control de emergencias	59%	S/ 0.84	S/ 15.95
Equipos de oficina e imprenta	0%	S/ -	S/ -
Malla	-3%	-S/ 11.32	-S/ 11.32
Papeles e impresos, cintas	40%	S/ 1.81	S/ 27.88
Pinturas latex	0%	S/ 0.01	S/ 0.09
Plástico (mantas), polietileno	21%	S/ 31.08	S/ 62.16
Señalización	45%	S/ 1.82	S/ 3.51
Tecnopor y espumas	31%	S/ 8.54	S/ 85.42
Total general	16%	S/ 2.31	S/ 23,445.82

Uno de los principales beneficios observados tras la implementación del sistema ERP S10 fue la optimización de los tiempos de entrega. Antes del uso del sistema, los pedidos eran

gestionados sin una planificación estructurada, lo que ocasionaba compras fraccionadas, incrementando los costos de fletes y retrasos logísticos. Con la incorporación del sistema ERP S10, se logró una mejora en la programación y cumplimiento de los tiempos de entrega.

Tabla 4

Días de atraso según tipos de recursos

Etiquetas de fila	Suma de Días atraso
Equipos de oficina e imprenta	-22
Complementos para uso general	-19
Aseo	-9
Pernos expansores	-7
Coplementos para iiee	-7
Equipo de proteccion personal	-6
Malla	-6
Equipo para control de emergencias	-5
Acero corrugado	0
Papeles e impresos, cintas	0
Cemento, cal, yeso, ocre, fragua, porcelana	1
Clavos, grapas, alcayatas	1
Elementos fabricados de concreto	4
Aditivos para concreto + encofrado	6
Concreto premezclado	10
Tecnopor y espumas	13
Señalización	19
Total general	-27

Como se aprecia en la Tabla 4, algunos productos lograron ser atendidos con antelación, mientras que otros, como la señalización, presentaron retrasos respecto a la fecha planificada. Esta información permitió la identificación de puntos críticos para futuras mejoras.

Además, durante la etapa de liquidación de materiales del proyecto, se identificaron sobrantes de enchapes almacenados en obra, los cuales fueron trasladados al almacén central. El conteo físico realizado permitió determinar que el 85.2% de los enchapes se encontraba en buen

estado y aún disponibles comercialmente, mientras que el 14.8% correspondía a productos discontinuados, como se detalla en la Tabla 5.

Tabla 5

Valorización de enchapes (en Soles)

Condición	Valorización	% del total
Descontinuado	4064.18	14.8%
Disponible comercialmente	23425.62	85.2%
Total de enchapes	27489.80	100%

Posteriormente, se evaluó el estado físico de los enchapes tras el traslado. Se registró un total de 90.64 m² de material dañado, correspondiente a enchapes quiñados y rotos, los cuales representan un 17% del total almacenado. Dicho porcentaje equivale a una pérdida valorizada en aproximadamente S/ 4,532, como se muestra en la Tabla 6. Este análisis evidenció deficiencias en la manipulación y transporte, debido principalmente al uso de espacios temporales como almacenes, los cuales no ofrecen las condiciones óptimas para el almacenamiento seguro de materiales.

Tabla 6

% de merma ocasionado por transporte y/o mala manipulación

Descripción	Cantidad (m2)	Valorización (S/.)	Porcentaje
Enchapes Rotos	20.13	1006.50	4%
Enchapes Quiñados	70.51	3525.50	13%
Enchapes en buen estado	459.156	22957.80	84%
Total de enchapes	549.796	27489.80	100%

Finalmente, se realizó una comparación entre el stock teórico, registrado en el sistema anterior basado en un kardex en Excel, y el stock real determinado mediante el conteo físico efectuado durante la liquidación de materiales. El valor registrado en el kardex ascendía a S/

24,476, mientras que el inventario físico alcanzó un total de S/ 27,489.80. Para cuantificar la desviación entre ambos registros, se aplicó la siguiente ecuación 1:

Ecuación 1

Porcentaje de Error de Stock

$$\% \text{ Error de Stock} = |\text{Stock Teórico} - \text{Stock Físico}| / \text{Stock Teórico} \times 100$$

Al aplicar esta fórmula, se obtuvo un porcentaje de error de aproximadamente **12.31%**, lo que evidencia una discrepancia significativa entre el control documental y la realidad del inventario, resaltando la necesidad de contar con sistemas automatizados y controles periódicos.

CAPÍTULO V. DISCUSION Y CONCLUSIONES

5.1. Discusión

La implementación del sistema ERP S10 en la empresa constructora permitió evidenciar mejoras sustanciales en la gestión logística, en línea con lo planteado por diversos autores. Investigaciones como las de Bravo et al. (2024) y Haro et al. (2023) destacan que la adopción de sistemas ERP en el sector construcción en Perú conlleva beneficios como una mayor eficiencia operativa, trazabilidad de procesos y mejor planificación de recursos, aspectos también observados en la experiencia desarrollada.

Asimismo, se logró establecer un control más estructurado en las órdenes de compra y los movimientos de almacén, validando lo señalado por Kara y Demir (2024), quienes afirman que los sistemas ERP fortalecen la gestión logística en proyectos complejos al facilitar la integración de la información. Además, la posibilidad de medir indicadores clave de desempeño (KPI) permitió alinear la operación con objetivos estratégicos, tal como proponen Bracci et al. (2020) y Núñez y Torres (2021), resaltando el rol de los ERP como herramientas de soporte para decisiones basadas en datos reales.

Por otro lado, se identificaron debilidades previas en los procesos logísticos, particularmente en el control de inventarios y la gestión del almacén, confirmando lo advertido por Gutiérrez y Flores (2020) sobre el impacto que una gestión deficiente puede tener en la rentabilidad. También se evidenciaron deficiencias logísticas asociadas al almacenamiento en condiciones no adecuadas, lo cual ha sido reportado por Silva y Oliveira (2023) como una causa común de pérdidas en materiales.

Finalmente, se comprobó que el éxito en la adopción del sistema ERP no depende

únicamente de la herramienta tecnológica, sino de factores complementarios como la capacitación continua, el compromiso del personal y la integración transversal de los procesos, tal como lo enfatizan Rodríguez y Rosell (2021). Esta experiencia reafirma la importancia de una cultura de mejora continua y la necesidad de estandarizar procedimientos para maximizar los beneficios del ERP.

5.2. Conclusiones

La experiencia profesional desarrollada evidenció que la implementación del sistema ERP S10 tuvo un impacto positivo en la gestión logística de la empresa constructora. Uno de los principales logros fue la reducción del 16% en el costo total de adquisiciones, resultado alcanzado gracias a una mejor planificación, control presupuestal y comparación automatizada entre precios cotizados y precios de referencia. Asimismo, se optimizó el cumplimiento de los plazos de entrega, lo que permitió reducir retrasos acumulados y, en algunos casos, lograr despachos anticipados. En conjunto, se observó una mejora neta de 27 días en los tiempos de entrega, lo cual fortaleció la continuidad operativa en obra.

En materia de control de inventarios, se detectó una discrepancia del 12.31% entre el stock teórico registrado en el sistema anterior (Kardex en Excel) y el inventario físico verificado al finalizar el proyecto. Este hallazgo evidenció la necesidad de implementar controles cíclicos más precisos y un sistema robusto de gestión de existencias. Además, durante la etapa de liquidación, se identificó una merma del 17% en los enchapes almacenados, con una pérdida valorizada en aproximadamente S/ 4,532, atribuida a malas prácticas de manipulación y al uso de espacios no acondicionados como almacenes temporales.

Finalmente, la digitalización de los procesos mediante el sistema ERP S10 permitió mejorar

la trazabilidad de las operaciones logísticas, integrando los flujos de compras, pedidos, ingresos y salidas de materiales, lo que contribuyó a un mayor control operativo y a la disponibilidad de información confiable y oportuna. Esta implementación no solo fortaleció la eficiencia en la gestión de recursos, sino que también facilitó la toma de decisiones basadas en datos reales.

5.3. Recomendaciones

Implementar un sistema de inventarios cíclicos con auditorías periódicas (quincenales o mensuales) para reducir las discrepancias entre los registros del ERP y los conteos físicos, lo que fortalecerá el control de activos y la precisión de la información.

Consolidar un almacén central que cuente con condiciones técnicas adecuadas (protección climática, estanterías organizadas, señalización), evitando el uso de espacios temporales no preparados, ya que esto ha demostrado aumentar las pérdidas por manipulación incorrecta y daños.

Desarrollar una política formal de gestión de proveedores, basada en indicadores como puntualidad, variación de precios, cumplimiento contractual y servicio postventa. Esta política debe incluir una matriz de evaluación y retroalimentación que permita establecer relaciones sostenibles y eficientes.

Capacitar continuamente al personal en el uso del sistema ERP S10, incluyendo manuales de uso, talleres prácticos y acompañamiento en el uso de módulos específicos (compras, almacenes, valorizaciones), para maximizar la adopción y el aprovechamiento del sistema.

Automatizar alertas y reportes de control en el sistema S10, especialmente aquellos relacionados con plazos de entrega, sobrecostos y control de mermas, lo que permitirá una gestión anticipada y no reactiva ante desviaciones críticas en la cadena logística.

Estandarizar los formatos para pedidos, recepción y despacho de materiales, asegurando que se integren completamente con los módulos del ERP. Además, es importante eliminar el uso de formatos paralelos en Excel que puedan causar duplicidad de información o errores de interpretación.

Fomentar una cultura de mejora continua a través de reuniones mensuales donde revisemos los indicadores logísticos, analicemos incidencias y generemos propuestas desde los propios usuarios del sistema. Esto fortalecerá la participación activa tanto del personal operativo como del administrativo.

REFERENCIAS

- AddControl. (2025). *El futuro del ERP en la industria de la construcción*. <https://addcontrol-erp.com/sustentabilidad-y-tendencias-en-la-construccion/el-futuro-del-erp-en-la-industria-de-la-construccion/>
- Artesap. (2021). *Flujo de procesos ERP: ¿qué análisis debo hacer?* <https://www.artesap.com/flujo-de-procesos-erp/>
- Bracci, E., Maran, L., & Vagnoni, E. (2020). *Performance measurement systems and strategy: balancing tensions in managerial accounting practices*. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 33(1), 248–273. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2018-3727>
- Bravo, K., et al. (2024). *The impact of enterprise resource planning (ERP) implementation in construction companies in Peru*. LACCEI. https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/papers/Contribution_963_final_a.pdf
- Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO). (2024). *Informe Económico de la Construcción N.º 87*. <https://www.capeco.org>
- Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2019). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros* (14.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Exactus ERP. (2023). *Experiencia en procesos al implementar un ERP en Perú*. <https://exactuserp.com/implementacion-de-erp-en-el-peru-el-valor-de-la-experiencia-en-procesos/>
- García, J., Velasco, M., & Montero, R. (2023). *La gestión por indicadores en proyectos con enfoque ERP: Caso sector construcción*. *Revista Internacional de Ingeniería de Proyectos*, 11(3), 85–97. <https://doi.org/10.12795/ridp.2023.i11.03>
- Gutiérrez, R., & Flores, A. (2020). *Aplicación de la metodología 5S para mejorar la gestión de almacenes en empresas del sector construcción*. *Revista de Ingeniería Industrial*, 17(2), 45–58.

Haro, A. F., Martínez, E. J., Chango, T. S., Zambrano, T. P., & Zambrano, M. F. (2023). *Enterprise resource planning (ERP) procesos para una implementación óptima y eficiente*. Prometeo Conocimiento Científico, 3(1), e21. <https://doi.org/10.55204/pcc.v3i1.e21>

Heizer, J., & Render, B. (2020). *Administración de operaciones* (12.ª ed.). Pearson Educación.

Infobae. (2024). *El sector construcción en Perú registra un crecimiento del 3,8 % durante el primer trimestre del año*. <https://www.infobae.com/peru/2024/05/06/el-sector-construccion-en-peru-registra-un-crecimiento-del-38-durante-el-primer-trimestre-del-ano/infobae>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024). *Indicadores macroeconómicos del sector construcción 2021–2024*. <https://www.inei.gob.pe>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2024). *Producción nacional disminuyó 0,55% en el año 2023*. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-nacional-disminuyo-055-en-el-ano-2023-15017/INEI+1Ministerio de Economía y Finanzas+1>

Kara, M., & Demir, S. (2024). Effects of BIM and ERP integration on logistics and cost management in large-scale construction projects. *Online Scientific Research*, 14(10), 3165. <https://www.mdpi.com/2075-5309/14/10/3165onlinescientificresearch.com+1MDPI+1>

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). *Sistemas de información gerencial* (15.ª ed.). Pearson Educación.

Lukyanova, I., Haddud, A., & Khare, A. (2022). Types of ERP Systems and Their Impacts on the Supply Chains in the Humanitarian and Private Sectors. *Sustainability*, 14(20), 13054. <https://doi.org/10.3390/su142013054>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). (2023). *PBI de construcción*. https://ww3.vivienda.gob.pe/destacados/estadistica/62_PBI-CONSTRUCCION.pdfVivienda+1Vivienda+1

Núñez, A., & Torres, F. (2021). Indicadores de desempeño logístico aplicados en proyectos de infraestructura en Perú. *Revista Ingeniería y Competitividad*, 23(2), 155–166.

<https://doi.org/10.25100/iyc.v23i2.10733>

Patel, R., & Sharma, A. (2025). ERP-integrated inventory control and profitability in construction: A case study. *Journal of Industrial and Systems Engineering Management*, 9(2), 59. <https://www.mdpi.com/2305-6290/9/2/59MDPI+2ResearchGate+2jisem-journal.com+2>

S10 Perú. (2025). *S10 ERP | Software ERP para empresas constructoras e inmobiliarias*. <https://www.s10peru.com/>

Silva, L., & Oliveira, M. (2023). Integrated logistics management through ERP system. *MDPI Sustainability*, 15(3), 1234. <https://www.mdpi.com/2305-6290/9/2/59>

Tarigan, Z. J. H., Siagian, H., & Jie, F. (2021). Impact of Enhanced Enterprise Resource Planning (ERP) on Firm Performance through Green Supply Chain Management. *Sustainability*, 13(8), 4358. <https://doi.org/10.3390/su13084358>

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. (2022). *Caso empresa constructora “Maquinarias 2025 Sociedad Anónima”*. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/13662>