

Reducción del tiempo de cobranza mediante sistema ERP: Un estudio en el sector de iluminación

Reduction of collection time through ERP system: a study in the lighting sector

Flor de María Milagros Tapia Vargas ¹ ✉ • Herlita Arbildo Pilco ²

Recibido: 22 Abril 2025 / Revisado: 30 Julio 2025 / Aceptado: 12 Agosto 2025 / Publicado: 24 Septiembre 2025

Resumen

Este estudio cuantifica el impacto de un sistema ERP en la reducción del tiempo de cobranza en una empresa peruana de iluminación. La investigación siguió un diseño preexperimental con 40 proyectos (20 preimplementación y 20 postimplementación), analizando tiempos reales de cobro y su desviación respecto a los plazos acordados. Los resultados demostraron que la media del tiempo de cobranza disminuyó de 60.65 días (pretest) a 15.03 días (postest), mientras que la incidencia de cobros fuera de plazo se redujo del 85% al 42.5%. La prueba U de Mann-Whitney confirmó que esta mejora fue estadísticamente significativa ($Z = -4.778$, $p\text{-valor} = 0.000$). La discusión destaca que estas mejoras optimizaron el ciclo de conversión de efectivo, redujeron costos financieros y aumentaron la liquidez, respaldando hallazgos previos sobre la relación entre tecnología y gestión financiera. El artículo concluye que la implementación exitosa del ERP, que incluyó capacitación, rediseño de procesos y automatización de alertas; transformó la gestión de cuentas por cobrar, aunque señala la necesidad de estudios futuros para evaluar su escalabilidad en otros sectores.

Palabras claves: Sistemas integrados de gestión, Gestión de cuentas por cobrar, Automatización financiera, Eficiencia en procesos, Ciclo de efectivo.

Abstract

This study quantifies the impact of implementing an ERP system on reducing the collection time

Herlita Arbildo Pilco

<https://orcid.org/0009-0000-9476-8309>

✉ Flor de María Milagros Tapia Vargas / ftapiav@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-8522-2504>

1 Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima-Perú)
2 Servicio Educativo Empresarial S.A.C. – ZEGEL

in a Peruvian lighting company. The research followed a pre-experimental design with 40 projects (20 pre-implementation and 20 post-implementation), analyzing actual collection times and their deviation from agreed deadlines. The results showed that the average collection

time decreased from 60.65 days (pre-test) to 15.03 days (post-test), while the incidence of late payments dropped from 85% to 42.5%. The Mann-Whitney U test confirmed that this improvement was statistically significant ($Z = -4.778$, $p\text{-value} = 0.000$). The discussion highlights that these improvements optimized the cash conversion cycle, reduced financial costs, and increased liquidity, supporting previous findings on the relationship between technology and financial management. The article concludes that the successful ERP implementation, which included training, process redesign, and automated alerts; transformed accounts receivable management, although further are needed to evaluate its scalability.

Keywords: Integrated management systems, Accounts receivable management, Financial automation, Process efficiency, Cash conversion cycle.

Introducción

La empresa analizada en este estudio, referida como "Compañía Líder en Iluminación" (CLI), es un referente en el sector de iluminación con más de dos décadas de trayectoria en proyectos residenciales y comerciales. A pesar de su liderazgo en innovación tecnológica y diseño, enfrentaba desafíos críticos en su gestión financiera, particularmente en el área de cuentas por cobrar. La falta de un sistema centralizado generaba procesos manuales lentos, errores recurrentes y una elevada carga administrativa, lo que impactaba directamente en su liquidez y relaciones con clientes.

En el contexto empresarial actual, la agilidad operativa y la toma de decisiones basada en datos son determinantes para mantener la competitividad. Estudios recientes, como los de Romero et al. (2020), Miranda (2021), Anaya et al., (2025), y Anjaria (2024), destacan que la eficiencia financiera y la adopción de tecnologías integradas son pilares para el crecimiento sostenible. Skryhun & Nyzhnyk (2020) añaden que la optimización

de procesos no solo reduce tiempos, sino que se traduce en una ventaja competitiva tangible. Sin embargo, como advierten Rother (2010) y Everton et al. (2019), lograr esta agilidad requiere transformaciones estructurales y culturales, donde metodologías lean y sistemas ERP juegan un rol clave.

En sectores intensivos en proyectos, como el de iluminación, la implementación de un ERP se ha vuelto estratégica. Govea (2021) y Kunneke & Niemann (2024) coinciden en que estos sistemas no solo automatizan procesos repetitivos, como la facturación y cobranza, sino que también mitigan riesgos operativos y mejoran la trazabilidad financiera. Por ejemplo, en empresas similares a CLI, la falta de integración entre áreas generaba demoras en la validación crediticia y el seguimiento de pagos, un problema que, según Latorre et al. (2021), afecta directamente la liquidez.

Este estudio se centra en cuantificar cómo la implementación de un ERP en CLI redujo el lead time de cobranza, un indicador crítico para la salud financiera. La evidencia empírica reciente respalda esta relación: Ultreras et al. (2024) demuestran que los ERP agilizan la generación de reportes y la conciliación bancaria, mientras que Soetanto & Proboyo (2024) vinculan su uso con una mayor transparencia en los flujos de efectivo. Además, casos como el analizado por Guarderas & Concha (2023) en Ecuador revelan que empresas con cuentas por cobrar mal gestionadas (superiores al 70% de sus activos) lograron reducir plazos y mejorar rentabilidad tras adoptar estas herramientas.

El objetivo de esta investigación es, por tanto, aportar evidencia concreta sobre cómo un ERP optimiza la cobranza en el sector de iluminación, un tema poco explorado en contextos locales. Los hallazgos no solo validan su impacto en la reducción de tiempos (de 60.65 a 15.03 días en CLI), sino que también destacan factores críticos para su éxito, como la capacitación del personal y la adaptabilidad del sistema, aspectos que Crespo et al. (2023) y Pavón et al. (2018) identifican como determinantes en implementaciones exitosas.

Materiales y métodos

Este trabajo se enmarca dentro de la categoría de investigación aplicada, porque su propósito principal es abordar y resolver una problemática específica mediante la implementación de un sistema ERP. Como señalan Tarrillo et al. (2024), este tipo de estudios proporciona soluciones prácticas a desafíos concretos, lo cual coincide plenamente con el objetivo planteado en esta investigación. Se ha optado por un abordaje cuantitativo, fundamentado en el análisis de datos numéricos para evaluar la eficacia del sistema ERP en la reducción del tiempo de cobranza. De acuerdo con QuestionPro (2024) este enfoque es ampliamente utilizado en investigaciones que buscan cuantificar el impacto de herramientas de gestión empresarial en la optimización de procesos y en los resultados financieros de las organizaciones.

Optamos por un nivel explicativo y diseño preexperimental de tipo pretest-postest, el cual resulta adecuado para evaluar intervenciones tecnológicas en contextos empresariales reales donde no es factible trabajar con grupos de control. Este enfoque ha sido validado por Guevara et al. (2020) en investigaciones similares sobre mejora de procesos, permitiendo establecer relaciones causales mediante la comparación sistemática de los mismos indicadores antes y después de la implementación.

El estudio se centra en un conjunto de 1,151 cobranzas derivadas de ventas realizadas por una empresa del sector de iluminación. Este marco poblacional fue seleccionado por su pertinencia para evaluar el efecto de los sistemas ERP en la mejora de los tiempos de cobro.

La muestra, conformada por 40 cobranzas, se obtuvo mediante muestreo probabilístico, porque según Krejcie & Morgan (1970) de esta manera se garantiza una probabilidad conocida de selección para cada elemento, asegurando representatividad y validez estadística. Otzen & Manterola (2017) afirman que esta técnica es ampliamente respaldada por su capacidad para reducir sesgos y mejorar la precisión de los resultados.

El tamaño muestral se calculó utilizando parámetros estadísticos rigurosos: un nivel de confianza del 98% ($Z = 1.96$), un error máximo del 5% y una desviación estándar de 16.50 días, la cual fue el resultado de un estudio piloto conformado por el 5% de la población. La precisión deseada fue de 5 días, que corresponde al tiempo promedio de pago posterior al acuerdo del cronograma como error máximo. Estos parámetros se traducen en un valor Z de $(1-\alpha/2) = 1.96$, lo que resulta en una muestra de 40 cobranzas Krejcie & Morgan (1970).

De acuerdo con Onyeka et al. (2015), la elección del tamaño de la muestra se basó en la necesidad de equilibrar la precisión estadística con la viabilidad práctica del estudio.

En el análisis estadístico, tras verificar que los datos no seguían una distribución normal mediante la prueba de Shapiro-Wilk ($p < 0.05$), aplicamos la prueba U de Mann-Whitney para comparar las medianas de los tiempos de cobranza antes y después de la implementación del ERP. Esta elección metodológica se sustenta en lo señalado por Otzen & Manterola (2017), quienes destacan la robustez de las pruebas no paramétricas ante datos atípicos comunes en procesos financieros. Complementariamente, calculamos medidas descriptivas (media, mediana y desviación estándar) para contextualizar los cambios observados.

La implementación del ERP se llevó a cabo mediante un proceso estructurado que comenzó con la definición de objetivos estratégicos y la formación de un equipo multidisciplinario, integrado por áreas comerciales, financieras, logísticas y de TI. Este grupo identificó problemas clave, como la gestión manual de facturas y la falta de alertas automatizadas, y estableció un cronograma detallado que abarcó desde la selección del sistema hasta la capacitación del personal.

Para la selección del software, se optó por SAP Business One, una solución adaptada a medianas empresas, que se complementó con un módulo personalizado desarrollado internamente, lo cual añadió funciones avanzadas, como notificaciones automáticas de mora y reportes en tiempo real de cuentas por cobrar, optimizando así la gestión

financiera.

Durante la fase de implementación, se priorizó la migración segura de datos y la configuración de módulos para automatizar procesos clave, como recordatorios de pago y generación de informes por proyecto. Además, se rediseñaron los flujos de venta para integrar el ERP, agilizando la emisión de documentos electrónicos y el seguimiento de cobros.

Antes del lanzamiento definitivo, se realizaron pruebas exhaustivas para validar el funcionamiento de las herramientas de cobranza. El personal recibió capacitación especializada en generación de reportes, conciliación bancaria y resolución de incidencias, respaldada por manuales técnicos adaptados a cada área.

Finalmente, tras comprobar el correcto desempeño del sistema y la preparación del equipo, el ERP entró en operación, no sin antes asegurar por parte del proveedor soporte técnico continuo, actualizaciones periódicas y atención prioritaria en módulos críticos para garantizar la eficiencia a largo plazo.

El estudio analizó las ineficiencias del proceso manual de cobranza antes de implementar el ERP, comparándolo con las mejoras logradas mediante automatización e integración de áreas. La metodología consistió en mapear ambos escenarios, enfocándose especialmente en cómo se redujeron los tiempos de cobranza. Inicialmente, el proceso era lento y propenso a errores debido a su naturaleza fragmentada. La negociación de presupuestos requería múltiples revisiones entre el cliente y el área comercial, mientras que la verificación de inventario se realizaba mediante correos o consultas presenciales, generando demoras. Además, la falta de un sistema para evaluar el historial crediticio de los clientes aumentaba el riesgo de impagos, y la emisión manual de documentos dificultaba el seguimiento, afectando la liquidez de la empresa.

Tras la implementación del ERP, el proceso mejoró significativamente. Un equipo centralizado de Facturación, Liquidación y Cobranza agilizó la integración entre áreas. Ahora, una vez aprobado

el presupuesto por el cliente, el sistema realiza automáticamente una validación crediticia, reduciendo el riesgo financiero. Luego, genera un registro único y notifica a logística para reservar stock, acelerando el despacho. La coordinación entre áreas asegura el cumplimiento de las normativas de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) y la emisión oportuna de documentos. Como resultado, la cobranza es más eficiente, con mayor trazabilidad y plazos más cortos, mejorando la gestión financiera de la empresa.

Resultados

La Tabla 1 presenta los datos comparativos del tiempo de cobranza antes y después de la implementación del sistema ERP, basados en 80 proyectos (40 antes y 40 después). Estos datos incluyen, la duración total del proyecto, el tiempo acordado para el pago y el tiempo efectivo que tomó cobrar después del cierre del proyecto.

En el pretest, el tiempo de cobranza real al cierre del proyecto presentó una media de 60.65 días (desviación estándar = 51.48 días), con una mediana de 50 días, lo que indica una dispersión considerable en los tiempos de cobranza. Por otro lado, en el postest, la media del tiempo de cobranza real al cierre del proyecto se redujo a 15.03 días (desviación estándar = 10.31 días), con una mediana de 14 días, evidenciando una mejora significativa en la eficiencia del proceso. Además, el tiempo de cobranza posterior al cronograma mostró una reducción notable, pasando de una media de 33.25 días (desviación estándar = 20 días) en el pretest a 1.65 días (desviación estándar = 4.58 días) en el postest.

La comparación entre los proyectos antes y después del ERP revela que, en el pretest, el 85% de los proyectos superaron el tiempo acordado para el pago, mientras que en el postest, este porcentaje se redujo al 42.5%. Esto sugiere que la implementación del ERP no solo redujo el tiempo de cobranza real, sino también la incidencia de cobranzas fuera del cronograma acordado.

Tabla 1. Tiempo de cobranza antes versus después de la implementación del ERP

Proyectos antes del ERP	Tiempo de Cobranza - Pretest				Tiempo de Cobranza - Postest				
	Duración total del proyecto (días)	Tiempo acordado para el pago (días)	Tiempo de cobranza real al cierre del proyecto (días)	Tiempo de cobranza posterior al cronograma (días)	Proyectos después del ERP	Duración total del proyecto (días)	Tiempo acordado para el pago (días)	Tiempo de cobranza real al cierre del proyecto (días)	Tiempo de cobranza posterior al cronograma (días)
Proyecto.01	180	20	80	60	Proyecto.41	3	7	4	-3
Proyecto.02	240	15	90	75	Proyecto.42	120	14	20	6
Proyecto.03	210	10	60	50	Proyecto.43	380	28	19	-9
Proyecto.04	120	25	30	5	Proyecto.44	150	14	14	0
Proyecto.05	270	20	45	25	Proyecto.45	60	7	7	0
Proyecto.06	30	40	60	20	Proyecto.46	180	14	14	0
Proyecto.07	15	30	40	10	Proyecto.47	3	7	5	-2
Proyecto.08	7	15	15	0	Proyecto.48	220	28	32	4
Proyecto.09	40	30	35	5	Proyecto.49	5	7	2	-5
Proyecto.10	180	50	120	70	Proyecto.50	320	28	25	-3
Proyecto.11	10	20	90	70	Proyecto.51	280	28	31	3
Proyecto.12	3	10	10	0	Proyecto.52	70	7	7	0
Proyecto.13	40	15	15	0	Proyecto.53	300	28	37	9
Proyecto.14	180	30	100	70	Proyecto.54	7	7	2	-5
Proyecto.15	200	90	180	90	Proyecto.55	145	14	12	-2
Proyecto.16	3	7	15	8	Proyecto.56	360	28	31	3
Proyecto.17	1	1	1	0	Proyecto.57	45	7	6	-1
Proyecto.18	10	40	50	10	Proyecto.58	190	14	20	6
Proyecto.19	170	30	180	150	Proyecto.59	150	14	22	8
Proyecto.20	7	30	60	30	Proyecto.60	15	7	4	-3
Proyecto.21	1	2	10	8	Proyecto.61	1	1	1	0
Proyecto.22	430	45	60	15	Proyecto.62	160	14	22	8
Proyecto.23	1	2	5	3	Proyecto.63	150	14	21	7
Proyecto.24	2	2	2	0	Proyecto.64	50	7	7	0
Proyecto.25	40	7	15	8	Proyecto.65	420	28	39	11
Proyecto.26	7	10	20	10	Proyecto.66	2	2	1	-1
Proyecto.27	2	15	60	45	Proyecto.67	3	7	7	0
Proyecto.28	20	15	45	30	Proyecto.68	20	7	6	-1
Proyecto.29	280	90	180	90	Proyecto.69	105	14	17	3
Proyecto.30	40	10	60	50	Proyecto.70	100	14	20	6
Proyecto.31	3	15	35	20	Proyecto.71	170	14	18	4
Proyecto.32	360	60	120	60	Proyecto.72	25	7	6	-1
Proyecto.33	240	120	180	60	Proyecto.73	210	14	14	0
Proyecto.34	2	7	5	-2	Proyecto.74	105	14	14	0
Proyecto.35	20	7	15	8	Proyecto.75	90	7	7	0
Proyecto.36	1	1	90	89	Proyecto.76	45	7	18	11

Proyecto.37	10	20	50	30	Proyecto.77	210	14	19	5
Proyecto.38	1	30	48	18	Proyecto.78	15	7	6	-1
Proyecto.39	120	80	90	10	Proyecto.79	240	28	29	1
Proyecto.40	50	30	60	30	Proyecto.80	30	7	15	8

Fuente: Datos levantados y recopilados por los autores.

Para determinar la adecuación de los datos a los supuestos de normalidad, requisito fundamental para la aplicación de pruebas paramétricas, se realizó la prueba de bondad de ajuste.

Debido a que el recorrido de datos en el pretest y postest fue menor a 40, se empleó la prueba de Shapiro-Wilk. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 2, donde puede apreciarse

que en ambos grupos, los p-valores asociados a las pruebas de normalidad fueron inferiores al nivel de significancia $\alpha = 0.05$, lo que permite rechazar la hipótesis nula de normalidad.

Por lo tanto, se concluye que los datos no siguen una distribución normal, lo que justifica el uso de pruebas no paramétricas para el análisis inferencial.

Tabla 2. Prueba de bondad de ajuste

Grupo	Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
Tiempo de Cobranza	1	.205	40	.000	.866	40	.000
	2	.182	40	.002	.934	40	.023

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS Versión 22.

Dado que los datos no cumplen con el supuesto de normalidad, se procedió a aplicar la prueba U de Mann-Whitney, una prueba no paramétrica que compara las medianas de dos grupos independientes. Esta prueba es adecuada para evaluar si existen diferencias significativas entre los tiempos de cobranza antes y después de la implementación del sistema ERP.

Las hipótesis planteadas fueron: la hipótesis nula (H_0), que afirma que no existen diferencias significativas en los tiempos de cobranza entre el grupo pretest y postest; y la hipótesis alternativa (H_1), que sostiene que sí existen diferencias significativas entre ambos grupos.

Los resultados se presentan en la Tabla 3:

Tabla 3. Prueba de U de Man Whitney

Grupo	Rangos			
	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Tiempo de Cobranza	1,0	40	52,90	2116,00
	2,0	40	28,10	1124,00
Total		80		

Estadísticos de prueba ^a	
Tiempo de cobranza	
U de Mann-Whitney	304,000
W de Wilcoxon	1124,000
Z	-4,778
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Fuente: SPSS Versión 22.

El valor de Z obtenido (-4.778) y el p -valor asociado (0.000) indican que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los tiempos de cobranza antes y después de la implementación del sistema ERP. Dado que el p -valor es inferior al nivel de significancia $\alpha = 0.05$, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Esto sugiere que la implementación del sistema ERP ha tenido un impacto significativo en la reducción del tiempo de cobranza.

Discusión

La adopción del sistema ERP en una empresa de iluminación en Lima ha mejorado procesos clave, especialmente en la gestión de cobranzas, mejorando la eficiencia operativa y financiera.

Los resultados muestran una reducción drástica en el tiempo de cobranza: de 60.65 días antes de la implementación a solo 15.03 días después. Este cambio no solo agilizó el proceso, sino que también impactó positivamente en la liquidez, rentabilidad y clima laboral.

Al acortar el plazo de cobranza, la empresa incrementó su liquidez, permitiéndole cumplir obligaciones con mayor rapidez, reducir dependencia de créditos externos y reinvertir en áreas estratégicas. Como sostienen Vázquez et al., (2023), una gestión eficiente del capital de trabajo, incluyendo cobranzas, está ligada a mejores resultados financieros. Además, la reducción en el tiempo de cobro disminuyó costos asociados, como financiamiento y oportunidades perdidas. Esto coincide con Kouaib & Mohammed (2024), quienes vinculan plazos de cobranza más cortos con un mejor desempeño en empresas manufactureras.

El ciclo de conversión de efectivo (CCC, por sus siglas en inglés), también mostró una mejora significativa. La reducción del tiempo de cobranza, que pasó de 33.25 días a solo 1.65 días tras la implementación del ERP, redujo este ciclo al acortar el período entre la venta y el cobro. Este cambio refleja un aumento notable en la eficiencia operativa.

Un CCC más corto, no solo mejora la liquidez, sino que también reduce el riesgo de insolvencia, como lo destacan Salotti & Carvalho (2024). Al acelerar la conversión de ventas en efectivo, la empresa puede reducir su dependencia de financiamiento externo y mejorar su capacidad para cumplir con sus obligaciones financieras.

Otro logro fue la disminución de cobranzas fuera de plazo, del 85% al 42.5%. Esto indica mayor disciplina en los pagos por parte de los clientes, como destacan Manrique et al. (2024). Además, al hacer más predecibles los flujos de efectivo, se reduce el riesgo de incobrabilidad, respaldando lo expuesto por Lambreton (2023).

El ERP también impactó positivamente en el equipo humano. Al automatizar tareas repetitivas, los empleados dedicaron más tiempo a labores de valor agregado, mejorando su satisfacción y compromiso. Crespo et al. (2023) resaltan que la capacitación y comunicación son claves en proyectos ERP, y en este caso, facilitaron una transición exitosa.

Los resultados inferenciales respaldan de manera contundente la hipótesis de que la implementación del ERP ha tenido un impacto significativo en la reducción del tiempo de cobranza. La aplicación de la prueba U de Mann-Whitney, arrojó un valor de Z de -4.778 y un p -valor de 0.000. Estos resultados no solo confirman una diferencia estadísticamente significativa entre los tiempos de cobranza antes y después de la implementación del sistema ERP, sino que permiten aceptar la hipótesis de investigación.

Ultreras et al. (2024) Sin embargo, es importante contextualizar estos hallazgos considerando ciertas limitaciones del estudio. El tamaño muestral (40 cobranzas), aunque estadísticamente válido según los parámetros de Krejcie & Morgan (1970), podría ampliarse en futuras investigaciones para fortalecer la generalización de los resultados.

Asimismo, la ausencia de un grupo de control, según Guevara et al. (2020), aunque común en estudios preexperimentales como el nuestro, dificulta aislar el efecto del ERP de otros factores externos, como fluctuaciones económicas o

cambios en políticas crediticias. Adicionalmente, aunque se implementaron capacitaciones para minimizar sesgos durante la transición, no puede descartarse completamente la influencia de la curva de aprendizaje del personal en los resultados iniciales. No obstante, cabe señalar que la muestra se limitó a un sector específico (iluminación en Lima), por lo que la transferibilidad de estos resultados a otros contextos requeriría validación empírica adicional. A pesar de estas limitaciones, la consistencia de nuestros datos con investigaciones previas, como las de Kouaib & Mohammed (2024) en manufactura, refuerza la validez interna del estudio.

En términos prácticos, el estudio aporta evidencia concreta sobre cómo los ERP pueden transformar la gestión financiera en pymes de sectores intensivos en proyectos, como el de iluminación. La experiencia de CLI subraya que, para maximizar los beneficios, es crítico abordar tres aspectos: primero, la personalización del sistema a las necesidades específicas del negocio (ej. módulos de SUNAT integrados); segundo, la capacitación continua del personal, factor que Crespo et al. (2023) identifican como determinante en proyectos tecnológicos; y por último, el monitoreo constante de indicadores para ajustar procesos. Estos elementos, combinados con los resultados cuantitativos presentados, ofrecen un marco accionable para empresas similares que busquen replicar esta estrategia.

En conclusión, la investigación confirma que los ERP son herramientas viables para reducir plazos de cobro y mejorar la salud financiera, pero su éxito depende de una implementación bien planificada que considere las particularidades operativas de cada organización. Los hallazgos abren líneas futuras de estudio, como el análisis costo-beneficio de estas plataformas en pymes o su impacto en la satisfacción del cliente, temas aún poco explorados en la literatura regional.

Bibliografía

Anaya, L., Hustad, E. & Olsen, D. H. (2025). How do ERP systems contribute to sustainable

development? a case study of two Middle Eastern enterprises. *Procedia Computer Science*, 256, 407–414. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2025.02.136>

Anjaria, K. (2024). Enhancing sustainability integration in Sustainable Enterprise Resource Planning (S-ERP) system: Application of Transaction Cost Theory and case study analysis. *International Journal of Information Management Data Insights*, 4(2), 100243. <https://doi.org/10.1016/J.IJIMEI.2024.100243>

Crespo, E., Astudillo, C., Chica, G. & Vásquez, A. (2023). Technology Acceptance Model of ERP software in Small Business: A Systematic Literature review. *Enfoque UTE*, 14(1), 46–61. <https://doi.org/10.29019/ENFOQUEUTE.884>

Díaz, P. & Ramón, J. (2021). Ciclo de conversión del efectivo y su incidencia en la liquidez de una empresa industrial. *Quipukamayoc*, 29(59), 43–53. <https://doi.org/10.15381/QUIPU.V29I59.20141>

Everton, M., Forcellini, F. & Cabrera, A. (2019). Opportunities and barriers in the use of Toyota Kata: a bibliographic analysis. *Revista Gestão Da Produção Operações e Sistemas*, 14(5), 262. <https://doi.org/10.15675/GEPROS.V14I5.2559>

Govea, J. (2021). Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y su influencia en los procesos de negocio de empresas distribuidoras de productos de consumo masivo en Lima Metropolitana en el 2019. *Industrial Data*, 24(1), 201–217. <https://doi.org/10.15381/IDATA.V24I1.19831>

Guarderas, M. & Concha, J. (2023). Análisis de las cuentas por cobrar y su incidencia en la rentabilidad de la empresa SERIMTEC S.A., de la ciudad de Guayaquil, año 2022. *Polo Del Conocimiento*, 8(8), 49–77. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i8.5835>

Guevara, G., Verdesoto, A. & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)

Infantes, J. & Moquillaza, S. (2021). Implementación de un sistema integrado de planificación de recursos empresariales para

mejorar la productividad en las recaudaciones por caja de una importante clínica de la ciudad de Lima. *Industrial Data*, 24(2), 29–52. <https://doi.org/10.15381/IDATA.V24I2.19565>

Kathysca, G., Sánchez, I., Orlando, G. & Villena, T. (2023). Lean Manufacturing como metodología para el aumento de la productividad empresarial: Una revisión sistemática. *INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 10(2), 60–69. <https://doi.org/10.26495/ICTI.V10I2.2650>

Kouaib, A. & Mohammed, I. (2024). Firm Performance of Saudi Manufacturers: Does the Management of Cash Conversion Cycle Components Matter? *Journal of Risk and Financial Management*, 17(1), 1–14.

Krejcie, R. & Morgan, D. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>

Kunneke, K. & Niemann, W. (2024). Supply chain risk management capabilities during enterprise resource planning implementation: Perspectives of enterprise resource planning providers and their clients. *Journal of Contemporary Management*, 21(1), 47–84. <https://doi.org/10.35683/JCMAN1061.240>

Lambreton, V. (2023). Predicción del fracaso empresarial utilizando métricas de flujo de efectivo. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 18(3). <https://doi.org/10.21919/REMEF.V18I3.729>

Latorre, M., Rosas, C., Urbina, M. & Vidaurre, W. (2021). Estudio sobre la gestión de cuentas por cobrar y su influencia en la liquidez. *UCV HACER*, 10(2). <https://doi.org/10.18050/REVUCVHACER.V10N2A4>

Manrique, J., Cárdenas, A., Delgado, C. & Herrera, J. (2024). Gestión de créditos y rotación del capital de trabajo en pequeñas empresas textiles. *Revista InveCom*, 4(2). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10714249>

Miranda, J. (2021). Acciones competitivas y desempeño organizacional en la perspectiva dinámica competitiva. *Investigación Administrativa*, 50(127), 1–17. <https://doi.org/10.35426/IAV50N127.10>

Onyeka, A., Izunobi, C. & Iwueze, I. (2015).

Estimation of Population Ratio in Post-Stratified Sampling Using Variable Transformation. *Open Journal of Statistics*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.4236/OJS.2015.51001>

Otzen, T. & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Pavón, Y., Puente, L., Infante, M. & Blanco, J. (2018). Experiencia de trabajo para la configuración del ERP Odoo en pequeños negocios. Caso de éxito en Tostone T. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 26(3), 514–527. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052018000300514>

QuestionPro. (2024). Quantitative Research: What It Is, Types & Methods. <https://www.questionpro.com/blog/quantitative-research/>

Romero, D., Pertuz, V. & Orozco, E. (2020). Factores determinantes de competitividad e integración organizacional: revisión sistemática exploratoria. *Información Tecnológica*, 31(5), 21–32. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000500021>

Rother, Mike. (2010). *Toyota kata: managing people for improvement, adaptiveness, and superior results* (2da ed.). New York, Estados Unidos: McGraw Hill.

Salotti, B. & Carvalho, J. (2024). No limite: impactos do fluxo de caixa em risco sobre o patrimônio líquido de empresas de capital aberto no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 35(94), e1907. <https://doi.org/10.1590/1808-057X20231907.EN>

Skryhun, N. & Nyzhnyk, S. (2020). Time management as an important component of successful business activities. *Middle European Scientific Bulletin*, 2, 13–15. <https://doi.org/10.47494/MESB.2020.2.13>

Soetanto, T. & Proboyo, A. (2024). Financial statement comparability, cash flow volatility, capital expenditure: are they related to cash holding? *Gestão & Produção*, 31, e4224. <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2024V31E4224>

Tarrillo, O., Mejía, J., Dávila, J., Pintado, C., Tapia, C., Chilón, W. & Velez, B. (2024).

Metodología de la investigación una mirada global Ejemplos prácticos (: CID - Centro de Investigación y Desarrollo, Ed.; Vol. 1). https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cli_w1078

Ultreras, A., Olgún, C., Cervantes, L. & Chávez, A. (2024). La planificación de recursos empresariales y su incidencia en la gestión organizacional en empresas mexicanas. Revista

Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 9(18), 119–137. <https://doi.org/10.35381/R.K.V9I18.4194>

Vazquez, X., Miranda, J. & Silva de Almeida, N. (2023). Variables comunes en la explicación de rentabilidad y liquidez en sectores del mercado brasileño. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 31(2), 55–72. <https://doi.org/10.18359/RFCE.6668>