



## ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

MODELO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL BASADO EN UNA  
METODOLOGÍA INTEGRAL EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE  
COBRANZAS Y COMERCIALIZACIÓN PARA LAS PYMES DE LA INDUSTRIA NO  
METÁLICA

**Línea de investigación:**  
**Sistema de información y optimización**

Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas

### **Autor**

Rivera Crisostomo, Renee

ORCID: 0000-0002-5496-7036

### **Asesor**

Hilario Falcon, Francisco Manuel

ORCID: 0000-0003-3153-9343

### **Jurado**

Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor

Coveñas Lalupu, José

Petrlik Azabache, Ivan, Carlo

**Lima - Perú**

**2025**



# MODELO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL BASADO EN UNA METODOLOGÍA INTEGRAL EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE COBRANZAS Y COMERCIALIZACIÓN PARA LAS PYMES DE LA INDUSTRIA NO METÁLICA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	<1%
5	<a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="https://moam.info">moam.info</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="https://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
10	<a href="https://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1%
11	Submitted to Universidad de Burgos UBUCEV	



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

MODELO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL BASADO EN UNA METODOLOGÍA

INTEGRAL EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE COBRANZAS Y

COMERCIALIZACIÓN PARA LAS PYMES DE LA INDUSTRIA NO METÁLICA

Línea de investigación:

Sistema de información y optimización

Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas

Autor:

Rivera Crisostomo, Renee

ORCID: 0000-0002-5496-7036

Asesor:

Hilario Falcon, Francisco Manuel

ORCID: 0000-0003-3153-9343

Jurado

Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor

Coveñas Lalupu, José

Petrlík Azabache, Ivan, Carlo

Lima – Perú

2025

## DEDICATORIA

A mis padres Jesús y Guadalupe, por ser mis pilares en mi vida y desde el cielo guían mis pasos.

A mi entorno familiar y entorno amical por el apoyo permanente; a mis hijos por su paciencia y fortaleza quienes son mi motor y motivo.

## AGRADECIMIENTOS

**Mi agradecimiento profundo a** mis docentes en todas sus etapas; a mi entorno académico y universitario. Por su asistencia y apoyo apoyo moral permitió la culminación del presente trabajo.

**ÍNDICE**

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
I.INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Descripción del problema.....	11
1.3 Formulación del problema.....	18
1.3.1 Problema general.....	18
1.3.2 Problemas específicos.....	18
1.4 Antecedentes.....	19
1.4.1 Antecedentes internacionales.....	19
1.4.2 Antecedentes nacionales.....	20
1.5 Justificación de la investigación.....	21
1.5.1 Justificación teórica.....	21
1.5.2 Justificación práctica.....	22
1.6 Limitaciones de la investigación.....	23
1.7 Objetivos.....	24
1.7.1 Objetivo general.....	24
1.7.2 Objetivos específicos.....	24
1.8 Hipótesis.....	24

1.8.1 Hipótesis general .....	24
1.8.2 Hipótesis específicas .....	25
II. MARCO TEÓRICO .....	26
2.1 Marco conceptual .....	26
2.2 Estado del arte. ....	27
2.3 Componentes de la arquitectura empresarial .....	28
2.4 Arquitectura de negocio.....	29
2.5 Glosario de términos .....	30
2.6 Teoría de la Variable Independiente(X): Modelo de Arquitectura Empresarial .....	31
2.7 Teoría de la Variable Dependiente: Gestión de Procesos .....	35
III. MÉTODO .....	39
3.1 Tipo de investigación.....	39
3.2 Población y muestra .....	43
3.3 Operacionalización de variables .....	44
3.4 Instrumentos .....	47
3.5 Procedimientos .....	53
3.6 Análisis de datos .....	54
3.6.1 Prueba de confiabilidad.....	54
3.6.2 Prueba de Normalidad .....	57
3.7 Consideraciones éticas .....	61

IV. RESULTADOS.....	62
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	71
VI. CONCLUSIONES .....	73
VII. RECOMENDACIONES .....	75
VIII. REFERENCIAS .....	77

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Transacciones realizadas por año	18
Tabla 2. Situación previa al modelo y posterior a la implementación	20
Tabla 3. Componentes de la arquitectura empresarial	30
Tabla 4. Comparación de los procesos antes y después de aplicar el modelo	44
Tabla 5. Valores de la muestra	46
Tabla 6. Operacionalización de las variables	47
Tabla 7. Conceptualización de las variables	47
Tabla 8. Variable Dependiente: Proceso de Cobranza y Comercialización	47
Tabla 9. Variable Independiente: Modelo de Arquitectura Empresarial	48
Tabla 10. Indicadores de variable dependiente	48
Tabla 11. Cronograma de actividades	55
Tabla 12. Métodos y Herramientas para el levantamiento de la información	55
Tabla 13. Métodos y Herramientas en la Investigación Experimental	56
Tabla 14. Métodos y Herramientas en la Investigación Documental	56
Tabla 15. Estadística de fiabilidad del indicador 1	57
Tabla 16. Nivel de incidencias en el registro de ventas	58
Tabla 17. Estadísticas de fiabilidad del indicador 2	58
Tabla 18. Nivel de incidencias en el cumplimiento de pagos	59
Tabla 19. Pruebas de normalidad del indicador 1	60
Tabla 20. Procesamientos de casos del indicador 1	61
Tabla 21. Prueba de normalidad del indicador 2	62
Tabla 22. Frecuencia del Nivel de Incidencias en el cumplimiento de pagos	62

Tabla 23. Frecuencia del Nivel de Incidencias en el Registro de ventas	67
Tabla 24. Frecuencias Pretest	68
Tabla 25. Frecuencias Postest	69
Tabla 26. Interpretación de resultados	70
Tabla 27. Frecuencias Pretest del indicador II	70
Tabla 28. Frecuencias Postest del indicador II	71
Tabla 29. Interpretación de resultados pretest-postest	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de venta y distribución	16
Figura 2. Proceso de recuperación de pagos	17
Figura 3. Proceso de recuperación de pagos	35
Figura 4. Arquitectura Empresarial	36
Figura 5. Estructura de una organización integral	37
Figura 6. Ciclo de vida de la gestión de procesos (BPM).	38
Figura 7. Diagrama de proceso generado con un sistema BPMS.	39
Figura 8. Flujo simplificado del proceso de cobranza	40
Figura 9. Ciclo de las soluciones tecnológicas del negocio	41
Figura 10. Diseño metodológico general	43
Figura 11. Etapas del método Design Thinking	44
Figura 12. Justificación del enfoque casi experimental	44
Figura 13. Aplicación del modelo Design Thinking en Cerámica Rivera S.A.	52
Figura 14. Estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial propuesto	54
Figura 15. Ciclo de implementación del MAE, bajo el enfoque de TOGAF	55
Figura 16. Formula del alfa de Cronbach	58
Figura 17. Histograma del nivel de incidencias en el registro de ventas	62
Figura 18. Histograma del nivel de incidencias en el cumplimiento de pagos	63
Figura 19. Resultados del pretest	68
Figura 20. Resultados postest	69
Figura 21. Diagrama de frecuencias Pretest(I)	71
Figura 22. Diagrama de frecuencias Postest(I)	72

## RESUMEN

La investigación desarrollada tuvo el enfoque al diseño de un modelo de arquitectura empresarial orientado a optimizar como propósito principal, la elaboración de un modelo de en la empresa Cerámica Rivera S.A., la cual forma parte del sector industrial no metálico. Esto surgió ante la necesidad de elevar la eficiencia operativa a través de una estructura organizacional centrada en la gestión por procesos, complementada con tecnologías apropiadas para empresas de menor y mediano tamaño (pymes). Con ese fin, se empleó un enfoque de investigación cualitativa, de tipo aplicada, bajo un diseño no experimental y transversal. Se aplicó la metodología Design Thinking, lo que facilitó un diagnóstico participativo, la creación de soluciones innovadoras y la validación de propuestas alineadas con las necesidades reales de la organización. El modelo diseñado como TOGAF, COBIT e ITIL, lo que favoreció una articulación coherente entre la estrategia empresarial, los procesos internos, la gestión de datos y el uso de tecnologías. Como resultado, se logró una reorganización significativa de los procesos clave, la automatización de actividades rutinarias y el uso de herramientas tecnológicas que mejoran el análisis y la toma de decisiones. La propuesta fue validada por el personal de la empresa, quienes destacaron su utilidad práctica, su adaptabilidad al entorno y la facilidad para ser implementada en la dinámica organizacional. En conclusión, el modelo propuesto representa una solución viable y efectiva para fortalecer la gestión interna de una pyme, al promover una integración funcional entre sus procesos operativos y sus objetivos estratégicos, lo cual contribuye de manera directa a su sostenibilidad y competitividad en el mercado actual.

*Palabras Clave:* Modelo, Arquitectura, Empresa, Gestión, Procesos, Integración

## ABSTRACT

The research focused on the design of a business architecture model with the main objective of optimizing organizational processes at Cerámica Rivera S.A., a company within the non-metallic industrial sector. This initiative arose from the need to improve operational efficiency through an organizational structure based on process management, complemented by technologies suitable for small and medium-sized enterprises (SMEs). To achieve this, a qualitative, applied research approach was used, with a non- experimental and cross-sectional design. The Design Thinking methodology was applied, enabling a participatory diagnosis, the creation of innovative solutions, and the validation of proposals aligned with the organization's real needs. The model was based on internationally recognized frameworks such as TOGAF, COBIT, and ITIL, which allowed for coherent alignment between business strategy, internal processes, data management, and technology usage. As a result, there was a significant reorganization of key processes, automation of routine activities, and the implementation of technological tools that enhance analysis and decision- making. The proposal was validated by the company's staff, who highlighted its practical usefulness, adaptability to the environment, and ease of implementation within organizational dynamics. In conclusion, the proposed model represents a viable and effective solution for strengthening the internal management of an SME by promoting functional integration between its operational processes and strategic objectives, directly contributing to its sustainability and competitiveness in the current market.

*Keywords:* Model, Architecture, Enterprise, Management, Processes, Integration

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

En el entorno corporativo actual marcado por un ritmo acelerado de cambios y transformaciones constantes, las empresas de menor y mediano tamaño (pymes) se enfrentan constantemente al reto de ajustarse a los progresos tecnológicos y a las recientes exigencias del mercado. Según lo señalado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI, 2023), muchas pymes son conscientes de la necesidad urgente de incorporar herramientas digitales para mantenerse competitivas. No obstante, una porción considerable de estas organizaciones aún opera bajo esquemas tradicionales, lo que limita su capacidad para innovar en áreas clave como la comercialización y la gestión de cobranzas.

Ante esta situación, se hace fundamental adoptar una perspectiva sistémica que permita comprender la organización de manera integral, superando la visión fragmentada que busca resolver problemas de forma aislada. Esta mirada global permite identificar no solo los síntomas visibles, sino también las causas estructurales que afectan el rendimiento operativo y la excelencia en el servicio al cliente. La ausencia de mecanismos adecuados para monitorear y analizar procesos suele generar esfuerzos dispersos que no se articulan con los objetivos estratégicos de la empresa.

Uno de los inconvenientes más comunes en las pymes es la baja calidad del servicio al cliente, consecuencia de procesos de ventas y cobranzas que carecen de indicadores de gestión efectivos. Esta deficiencia obstaculiza la detección temprana de riesgos, el uso óptimo de recursos y la identificación de oportunidades de mejora. A esto se suma el escaso aprovechamiento de las tecnologías emergentes, como las plataformas digitales y redes sociales, que podrían fortalecer los procesos comerciales y facilitar una toma de decisiones más precisa (Trigital, 2022).

En este sentido, resulta clave diseñar un modelo de arquitectura empresarial con un enfoque integral, adaptado a las particularidades de cada organización. Esta propuesta permitiría optimizar los procesos internos y elevar la calidad del servicio, mediante una mejor articulación entre las áreas funcionales, el uso estratégico de la información en tiempo real y el fomento de una cultura organizacional orientada a la innovación. Tal como indica la Universidad EAFIT (2023), contar con un flujo de información ágil y dinámico no solo mejora la toma de decisiones estratégicas, sino que también contribuye a reducir costos y aumentar la rentabilidad.

## **1.2 Descripción del problema**

### **a).- Ámbito internacional**

Desde la antigüedad, la actividad comercial ha constituido un eje clave para el crecimiento económico y social. En civilizaciones como Mesopotamia y Egipto, el intercambio se realizaba principalmente mediante el trueque, lo que dio origen a compromisos de pago que, según estudios especializados, sentaron las bases de los actuales sistemas de cobranza (World History Encyclopedia, 2022).

En la actualidad, el comercio internacional se ha transformado en una compleja red de relaciones socioeconómicas, donde las empresas deben gestionar eficazmente tanto sus ventas como la recuperación de ingresos. En esta línea, Zoltners et al. (2021) afirman que el éxito en el ámbito comercial está estrechamente vinculado a una gestión activa del capital humano, al diseño de estrategias adaptables y al aprovechamiento de tecnologías emergentes que mejoren la interacción con los clientes.

A nivel mundial, la incertidumbre económica representa un reto constante, especialmente para las empresas de menor y mediano tamaño. En cuanto al caso europeo, el crecimiento lento, las consecuencias del Brexit y la desaceleración de la industria manufacturera alemana han

generado un entorno financiero inestable (ECLAC, 2023). Por su parte, en América Latina, factores estructurales como la baja productividad, la desigualdad y la informalidad económica afectan negativamente la solidez financiera de los países de la región (OECD/OISS, 2024).

Frente a este escenario, la falta de liquidez, tanto a nivel empresarial como personal, dificulta el cumplimiento de compromisos financieros, dificulta los procedimientos de cobranza y reduce el poder adquisitivo de los clientes, afectando directamente la efectividad de las operaciones comerciales.

b).- *Ámbito nacional*

En el contexto peruano, la economía ha venido mostrando signos de recuperación progresiva, aunque persisten diversos obstáculos que limitan su crecimiento. El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2024) estima un crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) de 2.9 % para este año . No obstante, factores como la incertidumbre política, la inflación prolongada y los efectos del cambio climático continúan afectando negativamente el dinamismo económico del país.

En este escenario, las empresas de menor y mediano tamaño (pymes), las cuales constituyen más del 99 % del conjunto de unidades productivas en el Perú, se encuentran entre las más expuestas a estos desafíos. Estas organizaciones enfrentan múltiples limitaciones, entre ellas la escasez de liquidez, la falta de cumplimiento en los pagos por parte de sus clientes y la carencia de herramientas tecnológicas que les permitan gestionar sus operaciones de forma eficiente (Ministerio de la Producción, 2023). Según lo señalado por Chuquizuta (2022), muchas de estas empresas no cuentan con procesos estructurados ni estandarizados para la cobranza, lo que dificulta una gestión eficaz de sus ingresos.

Estas debilidades impactan de manera directa en el funcionamiento diario de las pymes,

especialmente en aquellos modelos de negocio que operan bajo ventas a crédito. La falta de sistemas formales para analizar y monitorear el comportamiento de los clientes incrementa de forma considerable el riesgo de morosidad, comprometiendo la estabilidad financiera y la sostenibilidad a largo plazo de estas empresas.

c).- *Ámbito local o institucional*

Dentro del sector industrial no metálico, la empresa Cerámica Rivera S.A. (CERISA) enfrenta retos similares a los que afrontan muchas pequeñas y medianas empresas, especialmente en lo que respecta al incremento de operaciones a crédito. Esta modalidad de venta no cuenta con mecanismos eficaces que permitan evaluar la solvencia de los clientes ni realizar un seguimiento adecuado del cumplimiento de sus obligaciones financieras.

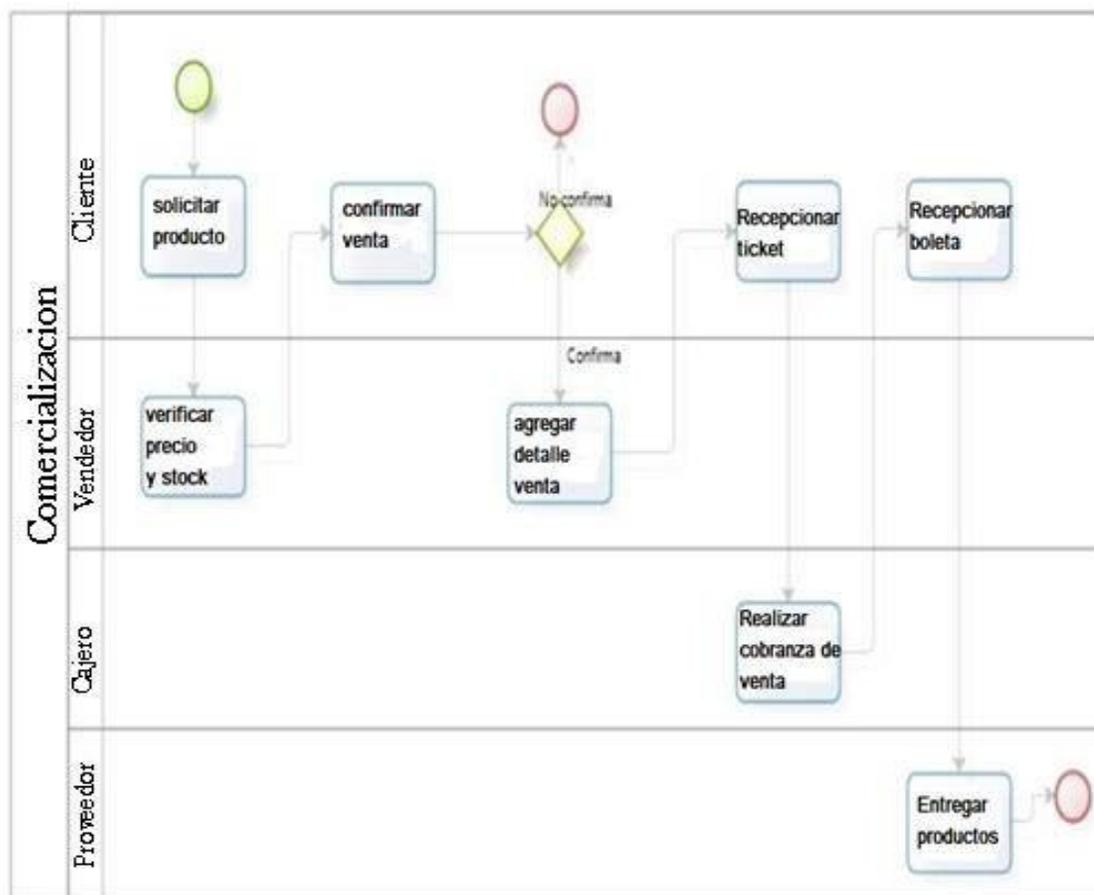
Según los registros internos de la organización, aproximadamente el 15 % de las ventas se realiza bajo la modalidad de crédito, y de ese total, cerca del 5 % termina siendo incobrable. Esta situación evidencia que el incremento en las ventas no garantiza un flujo real de ingresos, lo que pone de manifiesto una gestión financiera deficiente que limita la rentabilidad.

Además, se han identificado diversas falencias en el ámbito operativo, entre ellas: una supervisión insuficiente sobre los plazos de pago, el uso restringido de informes de gestión, la carencia de sistemas de evaluación para clientes, y un bajo nivel de automatización en los procesos tanto de cobranza como de ventas. Estas debilidades comprometen la eficiencia interna de la empresa y amenazan su sostenibilidad, sobre todo en un contexto en la que el proceso de toma de decisiones se ve influenciado negativamente por la ausencia de información actualizada y precisa.

c.1).- *Proceso de comercialización de CERISA*

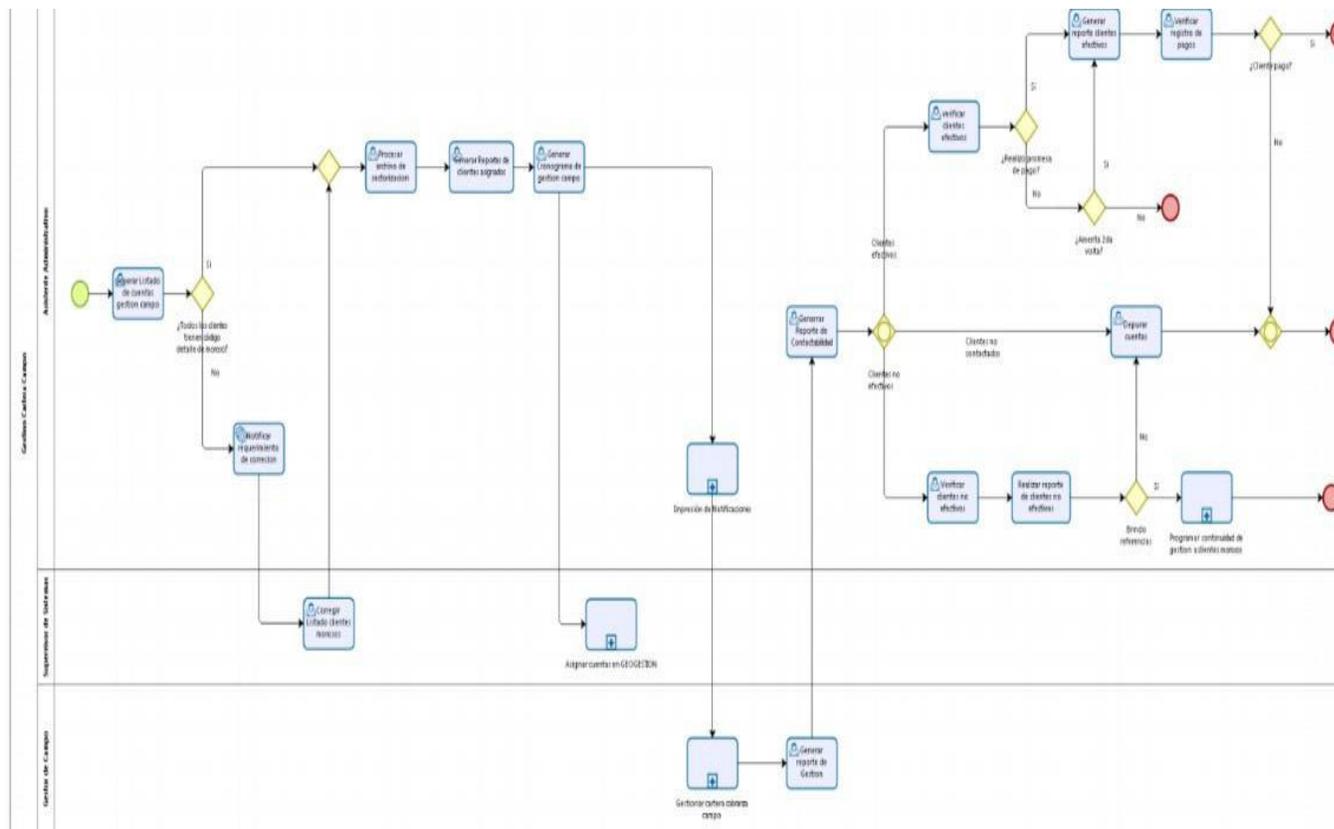
**Figura 1**

*Proceso de venta y distribución*



**Figura 2**

*Proceso de recuperación de pagos*



Las causas fundamentales del problema radican en las fases vinculadas a la solicitud de productos, el registro deficiente de la información relacionada con las ventas y la baja efectividad de los procesos de cobranza. Además, se ha identificado la urgencia de contar con un sistema que permita evaluar de manera adecuada la capacidad de pago de los clientes antes de concederles un crédito. Del mismo modo, resulta indispensable establecer mecanismos de control más rigurosos sobre las operaciones a crédito, así como asegurar una recuperación oportuna de los pagos pendientes.

**Tabla 1***Transacciones realizadas por año*

Niveles de Ventas					Cobranzas				
Año	2018	2019	2020	2021	Año	2019	2020	2021	2022
Ventas a crédito	300,000	400,000	600,00	400,00	Cobranzas en	200,000	200,000	300,00	300,0
		0	0		fechas programadas		0	00	
					Cobranzas con	90,000	180,000	280,00	90,00
					desface		0	0	
Ventas al contado	200,000	200,000	220,00	250,00	% Cobranzas	3.3%	5%	3.3%	2.5%
		0	0		incobrables				
		0%	1.1%	1.14%					
Crecimiento promedio de las		0.74%			Crecimiento de	3.52%			
ventas					cobranzas				
					incobrables				

Luego de evaluar la situación actual, se identificaron varios problemas relevantes en los procesos de cobranza y venta dentro de la empresa. Una de las más evidentes es el incumplimiento recurrente por parte de los clientes en relación con las fechas pactadas para sus pagos, lo cual genera un bajo índice de recuperación de ingresos provenientes de ventas a crédito. Esta problemática se agrava debido a la falta de un control riguroso sobre los plazos de cobro, lo que impide un seguimiento efectivo.

Asimismo, se ha identificado una carencia de información actualizada respecto a los clientes morosos, resultado de la inexistencia de reportes periódicos y de una limitada visibilidad respecto a la situación concreta de las cuentas por cobrar. Esta falencia limita de manera considerable la habilidad de la empresa para tomar decisiones estratégicas. a tiempo, prolonga los períodos de recuperación de pagos y afecta directamente la liquidez.

Otro factor que contribuye a este escenario es el alto volumen de ventas a crédito realizadas sin contar con una supervisión adecuada ni con mecanismos de control eficientes. A esto se suma el uso limitado de reportes financieros sobre ventas y créditos, lo que dificulta anticipar posibles riesgos económicos. Además, la empresa no dispone de un sistema formal con el fin de analizar la solvencia de los clientes antes de autorizarles crédito, lo que incrementa las probabilidades de incumplimientos.

Finalmente, se ha observado que el porcentaje de ventas al contado es bajo, lo que restringe la disponibilidad inmediata de liquidez. Esta circunstancia empeora debido a la ausencia de actualización en la información de ventas, causada principalmente por la utilización de procesos manuales o desorganizados, lo que genera errores y demoras en los registros administrativos.

Con el objetivo de dar respuesta a las problemáticas identificadas, se propone la creación y puesta en marcha de un modelo de arquitectura empresarial sustentado en una metodología innovadora. Esta propuesta tiene como finalidad integrar y mejorar el desempeño de las unidades estratégicas más relevantes de la empresa, con especial énfasis en las áreas de cobro y ventas.

Seguidamente, se expone un análisis comparativo de la realidad actual de la organización (AS IS) y el escenario proyectado tras la aplicación del modelo propuesto (TO BE). Esta evaluación permitirá visualizar los cambios esperados, así como los beneficios potenciales que podrían lograrse en los procesos clave del negocio.

**Tabla 2***Situación previa al modelo y posterior a la implementación*

Situación Actual (AS - IS)	Situación Propuesta (TO – BE)
Alto porcentaje de ventas a crédito sin control	Ventas a crédito bajo un proceso de control sobre clientes potenciales
Escaso uso de reportes de ventas	Uso de reportes en tiempo real
Bajo porcentaje de cobro por ventas a crédito	Reducción de índice de morosidad por ventas a crédito; implementación de proceso de interacción en línea
No existe evaluación del estado de los clientes para ventas a crédito	Desarrollo de un módulo de evaluación de clientes
No existe control de las fechas de pago de los clientes	Implementación de la unidad orgánica de control en el negocio

### 1.3 Formulación del problema

#### 1.3.1 Problema general

¿Cómo puede un Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), concebido desde un enfoque integral, ayudar a mejorar la eficiencia en la gestión de los procesos de cobro y comercialización en las pequeñas y medianas empresas del sector industrial no metálico?

#### 1.3.2 Problemas específicos

¿De qué manera impacta la aplicación de un Modelo de Arquitectura Empresarial en el fortalecimiento de los procesos de planificación en las pequeñas y medianas empresas del sector industrial no metálico?

¿Cómo incide el uso del MAE en la optimización de los procesos organizativos dentro de las pymes que conforman esta industria?

¿Qué efecto tiene el Modelo de Arquitectura Empresarial en el fortalecimiento de los

procesos directivos en las pequeñas y medianas empresas del sector industrial no metálico?

¿Hasta qué punto la implementación de un Modelo de Arquitectura Empresarial ayuda a optimizar el control y la supervisión de los procesos en las pymes de este sector?

## **1.4 Antecedentes**

### ***1.4.1 Antecedentes internacionales***

A nivel internacional, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han consolidado como un elemento clave en la mejora de los procesos empresariales, especialmente dentro del ámbito de las pequeñas y medianas empresas (pymes). Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2024), la adopción de herramientas digitales ha permitido a muchas pymes optimizar la toma de decisiones, reducir los tiempos operativos e integrar de forma más eficiente sus áreas funcionales, lo que ha favorecido su capacidad de adaptación frente a escenarios económicos cambiantes.

En esta línea, IBM Consulting (2024) señala que la transformación digital va más allá de la implementación tecnológica; implica una reestructuración estratégica que conecta procesos, personas y tecnología con el fin de generar valor sostenible a largo plazo. Esta transformación resulta esencial para fortalecer la eficiencia operativa, mejorar la experiencia del cliente y fomentar la innovación continua dentro de las organizaciones.

Sin embargo, uno de los principales obstáculos sigue siendo la resistencia al cambio.

Martins (2022) advierte que muchas empresas enfrentan dificultades para incorporar tecnologías emergentes debido a estructuras organizacionales rígidas y culturas internas poco abiertas a la innovación. Ante esta situación, la Arquitectura Empresarial (AE) se plantea como una alternativa eficaz para alinear los procesos institucionales con los objetivos estratégicos, promoviendo una gestión basada en el uso de datos, con un enfoque sistémico e interoperable.

Asimismo, la implementación de marcos de referencia como TOGAF y Zachman ha sido fundamental para el diseño de arquitecturas empresariales eficientes, ya que permiten, visualizar, planificar y estructurar adecuadamente los elementos clave del negocio y la tecnología (OCDE, 2024). Estos enfoques metodológicos facilitan decisiones más coherentes, organizadas y sostenibles.

En el contexto latinoamericano, algunos países han comenzado a aplicar modelos de AE con resultados positivos, sobre todo en el sector público. Un ejemplo destacado es Colombia, donde la adopción de modelos híbridos junto con estándares como COBIT y PMBOK ha mejorado considerablemente la calidad de los servicios, la eficiencia institucional y el control de riesgos (OCDE, 2024).

#### ***1.4.2 Antecedentes nacionales***

En una empresa del sector de importación y distribución, Mejía & Navarro (2023) aplicaron un MAE basado en TOGAF, logrando mejoras claras en la gestión de inventarios y una mayor coherencia entre procesos internos y objetivos estratégicos.

Delgado (2023) diseñó una arquitectura empresarial para una caja de ahorro y crédito peruana utilizando TOGAF. Su enfoque logró integrar los procesos operativos con la planificación estratégica, optimizando áreas clave como servicios financieros y captaciones.

Más recientemente, Cielo & Merino (2023) desarrollaron un MAE combinado con un enfoque de microservicios, aplicado a una empresa peruana del rubro retail. Su estudio demostró que la migración hacia una arquitectura escalable permite una transformación digital más eficiente y sostenible en el tiempo.

## **1.5 Justificación de la investigación**

### ***1.5.1 Justificación teórica***

La fundamentación teórica de este estudio se orienta al análisis de los procesos de cobranza y comercialización en pequeñas y medianas empresas, con el objetivo de proponer un Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) que incorpore metodologías innovadoras, tecnologías actuales y una estructura organizativa eficaz.

De acuerdo con Rovira (2022), la transformación digital impulsa la creación de plataformas que automatizan tareas rutinarias, permitiendo una mayor capacidad de respuesta frente a los desafíos del entorno competitivo, gracias al uso de información en tiempo real. En este marco, la arquitectura empresarial debe adaptarse continuamente a los objetivos estratégicos de la organización y a los cambios del entorno, generando valor añadido en los procesos críticos.

Por otro lado, Morales & Rivera (2021) destacan que la aplicación del marco COBIT mejora la gobernanza y gestión de las tecnologías de información, al proporcionar una base sólida para la toma de decisiones rápidas y fundamentadas, particularmente en áreas clave como la cobranza y la comercialización.

Asimismo, Alvarado (2020) argumenta que una arquitectura empresarial bien estructurada no solo permite optimizar recursos y disminuir costos innecesarios, sino que también favorece una mejor coordinación interna y un uso más eficiente de la información disponible. Esto se traduce en una mayor sostenibilidad del negocio y en una gestión organizacional más sólida.

En conjunto, estos aportes teóricos respaldan la necesidad de desarrollar un modelo integral que contribuya a fortalecer los procesos estratégicos de las pymes, incentive el aprovechamiento inteligente de la tecnología y promueva una gestión moderna, eficiente y orientada a la sostenibilidad.

### 1.5.2 Justificación práctica

Desde una perspectiva práctica, esta investigación propone la aplicación de un Modelo de Arquitectura Empresarial en la empresa Cerámica Rivera S.A., con el propósito de mejorar la eficiencia en los procesos de cobranza y comercialización, dentro del contexto de las pequeñas y medianas empresas del sector no metálico.

Infantes (2021) sostiene que cuando una organización adopta una estructura alineada con los principios de la arquitectura empresarial, se promueve una cultura organizacional orientada a la mejora continua, en la cual el cambio se integra de forma natural en las operaciones. Para lograrlo, es clave implementar herramientas tecnológicas que fortalezcan la gestión de datos y permitan ofrecer un servicio más eficiente y dinámico.

En esa misma línea, Chamorro (2021) a partir del análisis del caso de la empresa IVCP S.R.L., evidenció que la aplicación del marco TOGAF en combinación con el método ADM permitió construir una arquitectura empresarial personalizada, que no solo optimizó los procesos internos y redujo los costos operativos, sino que también mejoró el rendimiento financiero y la capacidad de adaptación frente a los cambios del entorno.

Por su parte, Laudon & Laudon (2022) argumentan que la gobernanza tecnológica respaldada por marcos como COBIT 5.0 contribuye a una gestión eficaz de los servicios de tecnologías de la información (TI), impulsando la integración entre diversas áreas organizacionales. Esta articulación facilita decisiones más rápidas y mejora el desempeño en procesos clave como cobranza y comercialización.

Asimismo, Macau (2021) remarca la importancia de desarrollar arquitecturas empresariales que respondan a las características y necesidades específicas de cada organización. Un sistema de información bien diseñado y contextualizado mejora la comunicación interna, permite una gestión

más eficiente de los incidentes y ofrece una ventaja competitiva sostenible.

En este sentido, la propuesta presentada en este estudio se constituye como una alternativa práctica y viable que responde a las principales deficiencias operativas identificadas en Cerámica Rivera S.A., y que, por su enfoque metodológico y tecnológico, puede ser replicada en otras pymes con características similares.

### **1.6 Limitaciones de la investigación**

Esta investigación se centra en pequeñas empresas del sector no metálico, en particular aquellas dedicadas a la fabricación de productos cerámicos para interiores. Uno de los principales retos detectados fue la limitada existencia de información sistematizada en la organización evaluada.

A lo largo del proceso investigativo (2022–2023), se identificaron diversas limitaciones significativas:

Falta de procesos definidos formalmente dentro de las empresas cerámicas, lo que dificultó tanto la documentación como el análisis.

Predominio de métodos manuales y un escaso aprovechamiento de herramientas tecnológicas.

Toma de decisiones fundamentada en la experiencia del propietario o en requerimientos específicos de los clientes, sin respaldo de sistemas de información organizados.

Estas restricciones pueden afectar la posibilidad de replicar los resultados en otras organizaciones; sin embargo, proporcionan una base relevante para futuras investigaciones en entornos similares.

## **1.7 Objetivos**

### ***1.7.1 Objetivo general***

Proponer un Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) orientado a optimizar la eficiencia y efectividad de los procesos de cobranza y comercialización en las pequeñas y medianas empresas pertenecientes al sector de la industria no metálica.

### ***1.7.2 Objetivos específicos***

Estructurar un proceso de planificación que contribuya a la optimización de la gestión de cobranza y comercialización en las pymes del sector no metálico.

Potenciar el proceso organizativo a través de la implementación del MAE, con el fin de incrementar la eficiencia operativa de las pequeñas y medianas empresas.

Reforzar la dirección empresarial mediante la incorporación de herramientas estratégicas que respalden decisiones ágiles y basadas en información relevante.

Diseñar mecanismos de control efectivos que garanticen el cumplimiento de los objetivos establecidos en los procesos de cobranza y comercialización.

## **1.8 Hipótesis**

### ***1.8.1 Hipótesis general***

La aplicación de un Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), fundamentado en un enfoque metodológico integral, contribuye de manera significativa a optimizar la funcionalidad de los procesos de cobranza y comercialización en las pequeñas y medianas empresas del sector no metálico.

### ***1.8.2 Hipótesis específicas***

La implementación del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) contribuye a mejorar el rendimiento de los procesos de planificación en las pequeñas y medianas empresas del sector no metálico.

La adopción del MAE optimiza la estructura organizativa interna, reforzando la eficiencia en la gestión de cobranza y comercialización.

El modelo propuesto promueve una gestión directiva más efectiva, al facilitar la toma de decisiones estratégicas en los procesos esenciales del negocio.

La integración de mecanismos de control dentro del MAE fortalece la supervisión y el seguimiento de los procesos financieros y comerciales.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco conceptual

Esta investigación propone una metodología integral que une enfoques teóricos y herramientas tecnológicas para optimizar los procesos de cobranza y comercialización en pymes del sector no metálico. La propuesta busca alinear los objetivos estratégicos con las operaciones diarias mediante un Modelo de Arquitectura Empresarial.

El modelo se basa en la integración de sistemas organizacionales con marcos como COBIT, que refuerza la gobernanza y gestión de las tecnologías de información en las empresas (ISACA, 2024). Además, se articula con estándares como ITIL para mejorar la calidad en los servicios tecnológicos. Se complementa con la perspectiva estratégica de las cinco fuerzas competitivas de Porter, que permiten contextualizar el entorno empresarial y diseñar respuestas adecuadas frente a la competencia (Wiley, 2023).

Las metodologías estructurales TOGAF, Zachman y ArchiMate proporcionan el soporte necesario para representar y administrar de forma coherente los procesos de negocio, los recursos tecnológicos y el flujo de información dentro de las pymes (The Open Group, 2021). Su uso facilita el diseño de arquitecturas adaptadas a la realidad organizacional de la empresa.

Este modelo integral es replicable en otras pequeñas empresas del sector, ya que su enfoque holístico no solo aborda los desafíos actuales en cobranza y comercialización, sino que también permite adaptarse a distintos entornos empresariales. Esto es posible gracias a la sinergia entre tecnología, capital humano y estrategia de negocio.

Un elemento clave, respaldado por Arellano (2021), es la necesidad de alinear la arquitectura tecnológica y organizacional. Al integrarlas de manera sinérgica, se logra una gestión más eficaz, mejor toma de decisiones y un desempeño alineado a los objetivos estratégicos en

ambientes altamente competitivos.

## **2.2 Estado del arte.**

En el campo moderno, la Arquitectura Empresarial (AE) se reconoce como una herramienta estratégica para armonizar los procesos de negocio con los recursos tecnológicos, con el propósito de potenciar la eficiencia organizacional. A continuación, se mencionan estudios recientes que fortalecen el marco teórico de esta investigación:

En Colombia, empresas y entidades públicas han incorporado principios estructurados de AE en particular, bajo el esquema TOGAF para simplificar la integración entre los niveles estratégico y operativo, logrando mejoras evidentes en la planificación y eficiencia tecnológica (Haviland & Bonkowski, 2022).

En el contexto educativo peruano, Saboya et al. (2018) desarrollaron un modelo basado en TOGAF 9.0 y ArchiMate aplicado a procesos editoriales, demostrando la capacidad del MAE para alinear objetivos institucionales y operativos de forma estructurada.

En el sector tecnológico y de innovación en Colombia, un estudio reciente implementó un modelo arquitectónico empresarial alineado a la norma NTC 5802 y al grupo de investigación PRISMA de la UNAB, con resultados que permiten visualizar estrategias institucionales de forma coherente en proyectos I+D+i (Martínez, 2022).

Además, una revisión bibliométrica del estado del arte en arquitectura empresarial destaca cómo este campo ha evolucionado desde una orientación tecnológica hacia una perspectiva conjunta con innovación, automatización, sostenibilidad e integración de nuevos modelos de negocio (Pérez-Castañeda et al., 2022).

## 2.3 Componentes de la Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial (AE) brinda una comprensión integral de la estructura organizacional, permitiendo articular de manera coherente los procesos internos, los sistemas tecnológicos y los objetivos estratégicos. De acuerdo con The Open Group (2021), una arquitectura efectiva se basa en cuatro dominios fundamentales: la arquitectura de negocio, la arquitectura de aplicaciones, la arquitectura de datos y la arquitectura tecnológica. Estos componentes, aunque independientes, deben integrarse de forma armónica para facilitar la toma de decisiones, reducir redundancias y optimizar la eficiencia operativa en todos los niveles de la organización.

**Tabla 3**

*Componentes de la arquitectura empresarial*

Año	Autor	Aporte
2021	Valencia	Define la arquitectura empresarial AE tomando como referencia a TOGAF, con componentes interrelacionados y limitados según su entorno; con procedimientos que definen su diseño y desarrollo, formando parte de la arquitectura del negocio. La AE se encarga de las estrategias del negocio, de su gobernabilidad, de su organización y de las unidades estratégicas del negocio; asimismo el flujo de información, la plataforma de desarrollo según los requerimientos de las unidades estratégicas; la tecnología a medida, según requerimientos que permitan satisfacer sus necesidades, desde la información, los datos y sus diferentes aplicaciones.
2021	Colquicocha & Malca	Nivel de impacto de la AE, en las organizaciones estatales de Colombia: considera dentro de su estructura los siguientes elementos; 1) visión y misión de la organización, determinados por gerencia, gestionar riesgos, disponibilidad de materiales, comunicación integral sencilla en la organización, funcionalidad basada en el desarrollo de proyectos, adecuados canales de comunicación, eficiente, eficaz y efectivo, los servicios de TI alineados con los propósitos del negocio, respeto por el marco normativo legal, servicio de calidad, gestión de la continuidad del servicio, manejo óptimo de la información y orientados a mejorar las utilidades del negocio; 2) gestión de evidencias, consideración de las evidencias como recursos de fácil acceso, con integridad y seguridad en el manejo de evidencias, lenguaje sencillo y 3) reglamentación del uso de tecnología, gestión de cambio, responsabilidad, establecimiento de puntos de control, diversidad, nivel de interoperabilidad y trazabilidad.
2017	Hopex Business Architect	Construye a medida y en función a las necesidades del negocio; desarrollando la arquitectura del negocio en base a las estrategias y los procesos de transformación. Las principales ventajas que logra al implementar la arquitectura empresarial es: 1) permite al usuario que defina las estrategias del negocio, utilizando e insertando las principales capacidades en función a las estrategias; 2) diseña, mapea, conduce y evalúa capacidades; y 3) plantea soluciones definiendo una hoja de ruta del negocio, alineando a los objetivos del negocio, las estrategias y capacidades.

---

IBM	Desarrolla una arquitectura empresarial que permite : 1) a la alta gerencia percibir, analizar, planificar y ejecutar cambios ágiles; 2) lograr actividades colaborativas entre los grupos de interés en TI , optimizando la generación de sus requerimientos; 3) generar planes de negocio, hojas de ruta que permita lograr una adecuada arquitectura empresarial de basada en el uso de las tecnologías de la información; 4) permite asegurar el desarrollo de los proyectos; y 5) aprovechar las ventajas y servicios de TI para lograr los propósitos del negocio.
-----	--

---

## 2.4 Arquitectura de negocio

Representa el núcleo organizativo de una empresa: define los procesos, funciones, capacidades y estructuras necesarias para cumplir los objetivos estratégicos. Este componente abarca la visión corporativa, los roles institucionales y los flujos de trabajo críticos. Una organización empresaria efectiva articula esta arquitectura para brindar claridad operacional y respaldar la toma de decisiones estratégicas.

Según estudios recientes, una arquitectura de negocio bien definida permite alinear el diseño de los procesos con los objetivos comerciales, garantizando que las iniciativas tecnológicas y operativas respondan a las necesidades estratégicas de la empresa y mejoren su eficiencia general (Page et al., 2021).

### a).- Arquitectura de aplicaciones

Este componente engloba las soluciones de software que respaldan los procesos empresariales, asegurando que las aplicaciones utilizadas estén en línea con las necesidades operativas y estratégicas de la organización. Una arquitectura de aplicaciones bien diseñada evita redundancias, facilita el acceso eficiente a la información y permite integrar los sistemas de forma coherente con el modelo de negocio.

Según lo señalado por Van de Wetering (2021), la implementación de una arquitectura de aplicaciones alineada con los objetivos comerciales ayuda a cerrar la brecha entre las necesidades de negocio y los sistemas operativos, mejorando la eficiencia organizativa y la innovación en los

procesos internos.

#### **b).- Arquitectura de datos**

Este componente define la estructura, la organización y la gestión de los datos dentro de la empresa. Su importancia radica en asegurar que la información cumpla con criterios de calidad, disponibilidad y seguridad, elementos esenciales para la toma de decisiones acertadas y oportunas. Según Alsousi et al. (2022), una gestión de datos eficaz permite a las organizaciones anticiparse a cambios del entorno, evaluar su desempeño con base en información confiable y responder con agilidad a las demandas del mercado

#### **c).- Arquitectura tecnológica**

Corresponde a la infraestructura física y lógica sobre la cual se ejecutan las aplicaciones y sistemas de datos. Incluye servidores, redes, dispositivos y plataformas en la nube. Según ISACA (2021) una arquitectura tecnológica robusta proporciona la base para un entorno seguro, escalable y adaptado a las exigencias de la transformación digital.

### **2.5 Glosario de términos**

#### **Arquitectura Empresarial (AE)**

Marco estructurado que integra modelos, procesos, tecnologías y recursos para alinear objetivos estratégicos con la operación diaria. Su propósito es facilitar la toma de decisiones, optimizar recursos y promover la mejora continua (The Open Group, 2021).

#### **Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)**

Es una adaptación metodológica de la AE, diseñada para responder a las necesidades específicas de una organización. Integra los dominios de negocio, tecnología, datos y aplicaciones para potenciar la eficiencia operativa (Arellano, 2021).

**Cobranza**

Conjunto de actividades orientadas a asegurar el pago por parte de los clientes, incluyendo recordatorios, evaluación de riesgo, seguimiento y recuperación de cartera. Es un proceso esencial para mantener la salud financiera de la empresa (Alsousi et al., 2022).

**Comercialización**

Proceso mediante el cual los productos o servicios son introducidos al mercado, abarcando estrategias de promoción, distribución, atención al cliente y ventas. Su objetivo es maximizar el alcance y la eficacia de la oferta comercial (Van de Wetering, 2021).

**TOGAF (The Open Group Architecture Framework)**

Marco de referencia internacional para diseñar, planificar, implementar y gobernar arquitecturas empresariales eficientes. Incluye el ciclo ADM (Architecture Development Method) y abarca los dominios de negocio, datos, aplicaciones y tecnología (The Open Group, 2021).

**COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies)** Marco reconocido para la gobernanza y gestión de tecnologías de la información, orientado a gestionar riesgos, optimizar procesos y alinear TI con los objetivos del negocio (ISACA, 2022).

**ITIL (Information Technology Infrastructure Library)**

Conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI, que define procesos y funciones destinadas a garantizar la calidad y consistencia en la prestación de servicios tecnológicos (Axelos, 2022).

**2.6 Teoría de la Variable Independiente(X): Modelo de Arquitectura Empresarial**

El Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) es una herramienta metodológica que permite organizar, alinear y mejorar los distintos componentes de una organización como los

procesos, la tecnología, la información y la estrategia con el objetivo de elevar la eficiencia operativa y fortalecer la capacidad de adaptación frente a los cambios. Este modelo promueve una visión integrada de la empresa, lo que facilita la toma de decisiones fundamentadas y estratégicas.

De acuerdo con The Open Group (2021) el MAE se basa en una perspectiva holística de la organización, representando gráficamente las conexiones entre sus elementos clave mediante marcos conceptuales. Uno de los marcos más utilizados es TOGAF, que proporciona un enfoque estructurado mediante su método de desarrollo arquitectónico (ADM), permitiendo planificar, diseñar e implementar la arquitectura de manera eficiente.

Uno de los beneficios centrales del MAE es su capacidad para alinear los objetivos estratégicos con las operaciones diarias. Según Laudon (2022) las organizaciones que aplican la arquitectura empresarial como parte de su gestión pueden identificar duplicidades, optimizar recursos, reducir costos y responder con agilidad ante los cambios del entorno competitivo.

ISACA (2021) destaca que la implementación del marco COBIT dentro del MAE refuerza la gobernanza de las tecnologías de información. Esta integración permite gestionar los riesgos tecnológicos de manera efectiva, además de asegurar que las inversiones en TI generen valor real. Gracias a ello, se fortalecen procesos clave como la cobranza y la comercialización, haciéndolos más transparentes, auditables y eficientes.

Asimismo, el MAE permite incorporar marcos de gestión como ITIL, orientados a garantizar la calidad en los servicios tecnológicos y fomentar la mejora continua. Según Axelos (2022) la sinergia entre arquitectura empresarial e ITIL puede mejorar significativamente el rendimiento organizacional, especialmente en pequeñas y medianas empresas que cuentan con estructuras más limitadas.

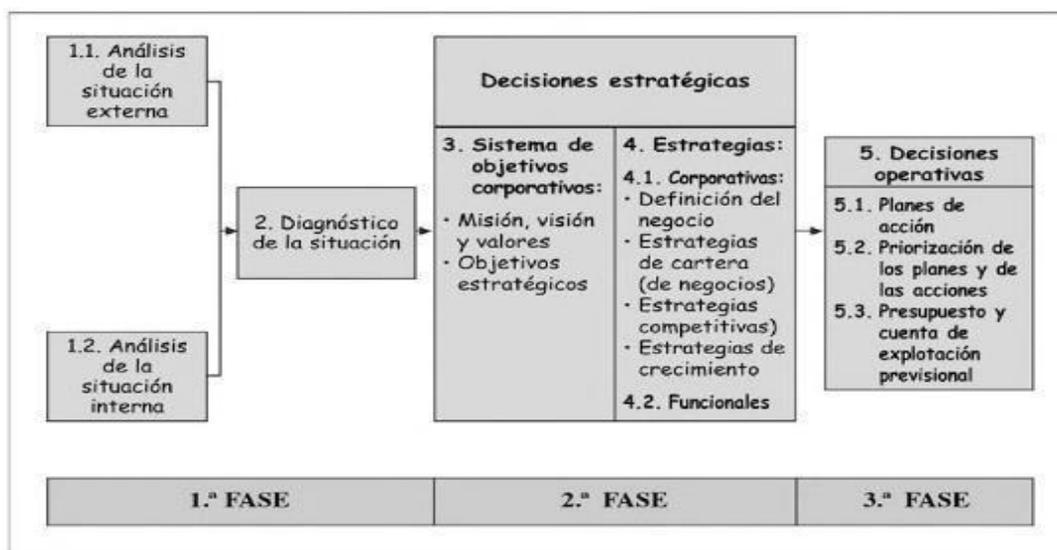
En el caso de las pymes del sector no metálico, el uso del MAE cobra una especial

relevancia debido a los desafíos estructurales que suelen enfrentar, como la falta de estandarización en procesos, una baja automatización, registros manuales poco confiables y decisiones basadas en intuición más que en datos. Ante esta realidad, un MAE bien diseñado se convierte en una herramienta clave para fortalecer la planificación, el control y la evaluación de actividades esenciales como la cobranza y la gestión comercial.

En conclusión, el Modelo de Arquitectura Empresarial no solo aporta un marco estructurado para la transformación digital y organizacional, sino que también impulsa la innovación y mejora la competitividad. Al facilitar la alineación entre estrategia y operación, contribuye a que las empresas puedan adaptarse con mayor rapidez a los cambios del entorno y asegurar su sostenibilidad a largo plazo. Ver figura 3.

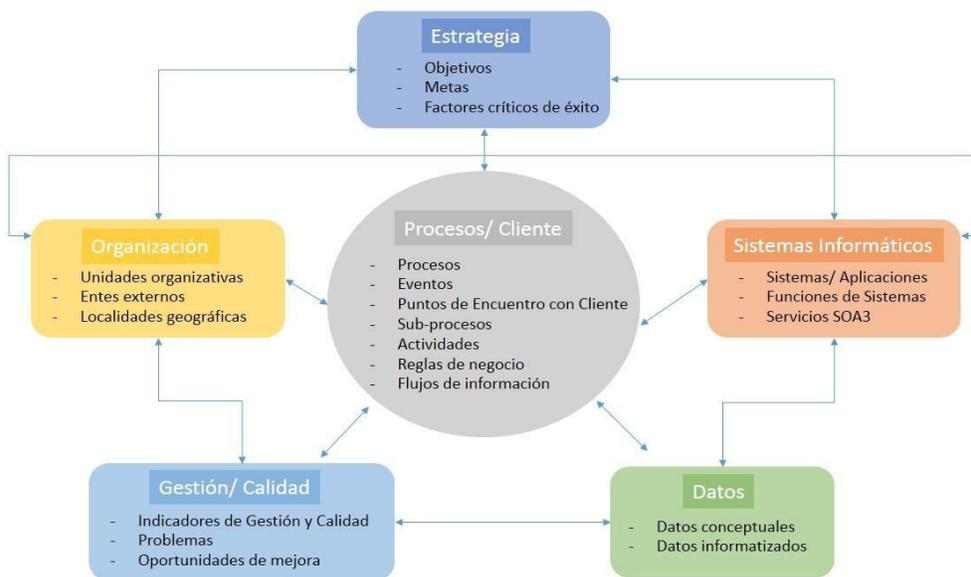
**Figura 3**

*Fases del plan estratégico*



**Figura 4**

*Arquitectura Empresarial*



**Figura 5**

*Estructura de una organizacional integral*

		Qué	Cómo	Dónde	Quien	Cuando	Porque	
1	Contextual							Visionador
2	Conceptual							Modelador Negocio
3	Lógica							Diseñador
4	Física							Implementado
5	Deployment							Integrador
6	Execución							Usuario final

Fuente: Zatchman

## 2.7 Teoría de la Variable Dependiente: Gestión de Procesos

La gestión de procesos representa una estrategia organizacional que busca planificar, analizar, controlar y perfeccionar las actividades operativas que se desarrollan dentro de una empresa, con el fin de lograr mayor eficiencia, calidad en los resultados y capacidad de adaptación a los cambios del entorno. Este enfoque permite que las acciones operativas estén en concordancia con los objetivos estratégicos, optimizando recursos y generando valor agregado tanto para clientes internos como externos.

Harmon (2021) explica que un proceso debe concebirse como una secuencia de tareas interrelacionadas que transforman insumos en productos o servicios útiles para los usuarios. Gestionar adecuadamente estos procesos permite a la organización reducir tiempos de ejecución, minimizar errores, ahorrar costos y fortalecer la mejora continua.

### Figura 6

*Ciclo de vida de la gestión de procesos (BPM).*

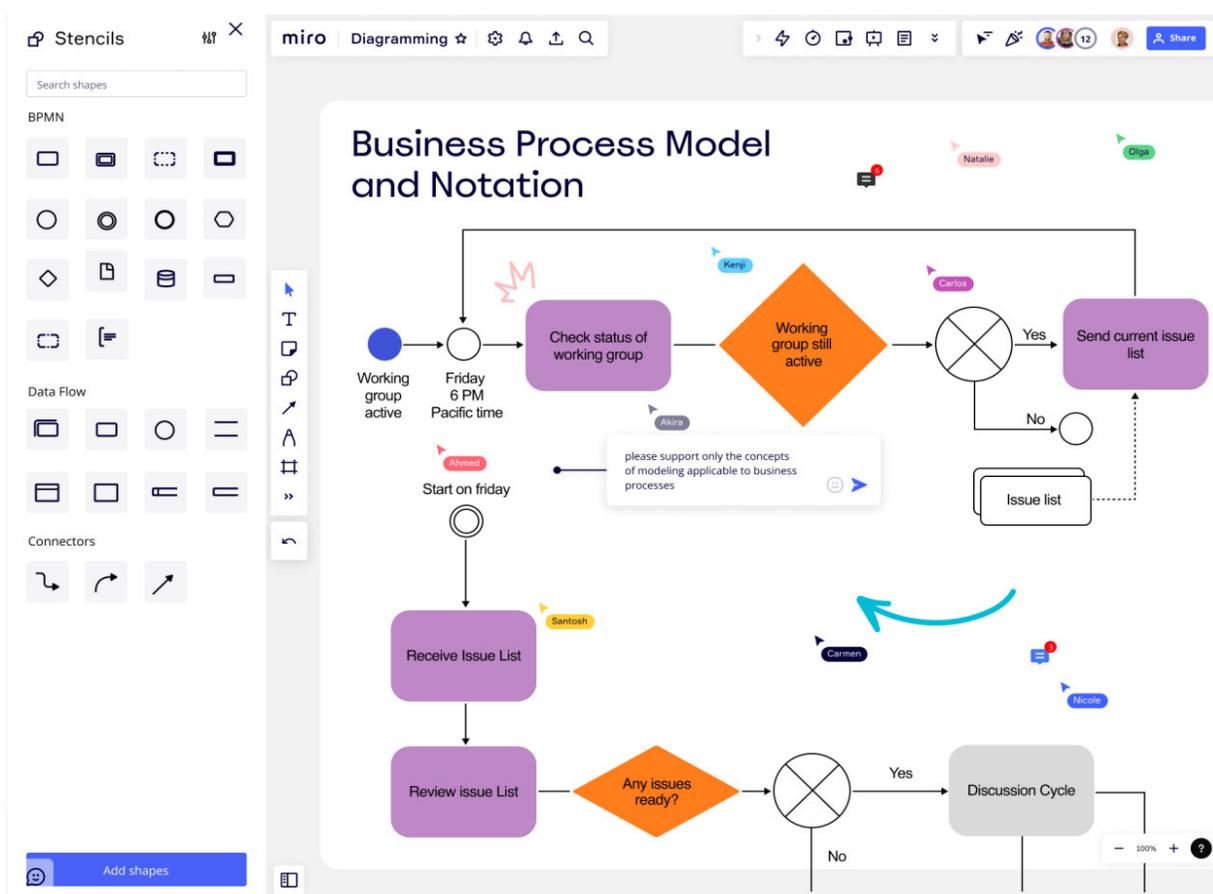


Uno de los aportes más relevantes de la gestión por procesos es su habilidad para identificar puntos críticos, como cuellos de botella, eliminar tareas innecesarias y estructurar de forma

sistemática las actividades repetitivas. Dumas et al. (2022) afirman que estos beneficios se vuelven especialmente valiosos para las pequeñas y medianas empresas, ya que suelen operar con limitaciones presupuestarias y de personal. En la actualidad, la gestión de procesos de negocio (Business Process Management, BPM) se apoya en herramientas tecnológicas que permiten automatizar procesos clave y realizar un monitoreo constante de su desempeño. Soluciones como los Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS), los indicadores clave de desempeño (KPIs) y los diagramas de procesos, brindan a los líderes organizacionales información valiosa para tomar decisiones fundamentadas en datos reales y actualizados.

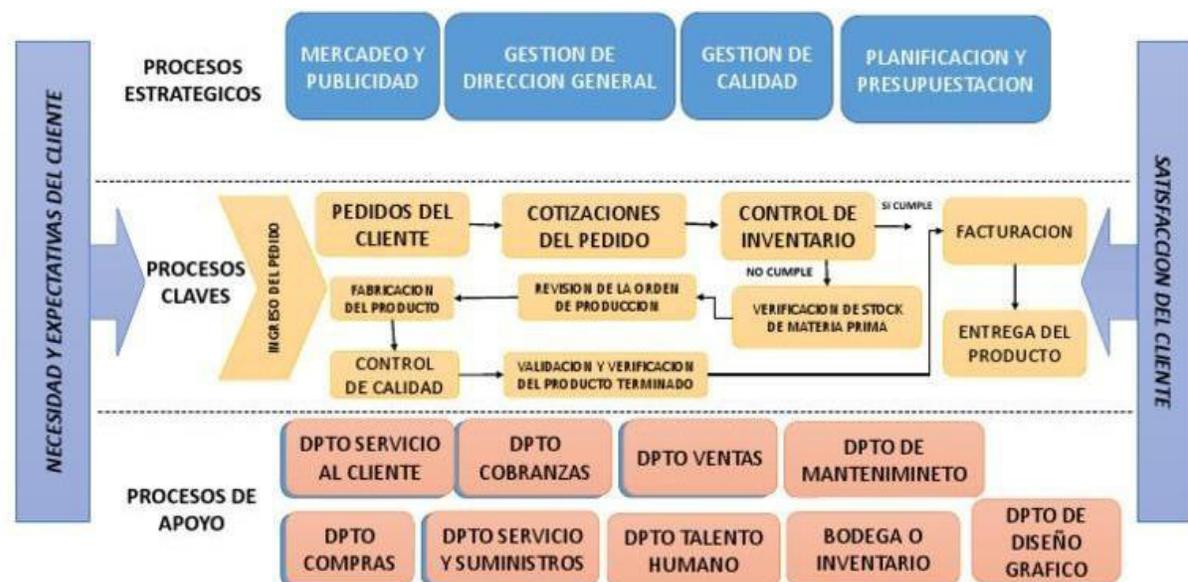
### Figura 7

*Diagrama de proceso generado con un sistema BPMS.*



**Figura 8**

*Flujo simplificado del proceso de cobranza*

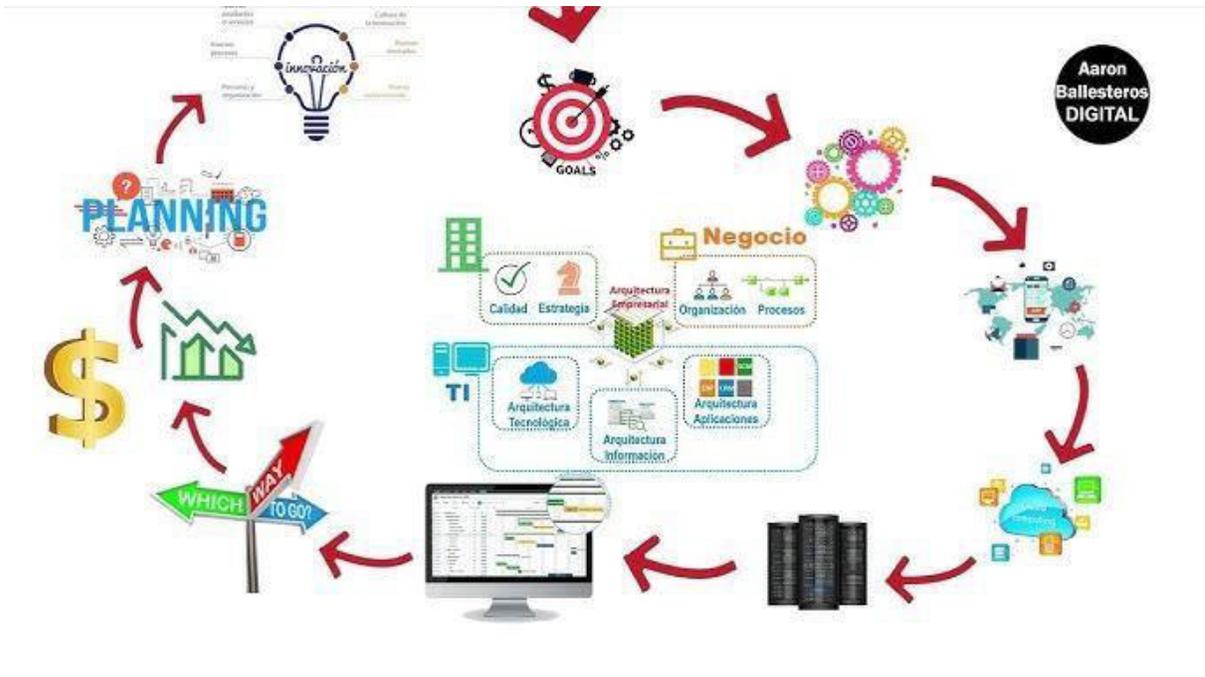


Aplicado a procesos específicos como la cobranza, una gestión eficiente abarca desde la verificación de pagos hasta la evaluación del comportamiento financiero de los clientes. Si este proceso no es gestionado correctamente, puede impactar de manera negativa en la liquidez y estabilidad financiera de la organización. Por otro lado, el proceso comercial comprende las actividades de promoción, distribución y venta de productos, siendo clave en la generación de ingresos y posicionamiento de la empresa.

Laudon (2022) sostienen que tanto la cobranza como la comercialización requieren de soluciones tecnológicas que garanticen trazabilidad, automatización y una adecuada coordinación entre departamentos. La incorporación de ambos procesos dentro de un marco de arquitectura empresarial no solo mejora su operatividad, sino que también fortalece su control y capacidad de respuesta frente a las exigencias del mercado.

Figura 9

Ciclo de las soluciones tecnológicas del negocio.



### III. MÉTODO

#### 3.1 Tipo de investigación

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo con orientación aplicada, dado que se centra en la mejora de procesos clave dentro de una pequeña o mediana empresa (Pyme) del sector no metálico, mediante el diseño de un Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE). El estudio se enmarca en una investigación de tipo aplicada, ya que busca proponer una solución concreta a una problemática identificada en el ámbito organizacional, priorizando la intervención directa sobre procesos reales.

El diseño de la investigación es no experimental y transversal, ya que no se manipulan intencionalmente las variables, sino que se observa y analiza la realidad tal como se presenta en un momento determinado. Asimismo, se incorpora un enfoque casi experimental, dado que, aunque no se realiza una asignación aleatoria de los grupos ni se controla completamente el entorno, se evalúan los efectos de una variable independiente el Modelo de Arquitectura Empresarial sobre la variable dependiente la gestión de los procesos de cobranza y comercialización dentro de un contexto organizacional real.

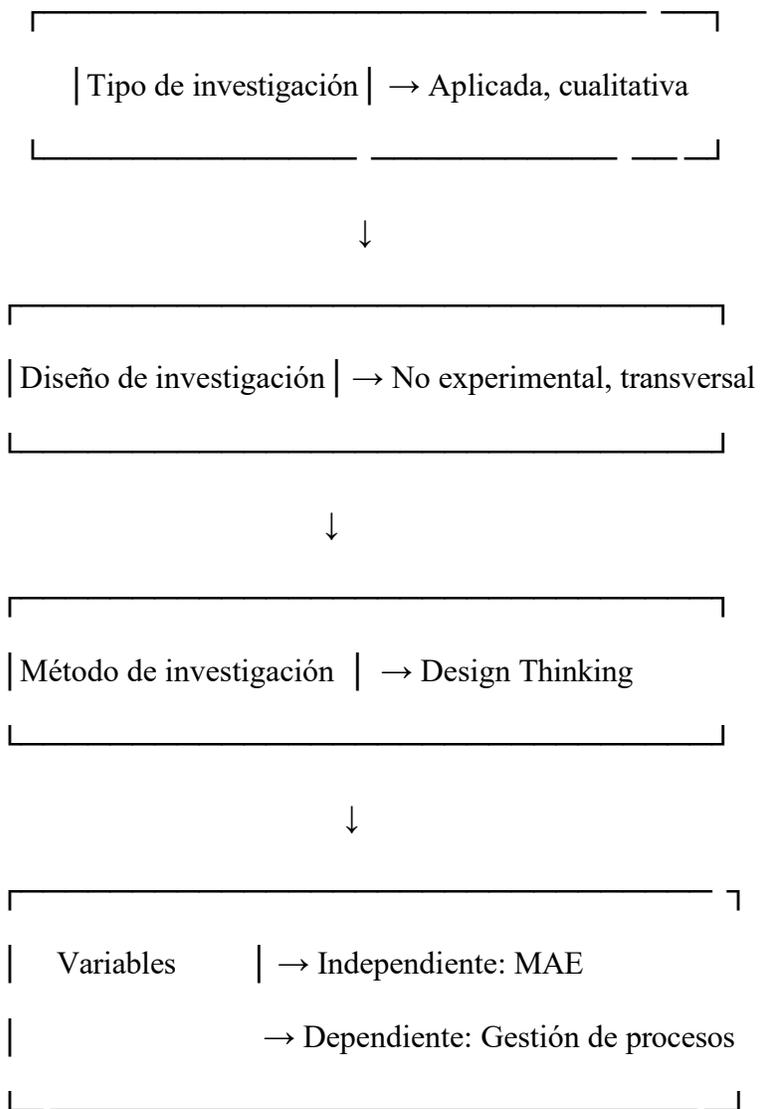
Como método de investigación se emplea el Design Thinking, una metodología centrada en el usuario que permite desarrollar soluciones creativas e innovadoras a partir de la comprensión profunda de las necesidades del negocio. Este enfoque resulta especialmente pertinente para el diseño de modelos en entornos empresariales dinámicos, al combinar empatía, análisis estructurado y validación iterativa. El estudio se articula a través de sus cinco etapas principales: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar, las cuales orientan el desarrollo de la propuesta de arquitectura empresarial.

En suma, la investigación tiene un carácter práctico y contextual, orientado a resolver una

problemática específica mediante la elaboración de un modelo replicable y adaptable que contribuya a optimizar la gestión de procesos en pymes con estructuras operativas limitadas.

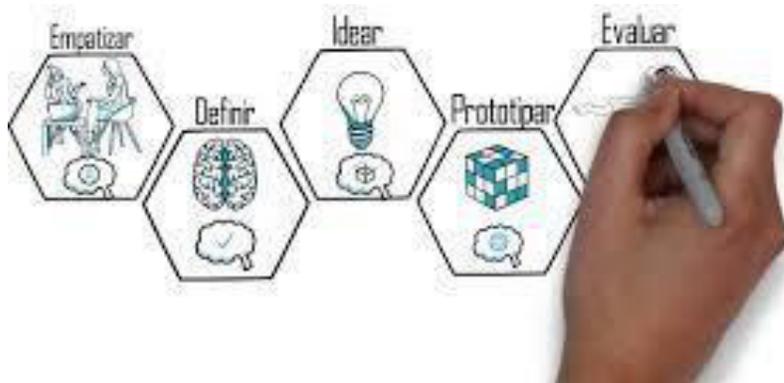
### Figura 10

#### *Diseño metodológico general*



**Figura 11**

*Etapas del método Design Thinking*

**Figura 12**

*Justificación del enfoque casi experimental*



**Tabla 4***Comparación de los procesos antes y después de aplicar el modelo*

Indicadores	Prest-prueba	Post prueba
Porcentaje de ventas a crédito	85%	50%
Nivel de uso de reportes por ventas y cobranzas	10%	25%
Porcentaje de cobro por ventas a crédito	15%	75%
Nivel de uso de reportes de evaluación de clientes	10%	25%
Número de controles de las fechas de pago al mes	1	5

En diseños cuasiexperimentales se introduce una intervención (como el uso del Modelo de Arquitectura Empresarial) y se observa su efecto sobre una variable dependiente, sin recurrir a la asignación aleatoria de participantes. Aunque este enfoque no proporciona el mismo nivel de control que un experimento puro, permite analizar los resultados en contextos reales. Estos diseños, como los de comparación pre-post con grupos no equivalentes o series de tiempo interrumpidas (ITS), equilibran rigor y factibilidad al evaluar intervenciones en entornos prácticos donde la asignación aleatoria no es viable (Cochrane Implementation Methods Group, 2021).

Diseño con pre prueba-post prueba y grupos intactos (uno de ellos de control)

G1	O1		X	O2
G2	O3		_____	O4

Dónde:

G1 = Grupo experimental: grupo al que se aplica el estímulo (Modelo de Arquitectura Empresarial).

G2 = Grupo de control: grupo que no se aplica el estímulo (Modelo de Arquitectura Empresarial).

O1 = Medición de los datos de la variable dependiente antes de la aplicación de la variable

independiente.

O2 = Medición de los datos de la variable dependiente luego de la aplicación de la variable independiente.

X = Modelo de Arquitectura Empresarial: Estímulo.

\_\_\_\_\_ = Falta de estímulo.

### **3.2 Población y muestra**

Para llevar a cabo esta investigación, se aplicaron técnicas cualitativas de recopilación de información, enfocadas en identificar tanto las necesidades organizacionales de la empresa Cerámica Rivera S.A. como las dificultades asociadas a sus procesos de cobranza y comercialización.

La técnica principal utilizada fue la observación directa, la cual permitió detectar diversas deficiencias en la gestión interna, entre ellas la ausencia de procesos estandarizados, el uso limitado de herramientas tecnológicas y la carencia de indicadores clave para la toma de decisiones.

Adicionalmente, se realizaron entrevistas semiestructuradas a colaboradores de las áreas administrativas y comerciales, lo que posibilitó recoger información detallada sobre el funcionamiento real de la empresa, así como identificar puntos críticos y oportunidades de mejora en sus procesos.

Gracias a estas técnicas, se logró una comprensión integral del entorno organizacional, aspecto fundamental para el diseño de un modelo de arquitectura empresarial que se adapte a las características y necesidades particulares de la empresa en estudio

En esta investigación se utilizó una técnica de muestreo probabilístico adecuada para estimar proporciones en ausencia de datos poblacionales previos. Se fijó un nivel de confianza del 95 % ( $Z = 1.96$ ) y un margen de error del 10 %. Al desconocerse la proporción poblacional real

(P), se asumió el valor de 0.5, el más conservador, ya que maximiza la variabilidad y, por lo tanto, el tamaño de la muestra.

Población: Infinita

Muestra: La fórmula empleada es:

Tamaño de muestra para una población infinita (>100000)

$$n = \frac{Z\alpha^2 * p * q}{E^2}$$

n = Tamaño de muestra

Z = Nivel de Confianza.  $Z\alpha = 0.05 = 1.96$

p = Probabilidad de Éxito. (p = 0.5)

q = Probabilidad de fracaso.  $(1 - p) = 1 - 0.5 = 0.5$

E = Margen de Error (E = 10%).

Se calcula una muestra aproximada de 96 participantes, lo cual permite generalizar los resultados con un nivel de confianza alto y el margen de error definido. Este procedimiento es una práctica estándar recomendada para estudios descriptivos en ciencias sociales (Kim et al., 2022).

Tabla 5

*Valores de la muestra*

n	96
Z	1.96
p	0.5
q	0.5
e	0.1

### 3.3 Operacionalización de variables

**Tabla 6***Operacionalización de las variables*

Variable	Indicador(es)
1.- Independiente Modelo de Arquitectura Empresarial	Presencia-ausencia
2.- Dependiente Proceso de cobranzas y comercialización	Porcentaje de ventas a crédito Nivel de uso de reportes por ventas y cobranzas Porcentaje de cobro por ventas a crédito Nivel de uso de reportes de evaluación de clientes Número de controles de las fechas de pago al mes.

**Tabla 7***Conceptualización de las variables*

Indicador	Definición
Presencia- Ausencia	<p>Cuando es NO, es porque no está implementado el MAE (Modelo de Arquitectura Empresarial).</p> <p>Cuando es SI, es porque si se implementó el MAE (Modelo de Arquitectura Empresarial).</p>

**Tabla 8***Variable Dependiente: Proceso de Cobranza y Comercialización*

Indicador	Definición
Nivel de planificación	Porcentaje de ventas a crédito: número de ventas a crédito/total de ventas.
Nivel de organización	Nivel de uso de reportes por ventas y cobranzas: número de reporte por ventas o número de reportes por cobranza/ total de reportes generados.

Nivel de dirección.	Porcentaje de ventas a crédito: número de ventas a crédito/total de ventas
Nivel de control	Nivel de uso de reportes de evaluación de clientes: número de reporte por cotizaciones de ventas/ total de reportes generados por ventas realizadas.

Especificación de la operacionalización de las variables

**Tabla 9**

*Variable Independiente: Modelo de Arquitectura Empresarial*

Indicador	Índices
Presencia- Ausencia	No, Si

**Tabla 10**

*Indicadores de variable dependiente*

*Proceso de Cobranza y Comercialización*

Indicador	Índice	Unidad de Medida	Unidad de Observación	Formula
Porcentaje de ventas a crédito	(0-100) %	%	Actas de conformidad y cronogramas	Ventas a crédito Parciales/ventas totale
Nivel de uso de reportes por ventas y cobranzas	(0-100) %	%	Actas de conformidad y cronogramas	Reportes Parciales/reportes tota
Porcentaje de cobro por ventas a crédito	(0-100) %	%	Actas de conformidad y cronogramas	Cobros por venta Parciales/cobros total
Nivel de uso de reportes de evaluación de clientes	(0-100) %	%	Actas de conformidad y cronogramas	Reportes de evaluacio Parciales/reportes de evaluaciones totales
Número de controles de las fechas de pago al mes	(0-30)	controles	Cronograma de control	-----

Para llevar a cabo esta investigación, se aplicaron técnicas cualitativas de recolección de información con el propósito de identificar tanto las necesidades organizacionales de la empresa Cerámica Rivera S.A. como las dificultades relacionadas con sus procesos de cobranza y comercialización.

La técnica principal utilizada fue la observación directa, la cual permitió detectar diversas deficiencias en la gestión interna, tales como la ausencia de procesos estandarizados, un uso poco eficiente de herramientas tecnológicas y la carencia de indicadores que apoyen la toma de decisiones.

Adicionalmente, se realizaron entrevistas semiestructuradas dirigidas al personal de las áreas administrativas y comerciales. Estas entrevistas proporcionaron información relevante sobre el funcionamiento real de la organización, revelando puntos críticos dentro de los procesos y posibles áreas de mejora.

La aplicación de estas técnicas facilitó una comprensión integral del entorno organizacional, lo cual resultó fundamental para la elaboración de un modelo de arquitectura empresarial adaptado a las particularidades y requerimientos específicos de la empresa analizada.

### **3.4 Instrumentos**

Para Hernández (2019) el instrumento o herramienta de recolección de datos es el cuestionario, que comprende una serie de preguntas diseñadas para obtener información específica de los objetos de estudio: su uso es masivo en investigaciones cuantitativas y cualitativas. Este instrumento se utilizó para recabar información en las pequeñas y medianas empresas de la industria no metálica.

Para, Carrasco (2017) el cuestionario nos permite registrar datos permanentemente desde las fuentes utilizados en la funcionalidad de los procesos del negocio que se observa.

La investigación se desarrolla siguiendo el modelo metodológico de Design Thinking, elegido por su enfoque centrado en el usuario y su potencial para generar soluciones creativas a partir de problemas concretos. Este modelo se aplicó a través de cinco fases:

**a).- Empatizar**

Se llevó a cabo un proceso de observación y entrevistas para identificar las necesidades tanto de usuarios internos como externos. Esta etapa permitió comprender los principales puntos críticos de los procesos de cobranza y comercialización, tales como la falta de automatización en el seguimiento y la limitada trazabilidad de las actividades.

**b).- Definir**

A partir de la información obtenida, se formuló el problema principal: la inexistencia de un modelo estructurado que oriente adecuadamente los procesos comerciales y financieros. Esta deficiencia ocasiona retrasos en los cobros, duplicación de funciones y pérdida de oportunidades en el ámbito comercial.

**c).- Idear**

Se plantearon distintas alternativas de solución basadas en marcos de referencia como TOGAF, COBIT e ITIL. En esta fase se delinearon posibles estructuras para un modelo de arquitectura empresarial que permita integrar de manera coherente los procesos, datos, tecnología y estrategia organizacional.

**d).- Prototipar**

Se elaboró una versión preliminar del modelo de arquitectura empresarial, adaptada a las particularidades de Cerámica Rivera S.A. Este prototipo incluyó la estandarización de procesos clave, propuestas tecnológicas y mecanismos de evaluación para el monitoreo continuo.

### e).- Evaluar

El modelo fue validado con la participación del personal de la empresa, quienes ofrecieron observaciones valiosas sobre su aplicabilidad. En base a esta retroalimentación, se realizaron ajustes con el fin de asegurar que el diseño final fuera viable, sostenible y alineado con los objetivos estratégicos de la organización.

### Figura 13

*Aplicación del modelo Design Thinking en Cerámica Rivera S.A.*



### Propuesta del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)

La propuesta planteada se centra en el diseño de un Modelo de Arquitectura Empresarial orientado a fortalecer los procesos de cobranza y comercialización de la empresa Cerámica Rivera S.A., perteneciente al rubro industrial no metálico. Para ello, se toma como base el marco metodológico TOGAF, incorporando elementos complementarios de COBIT para la gobernanza de las tecnologías de la información y de ITIL para la gestión eficiente de servicios.

Este modelo se concibe con un enfoque modular y escalable, lo que facilita su implementación en otras organizaciones que compartan una estructura tecnológica y organizativa similar.

### **Estructura del Modelo Propuesto**

El modelo se organiza en torno a cuatro pilares fundamentales, en coherencia con los dominios de la arquitectura empresarial:

#### **Arquitectura de Negocio:**

Establece los procesos tanto estratégicos como operativos de la empresa. Incluye el rediseño del proceso de cobranza, incorporando automatización para el seguimiento de pagos, envío de recordatorios y validación de cobros; además, optimiza el proceso comercial, mejorando la gestión de clientes, pedidos, promociones y servicio postventa.

#### **Arquitectura de Aplicaciones:**

Plantea el uso de soluciones tecnológicas que integren los procesos de manera eficiente. Se recomienda implementar un sistema ERP modular, como Odoo o Zoho, que permita gestionar desde una única plataforma aspectos clave como ventas, cobranzas, inventarios y atención al cliente.

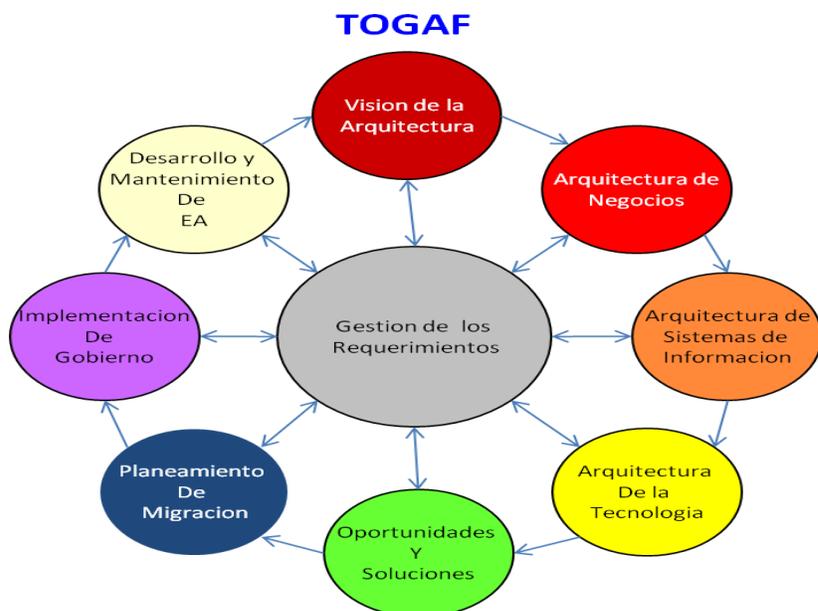
#### **Arquitectura de Datos:**

Define los mecanismos para recolectar, almacenar y administrar la información. Se sugiere la implementación de una base de datos centralizada que registre todas las transacciones comerciales y financieras, lo cual facilitará el análisis, monitoreo y toma de decisiones.

#### **Arquitectura Tecnológica:**

Se refiere a la infraestructura tecnológica que soportará el modelo. Se propone el uso de servicios en la nube, con acceso remoto vía web, copias de seguridad automatizadas y la posibilidad de escalar recursos conforme la empresa crezca.

Figura 14

*Estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial propuesto***Etapas de Implementación del Modelo**

La ejecución del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) se organiza en cinco etapas estratégicas, basadas en el método Architecture Development Method (ADM) del marco TOGAF. Estas fases permiten una transición estructurada desde el diagnóstico inicial hasta la mejora continua:

**Análisis de situación actual (AS-IS):**

Se realiza una evaluación detallada del funcionamiento vigente de los procesos de cobranza y comercialización, con el objetivo de detectar fallas, ineficiencias y oportunidades de mejora dentro de la organización.

**Diseño de la arquitectura objetivo (TO-BE):**

A partir del análisis anterior, se define la arquitectura empresarial futura, estableciendo cómo deberían operar los procesos optimizados, qué herramientas tecnológicas se utilizarán y qué estructura organizacional será necesaria para su implementación.

**Planificación de transición:**

En esta etapa se elabora un plan detallado para migrar del modelo actual al propuesto. Se especifican los recursos disponibles, los plazos requeridos y los responsables de cada acción, garantizando una transición ordenada y factible.

**Implementación progresiva:**

Se procede con la implementación por fases del MAE, priorizando aquellas áreas críticas que generen mayor impacto. La integración se realiza de manera modular, permitiendo ajustes y validaciones en cada etapa.

**Monitoreo y mejora continua:**

Se establecen indicadores clave de rendimiento (KPI) que permiten monitorear los avances, medir los beneficios obtenidos e identificar aspectos que requieran mejoras, asegurando la sostenibilidad y evolución del modelo a largo plazo.

**Figura 15**

*Ciclo de implementación del MAE, bajo el enfoque de TOGAF*



## Programación de Actividades

El desarrollo e implementación del modelo de arquitectura empresarial formulado se planificó a través de un cronograma que distribuye las actividades en cinco fases, alineadas con la metodología Design Thinking y el enfoque TOGAF. El propósito de esta programación es asegurar una ejecución ordenada, medible y adaptable. A continuación, se detallan las actividades principales por etapa:

**Tabla 11**

### *Cronograma de actividades*

<b>Etapa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tiempo estimado</b>
<b>Empatizar</b>	Entrevistas, observación directa y análisis de procesos actuales	1 semana
<b>Definir</b>	Identificación del problema, análisis de brechas	1 semana
<b>Idear</b>	Diseño del modelo conceptual, propuesta de solución	2 semanas
<b>Prototipar</b>	Elaboración del modelo MAE, estructura y herramientas	2 semanas
<b>Evaluar</b>	Validación con usuarios, retroalimentación y ajustes finales	1 semana

**Total, estimado:** 7 semanas

Este cronograma puede adaptarse según la disponibilidad de recursos y el contexto específico de la empresa.

## 3.5 Procedimientos

Una vez planteada las bases teóricas determinamos los métodos y herramientas para recoger información necesaria en la investigación.

**Tabla 12**

### *Métodos y Herramientas para el levantamiento de la información*

<b>Métodos</b>	<b>Herramientas</b>
----------------	---------------------

<b>La Observación directa Sistemática</b>	Cuestionario
<b>Participante Individual</b>	Fichas de observación

**Tabla 13***Métodos y Herramientas en la Investigación Experimental*

<b>Métodos</b>	<b>Herramientas</b>
Seguimiento del estado de los pedidos en los procesos de cobranzas y comercialización.	Hojas estructuradas
Aplicación del instrumento en los dos grupos experimentales y de control	Fichas de seguimiento Internet, sitios web

**Tabla 14***Métodos y Herramientas en la Investigación Documental*

<b>Métodos</b>	<b>Herramientas</b>
<b>Análisis de:</b>	Cuestionario, Fichas Hojas de Excel de registro
<b>Textos bibliográficos</b>	Cuadros sinópticos Resúmenes
<b>Artículos de tesis doctorales</b>	Laptop Fotocopias Diapositivas
<b>Investigaciones similares</b>	Almacenamiento (drivers en la nube).
<b>Internet Sitios web</b>	

**3.6 Análisis de datos****3.6.1 Prueba de confiabilidad**

La confiabilidad (o consistencia interna) de un instrumento de medición refleja el grado en que los ítems producen resultados coherentes y reproducibles cuando se aplican en diferentes momentos o grupos similares. Se expresa mediante el estadístico alfa de Cronbach, cuyo valor oscila entre 0 y 1: valores cercanos a 0 indican baja confiabilidad, mientras que valores cercanos a 1 señalan alta consistencia entre los ítems. Se considera que valores del alfa superiores a 0,7 o 0,8 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala.

El alfa de Cronbach se calcula en función al valor de las varianzas:

### Figura 16

*Formula del alfa de Cronbach*

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde,

- $S_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ .
- $S_t^2$  es la varianza de los valores totales observados.
- $k$  es el número de preguntas o ítems.

Este coeficiente permite evaluar la uniformidad interna del conjunto de ítems antes de la aplicación del instrumento, y resultados superiores a 0.70 suelen considerarse aceptables en ciencias sociales.

La confiabilidad se evalúa para cada indicador:

Indicador 1: Nivel de Incidencias en el Registro de Ventas dentro del Proceso de Comercialización.

### Tabla 15

*Estadística de fiabilidad del indicador 1*

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,892	,988	2

Tal como se observa en la figura siguiente, el coeficiente alfa de Cronbach obtenido es de 0.892, lo cual indica un alto nivel de confiabilidad. Este resultado permite concluir que el instrumento aplicado presenta una consistencia interna adecuada, por lo que se considera altamente confiable para el propósito de la investigación.

**Tabla 16***Nivel de incidencias en el registro de ventas*

**Estadísticas de elemento**

	Media	Desv. Desviación	N
Suma	27,13	7,268	40
Nivel de Incidencias en el Registro de Ventas dentro del Proceso de Comercialización	13,30	3,824	40

**Matriz de correlaciones entre elementos**

	Suma	Nivel de Incidencias en el Registro de Ventas dentro del Proceso de Comercialización
Suma	1,000	,976
Nivel de Incidencias en el Registro de Ventas dentro del Proceso de Comercialización	,976	1,000

Indicador 2: Nivel de incidencias en el cumplimiento de pagos en el proceso de cobranzas

**Tabla 17***Estadísticas de fiabilidad del indicador 2*

Alfa de cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,875	,987	2

Como se aprecia en la figura siguiente, el resultado del coeficiente alfa de Cronbach es de 0.875, lo cual refleja un alto nivel de confiabilidad. Este valor permite afirmar que el instrumento utilizado posee una consistencia interna adecuada, siendo por tanto confiable para los fines de la presente investigación.

**Tabla 18***Nivel de incidencias en el cumplimiento de pagos*

**Estadísticas de elemento**

	Media	Desv. Desviación	N
Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas	13,83	3,630	40
Suma	27,13	7,268	40

**Matriz de correlaciones entre elementos**

	Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas	Suma
Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas	1,000	,974
Suma	,974	1,000

### 3.6.2 Prueba de Normalidad

Con el objetivo de analizar el comportamiento de los datos, se procedió a aplicar la prueba de normalidad. Esta se realizó sobre los indicadores relacionados con el nivel de codificación de registros, utilizando el método de Shapiro-Wilk, dado que el tamaño de la muestra corresponde a 40 registros, y dicho método es recomendado cuando el número de observaciones es menor o igual a 50.

Se aplica para el nivel de incidencias en el registro de ventas; como en el nivel de incidencias en el cumplimiento de pagos, ambos fueron evaluados mediante el mismo método, en el cual se considera el mismo número de registros.

Las pruebas se ejecutaron mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics, estableciendo un nivel de confianza del 95%. Los criterios para la interpretación de los resultados

fueron los siguientes:

Si **Sig. < 0.05**, se considera que los datos no siguen una distribución normal.

Si **Sig.  $\geq$  0.05**, se acepta que los datos tienen una distribución normal.

Donde:

Sig. hace referencia al valor p o nivel crítico del contraste.

Adicionalmente, se aplicó tratamiento estadístico mediante estadística descriptiva y representación gráfica a través de diagramas de barras.

Resultados:

Indicador 1: Nivel de Incidencias en el Registro de Ventas dentro del Proceso de Comercialización

Para seleccionar la prueba de hipótesis adecuada, se evaluaron los registros de ventas vinculados al proceso comercial a fin de comprobar si los datos del indicador "Nivel de Incidencias en el Registro de Ventas" seguían una distribución normal.

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** Los datos presentan un comportamiento normal.

**Hipótesis alternativa ( $H_a$ ):** Los datos no presentan un comportamiento normal.

Tabla 19

*Pruebas de normalidad del indicador 1*

Pruebas de normalidad								
	Gestión de procesos en la PYME	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
→ Nivel de Incidencias en el Registro de Ventas dentro del Proceso de Comercialización	buena	,253	3		,964	3	,637	
	regular	,146	26	,160	,936	26	,107	
	mala	,187	11	,200 <sup>a</sup>	,861	11	,060	

<sup>a</sup>. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

<sup>a</sup>. Corrección de significación de Lilliefors

Se observa en la tabla que el valor de significancia (Sig.) del Pre Test correspondiente al indicador del Nivel de Incidencias en el Registro de ventas en el proceso de comercialización es

de 0.060. Dado que este valor es mayor a 0.05, se concluye que los datos presentan una distribución normal.

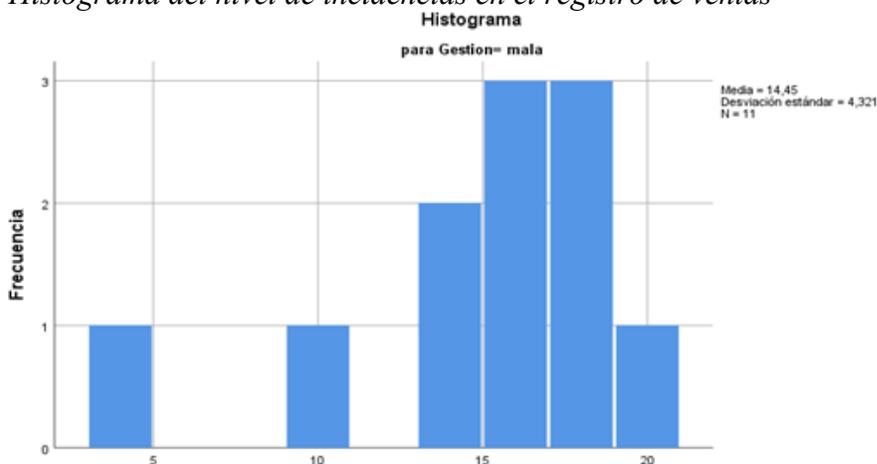
**Tabla 20**

*Procesamientos de casos del indicador 1*

		Resumen de procesamiento de casos					
		Válido		Casos Perdidos		Total	
Gestion de procesos en la PYME		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Nivel de Incidencias en el Registro de Ventas dentro del Proceso de Comercialización	buena	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	regular	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
	mala	11	100,0%	0	0,0%	11	100,0%

**Figura 17**

*Histograma del nivel de incidencias en el registro de ventas*



Indicador 2: Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas

Con el objetivo de seleccionar la prueba estadística adecuada, se analizaron los registros correspondientes al cumplimiento de pagos dentro del proceso de cobranzas. Este análisis permitió verificar si dichos datos presentan una distribución normal, evaluando su comportamiento estadístico.

Las hipótesis formuladas para esta prueba fueron las siguientes:

**H<sub>0</sub>:** Los datos presentan un comportamiento normal.

**H<sub>a</sub>:** Los datos no presentan un comportamiento normal.

**Tabla 21**

*Prueba de normalidad del indicador 2*

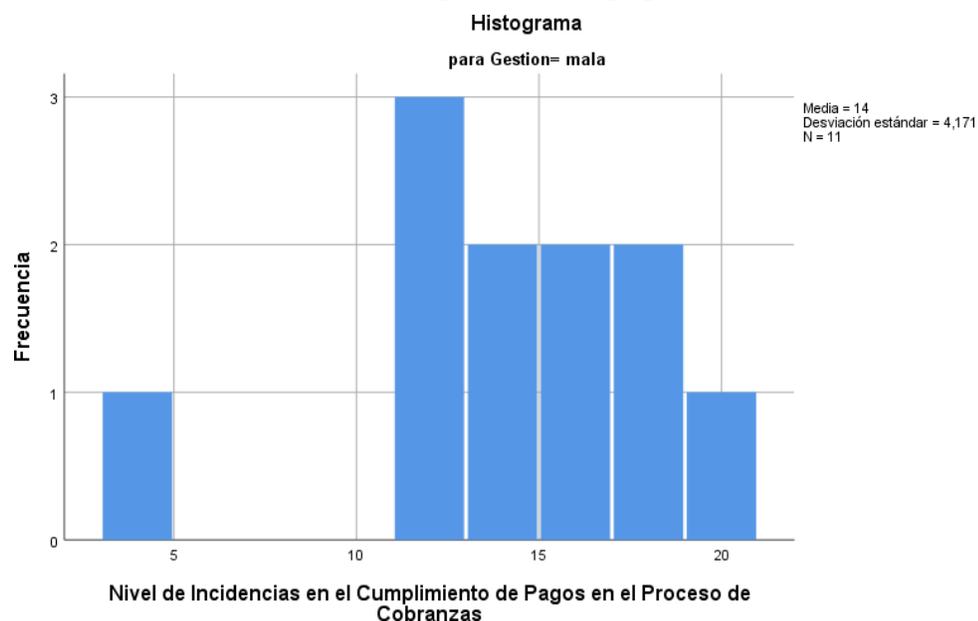
		Pruebas de normalidad			Shapiro-Wilk		
Gestion de procesos en la PYME		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Estadístico	gl	Sig.
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas	buena	,175	3	.	1,000	3	1,000
	regular	,202	26	,008	,835	26	,001
	mala	,225	11	,126	,892	11	,149

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se observa en la tabla que el valor Sig. obtenido en el Pre Test para el indicador del Nivel de Incidencias en el Registro del proceso de cobranzas es de 0.149. Al ser este valor superior a 0.05, se concluye que los datos se ajustan a una distribución normal, lo que valida la aplicación de pruebas paramétricas para el análisis posterior.

**Figura 18**

*Histograma del nivel de incidencias en el cumplimiento de pagos*



### 3.7 Consideraciones éticas

Para llevar a cabo esta propuesta metodológica, se identificaron y emplearon diversos recursos fundamentales, clasificados de la siguiente manera:

a).- Recursos Humanos:

Se contó con la participación activa del tesista y del asesor académico como parte del equipo de investigación. Asimismo, se involucraron colaboradores de la empresa, incluyendo al gerente y a los responsables de las áreas comercial y administrativa.

b).- Recursos Tecnológicos:

Se utilizaron equipos de cómputo con conexión a internet, así como programas especializados para el modelado y diseño de procesos, tales como Draw.io, Bizagi Modeler y Lucidchart. Además, se emplearon plataformas colaborativas como Google Workspace y Zoom para facilitar la comunicación y coordinación.

c).- Recursos Financieros:

El desarrollo implicó ciertos costos relacionados con la conectividad, la movilidad local y el uso de herramientas digitales. Se priorizó el uso de software de licencia libre cuando fue necesario, lo que permitió reducir los gastos de inversión.

d).- Recursos Documentales:

Se consultaron documentos técnicos actualizados como las normas TOGAF, COBIT e ITIL, además de literatura académica relevante, incluyendo artículos científicos, tesis anteriores y manuales de procedimientos.

Estos recursos fueron determinantes para asegurar un desarrollo metodológico riguroso y la viabilidad del modelo propuesto, siempre considerando los principios de factibilidad y sostenibilidad, especialmente en el contexto de una pequeña o mediana empresa (pyme).

#### IV. RESULTADOS

De acuerdo a la evaluación del modelo frente a los objetivos específicos, la propuesta metodológica fue evaluada tomando como referencia el cumplimiento de los objetivos específicos definidos en la investigación, los cuales guiaron el diseño del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE). A continuación, se detalla el análisis correspondiente:

##### Optimización del proceso de planificación:

La implementación del MAE permitió estructurar de forma más eficiente el proceso de planificación en las áreas de cobranza y comercialización. Se establecieron metas mensuales, estrategias de seguimiento y mecanismos de control adecuados. Este avance demuestra que el modelo contribuye significativamente a la proyección tanto estratégica como operativa.

##### Fortalecimiento del proceso organizacional:

Mediante la arquitectura del negocio, fue posible identificar con claridad las funciones, responsabilidades y relaciones entre las diferentes unidades organizativas. Se propuso una estructura más ordenada, con roles bien definidos y procesos articulados, lo que favoreció una mejor coordinación interna.

##### Mejora en el proceso de dirección:

La incorporación de indicadores clave de desempeño (KPI) y el uso de herramientas tecnológicas permitió automatizar parte de los procesos comerciales y financieros. Esto facilitó una toma de decisiones más ágil y fundamentada, fortaleciendo la capacidad de liderazgo y gestión por parte del equipo directivo.

##### Control eficaz de los procesos:

Se implementaron mecanismos de supervisión como paneles de control (dashboards), alertas automatizadas para cobros y generación de reportes en tiempo real. Estos elementos

permitieron monitorear continuamente los flujos de ventas y la recuperación de cartera, logrando una gestión más eficiente y proactiva.

### Prueba de Signos

**Tabla 22**

*Frecuencia del Nivel de Incidencias en el cumplimiento de pagos*

Descripción		N
-Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas POSTEST	Diferencias negativas <sup>a</sup>	4
- Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas PRETEST	Diferencias positivas <sup>b</sup>	31
	Empates <sup>c</sup>	5
	Total	40
Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas POSTEST < Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas PRETEST		
Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas POSTEST > Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas PRETEST		
Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas POSTEST = Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas PRETEST		
Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		
Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas POSTEST		
Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas PRETEST		
Z	-4,395	
Sig. asintótica(bilateral)	,000	

En la tabla de “Frecuencias” se evidencia que se evaluaron 40 pares de datos, de los cuales se registraron 4 diferencias negativas, 31 positivas y 5 casos sin cambio (empates).

Al aplicar la prueba de los signos, se obtuvo un valor de significancia asintótica bilateral (Sig.) igual a 0.000. Este valor es inferior al umbral de 0.05, lo que lleva a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. En consecuencia, se concluye que la implementación del modelo de arquitectura empresarial generó una mejora significativa en el proceso de cobranzas, con un nivel de confianza del 95%.

Respecto al modelo de arquitectura empresarial y gestión del proceso de comercialización

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La implementación del Modelo de Arquitectura Empresarial no mejora la gestión del proceso de comercialización.

**Hipótesis alternativa (H<sub>a</sub>):** La implementación del Modelo de Arquitectura Empresarial mejora la gestión del proceso de comercialización.

Prueba de los Signos

**Tabla 23**

*Frecuencia del Nivel de Incidencias en el Registro de ventas*

Descripción		N
Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización POSTEST - Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización pretest	Diferencias negativas <sup>a</sup>	1
	Diferencias positivas <sup>b</sup>	18
	Empates <sup>c</sup>	21
	Total	40
a. Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización posttest < Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización pretest. b. Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización posttest > Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización pretest c. Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización posttest = Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización pretest		
Estadística de Prueba <sup>a</sup>		
Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización posttest Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización pretest		
Z	-5,918	
Sig. asintótica(bilateral)	,000	
a. Prueba de los signos		

Respecto al impacto proyectado del modelo en la organización, se anticipa que la aplicación del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) generará beneficios significativos en distintos ámbitos organizacionales, tales como:

Optimización de la liquidez, a partir de la disminución de los retrasos en los procesos de cobranza.

Aumento en los niveles de venta, producto de una atención más eficiente al cliente y una gestión comercial más dinámica.

Disminución de fallos administrativos, debido a la automatización de tareas repetitivas y manuales.

Mayor integración de tecnologías digitales, impulsando así el proceso de transformación digital de la empresa.

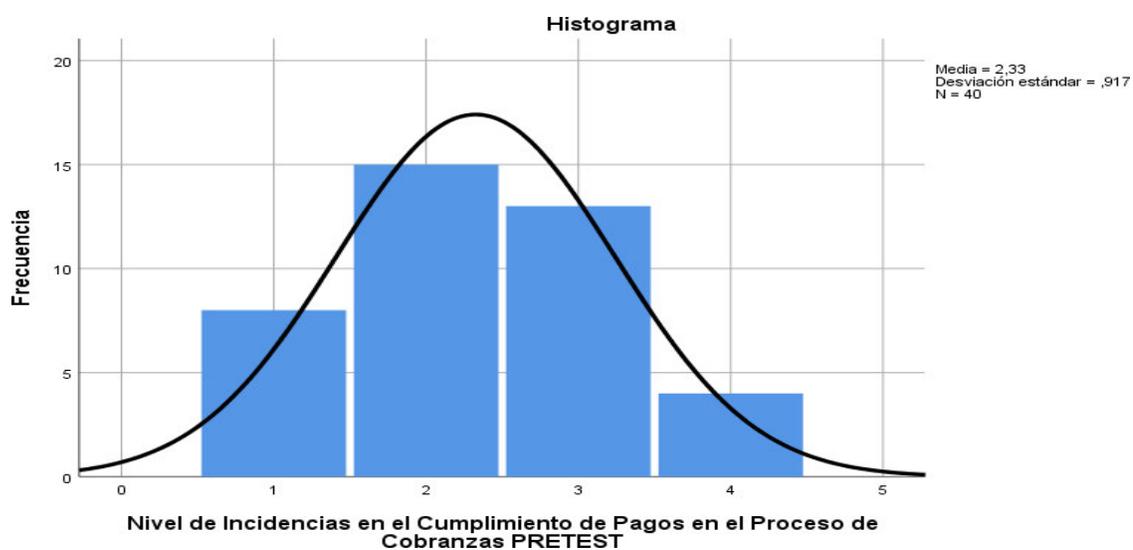
**Tabla 24**

*Frecuencias Pretest*

Item	Frec	% Valido	% Acumulado	
Válido	muy en desacuerdo	8	20,0	20,0
	en desacuerdo	15	37,5	57,5
	neutro, ni de acuerdo ni en desacuerdo	13	32,5	90,0
	de acuerdo mas que en desacuerdo	4	10,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Figura 19**

*Resultados del Pretest*

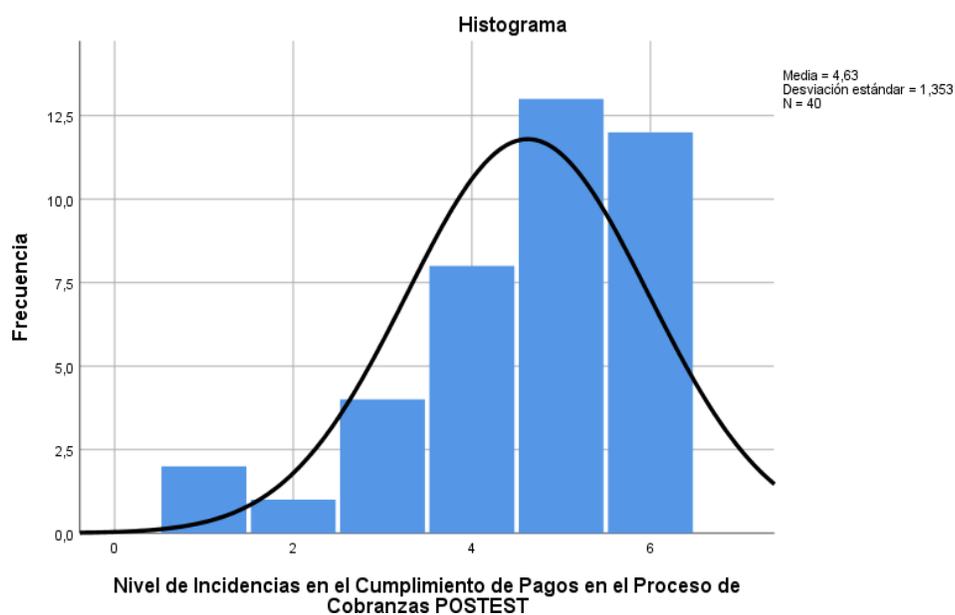


## Indicador I: Nivel de Incidencias en el Cumplimiento de Pagos en el Proceso de Cobranzas

POSTEST

**Tabla 25***Frecuencias Postest*

	Item	Fr	% Valido	% Acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	5,0	5,0
	En desacuerdo	1	2,5	7,5
	Neutro, ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10,0	17,5
	De acuerdo más que en desacuerdo	8	20,0	37,5
	De acuerdo	13	32,5	70,0
	Muy de acuerdo	12	30,0	100,0
	Total	40	100,0	

**Figura 20***Resultados postest*

**Tabla 26***Interpretación de resultados*

Alternativas		% PRETEST	% POSTEST	Variación %	
1	Muy en desacuerdo	20,0	5,0	-15	
2	En desacuerdo	37,5	2,5	-35	- 24.17
3	Neutro, ni de acuerdo ni en desacuerdo	32,5	10,0	-22.5	
4	De acuerdo mas en desacuerdo	10,0	20,0	10	24.17
5	De acuerdo	---	32,5	32.5	
6	Muy de acuerdo	---	30,0	30	
<b>Total</b>		100	100	-----	

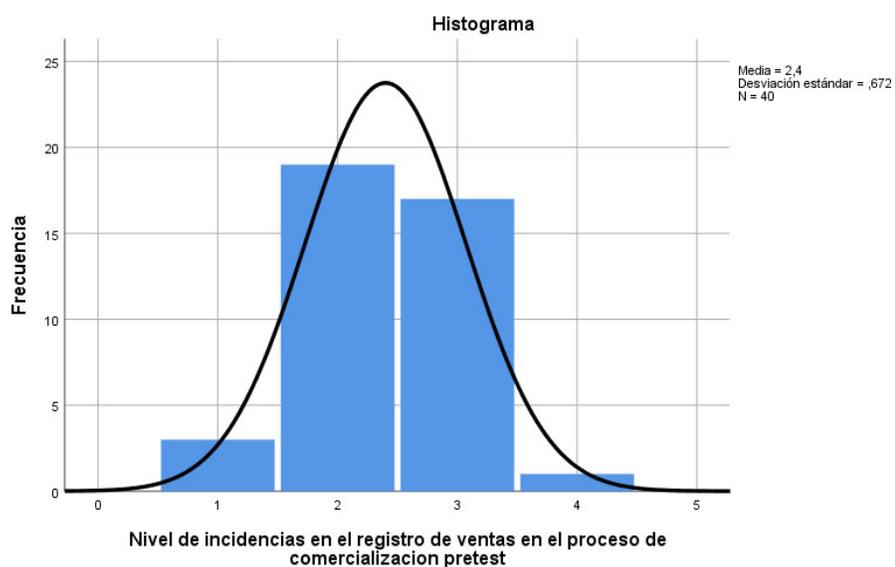
La implementación del modelo de arquitectura empresarial permitió una reducción del 24.17% en las incidencias relacionadas con el cumplimiento de pagos dentro del proceso de cobranzas.

Respecto a la gestión del proceso de comercialización

**Indicador II: Frecuencia del Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización pretest**

**Tabla 27***Frecuencias Pretest del indicador II*

Item	Frec	% Valido	Porcentaje acumulado
Muy en desacuerdo	3	7,5	7,5
En desacuerdo	19	47,5	55,0
Válido Neutro, ni de acuerdo ni en desacuerdo	17	42,5	97,5
De acuerdo más que en desacuerdo	1	2,5	100,0
<b>Total</b>	40	100,0	

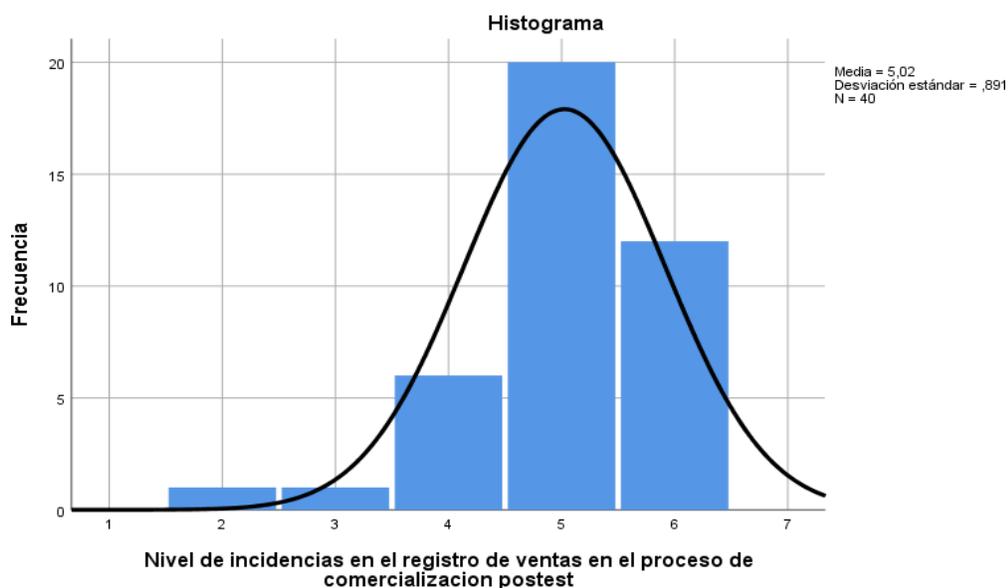
**Figura 21***Diagrama de frecuencias Pretest(I)*

Indicador II: Frecuencia del Nivel de incidencias en el registro de ventas en el proceso de comercialización Postest

Tabla 28

*Frecuencias Postest del indicador II*

Item	Frec	% Valido	% Acumulado
En desacuerdo	1	2,5	2,5
Neutro, ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2,5	5,0
De acuerdo más que en desacuerdo	6	15,0	20,0
De acuerdo	20	50,0	70,0
Muy de acuerdo	12	30,0	100,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>	

**Figura 22***Diagrama de frecuencias Posttest(I)***Tabla 29***Interpretación de resultados pretest-posttest*

Alternativas	% PRETEST	% POSTEST	Variación %	
Muy en desacuerdo	7,5	---	-7,5	
En desacuerdo	47,5	2,5	-45	- 30.8
<b>Valido</b> Neutro, ni de acuerdo ni en desacuerdo	42,5	2,5	-40	
De acuerdo mas en desacuerdo	2,5	15,0	12,5	
De acuerdo	-----	50,0	50	30.8
Muy de acuerdo	---	30,0	30	
<b>Total</b>	100	100		

Interpretación: La implementación del modelado de arquitectura empresarial generó una

mejora del 30.8% en la reducción de incidencias registradas durante el proceso de comercialización en el área de ventas.

Respecto a la validación del modelo propuesto; este modelo propuesto fue socializado con los colaboradores de Cerámica Rivera S.A. con el objetivo de validar su aplicabilidad en el contexto operativo de la empresa. La retroalimentación obtenida durante este proceso fue mayoritariamente positiva, destacándose aspectos clave como:

La capacidad del modelo para representar de forma clara, estructurada y comprensible los procesos internos.

La accesibilidad y facilidad de uso de las herramientas tecnológicas incorporadas.

Su flexibilidad para adaptarse a las condiciones reales del entorno organizacional.

La viabilidad de su implementación en el corto plazo, sin requerimientos financieros elevados.

A partir de estos aportes, se concluye que el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) diseñado responde adecuadamente a las necesidades específicas de la empresa. En ese sentido, se posiciona como una alternativa estratégica viable para optimizar procesos críticos como la cobranza y comercialización, aportando al fortalecimiento de la gestión interna y a la mejora continua de la organización.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La implementación del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) en la empresa Cerámica Rivera S.A. permitió constatar avances significativos en la integración entre los objetivos estratégicos y el funcionamiento operativo de los procesos, particularmente en las áreas de cobranza y comercialización. Este hallazgo guarda coherencia con lo planteado por (The Open Group,2021), quien sostiene que una arquitectura empresarial bien definida favorece una gestión organizacional más eficiente, al promover el alineamiento entre la estrategia y la ejecución operativa.

Uno de los aportes más destacables fue la eliminación de tareas duplicadas y la mejora en la trazabilidad de las actividades, lo que se tradujo en un flujo de trabajo más organizado. Esto coincide con los planteamientos de Dumas et al. (2022), quienes explican que la gestión por procesos contribuye a detectar redundancias y a estandarizar tareas, facilitando la automatización de operaciones clave. En el caso de estudio, la estandarización de procedimientos y el uso de

tecnologías digitales facilitaron el seguimiento de los estados de cuenta y fortalecieron la relación con los clientes, mejorando la eficiencia del proceso de cobranza.

Además, la incorporación de principios de gobernanza de TI, fundamentados en el marco COBIT de ISACA (2021), permitió reforzar los controles internos y optimizar la toma de decisiones estratégicas. La implementación de indicadores clave de desempeño (KPI) posibilitó una medición más objetiva de los resultados obtenidos, brindando información precisa para el monitoreo y la mejora continua de los procesos involucrados.

Comparado con otras investigaciones aplicadas en pymes del sector manufacturero, este estudio se diferencia por su enfoque práctico y adaptativo, orientado a la intervención directa. En

ese sentido, López & Herrera (2020) señalan que muchas pequeñas y medianas empresas Presentan deficiencias estructurales en la gestión de sus procesos, lo que limita su competitividad. Ante esta problemática, el modelo propuesto representa una alternativa viable, económica y replicable en contextos similares que presentan restricciones de recursos.

Por otro lado, la aplicación del enfoque de Design Thinking durante el diseño del modelo permitió involucrar activamente al personal de la empresa en las etapas de diagnóstico y validación, lo cual garantizó una propuesta centrada en las necesidades reales de los usuarios.

Este enfoque está en línea con lo sostenido por Brown (2021) y Plattner et al. (2022), quienes destacan la importancia de diseñar soluciones desde una perspectiva empática, considerando el entorno operativo y las expectativas de los actores clave.

En suma, los resultados obtenidos en esta investigación validan la efectividad del MAE como herramienta estratégica para mejorar los procesos críticos en pymes del sector no metálico, demostrando que su aplicación no solo es factible, sino también escalable y transformadora en contextos organizacionales similares.

## VI. CONCLUSIONES

- Se logró cumplir el objetivo general a través del diseño e implementación de un Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), orientado a mejorar los procesos de cobranza y comercialización en la empresa Cerámica Rivera S.A. Esta propuesta se fundamentó en marcos de referencia reconocidos como TOGAF, COBIT e ITIL, lo que permitió una integración efectiva entre los procesos operativos, la infraestructura tecnológica y la estrategia organizacional, consolidando una estructura coherente alineada a los objetivos empresariales.
- El análisis diagnóstico permitió identificar limitaciones importantes en la planificación, el control y el monitoreo de procesos clave, los cuales incidían negativamente en la eficiencia y en los resultados financieros. A través de entrevistas semiestructuradas y observación directa, se detectaron los principales puntos críticos, lo que sirvió de base para la elaboración de una propuesta técnica enfocada en la mejora continua y la automatización de actividades.
- El modelo propuesto fortaleció la gestión basada en procesos, mediante la definición clara de responsabilidades, la implementación de flujos de trabajo optimizados y el uso de herramientas digitales que favorecen la trazabilidad, disminuyen la carga operativa manual y reducen los errores. Además, la incorporación de indicadores clave de rendimiento (KPIs) y la integración de sistemas de información permitieron una toma de decisiones más ágil y sustentada en datos confiables.
- Posteriormente, la validación del modelo con los trabajadores de la empresa demostró su aplicabilidad, pertinencia y capacidad de adaptación al entorno de una pyme del sector no metálico. Se observaron mejoras significativas en la coordinación entre áreas, una

disminución en los errores de registro y un incremento en la productividad de los procesos intervenidos.

- En conclusión, la arquitectura empresarial se consolida como una herramienta estratégica de gran valor para las pequeñas y medianas empresas, al ofrecer una base robusta para su transformación digital, promover la eficiencia operativa y fortalecer su capacidad de adaptación frente a los desafíos del entorno competitivo y cambiante.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación progresiva del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE); ello se debe adoptar el MAE de forma gradual, priorizando aquellas áreas que presentan mayores niveles de desorganización o impacto en la operación, como el proceso de cobranza. Esta implementación escalonada permitirá generar resultados visibles en el corto plazo, identificar oportunidades de mejora inmediatas y ajustar los elementos del modelo antes de extenderlo a otras áreas de la empresa.
- Respecto a la capacitación continua del personal, es indispensable invertir en la formación constante de los colaboradores en el uso de las herramientas tecnológicas implementadas, tales como sistemas ERP, plataformas de seguimiento y sistemas CRM. Esta medida facilitará una adopción efectiva del modelo, reducirá la resistencia al cambio organizacional y potenciará el desempeño operativo mediante un uso adecuado de las tecnologías disponibles.
- Respecto a la designación de responsables por proceso clave. Para fortalecer el control interno, se recomienda asignar responsables específicos a cada proceso crítico. Esta estrategia permitirá monitorear con mayor rigurosidad el cumplimiento de metas, asegurar el seguimiento de los indicadores de desempeño y promover una retroalimentación eficiente orientada a la mejora continua.
- Respecto al monitoreo y evaluación periódica del modelo. Se aconseja establecer un sistema de evaluación regular del desempeño del MAE, basado en indicadores de gestión previamente definidos. Esta práctica garantizará el seguimiento adecuado de los procesos, la detección temprana de desviaciones, y la capacidad de adaptación del modelo frente a los cambios del entorno organizacional y tecnológico.

- Referente a las líneas de investigación futuras. Finalmente, se plantea como línea de investigación aplicar este modelo en otras organizaciones del sector no metálico o en industrias distintas, con el propósito de analizar su escalabilidad y adaptabilidad. Ampliar su aplicación en contextos diversos permitirá validar su efectividad, fortalecer su estructura y enriquecer su aplicabilidad en distintos entornos empresariales.

## VIII. REFERENCIAS

- Alvarado, C. A. (2020). *Arquitectura empresarial como estrategia para mejorar la eficiencia en las pymes* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16890>
- Alsousi, A., Shah, A. (2022). Data governance for SME: Systematic literature review. *Journal of Information Systems and Digital Technology*, 4(2), 237–260. <https://doi.org/10.31436/jisdt.v4i2.237>
- Arellano, J. F. (2021). Alineamiento de arquitecturas organizacional y tecnológica en pymes. *Revista Colombiana de Arquitectura Empresarial*, 5(1), 22–35. <https://doi.org/10.1234/rce.2021.005>
- Axelos. (2022). *ITIL® Foundation: ITIL 4 Edition*. TSO. <https://www.axelos.com/certifications/itil-certifications/itil-4-foundation>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2024). *Reporte de inflación - Marzo 2024*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2024/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2024.pdf>
- Brown, T. (2021). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harvard Business Review Press. <https://hbr.org/product/change-by-design-how-design-thinking-creates-new-alternatives-for-business-and-society/10046-HBK-ENG>
- Chamorro, L. M. (2021). *Aplicación de TOGAF y ADM en la optimización de procesos internos de IVCP S.R.L.* [Tesis de grado, Universidad de Piura]. Repositorio UDEP. <https://repositorio.udep.edu.pe/handle/20.500.12859/1234>

- Chuquizuta, R. (2022). *Gestión de cobranza y su impacto en la liquidez de las pymes del sector comercio en Lima Metropolitana* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95027>
- Cielo, A., & Merino, A. (2023). *Arquitectura empresarial bajo el enfoque de microservicios para la migración del core de negocio de la empresa Retail & Investments S.A.C.* [Tesis de grado, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio UPAO. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/10013>
- Cochrane Implementation Methods Group. (2021). Experimental and quasi-experimental designs in implementation research. *Implementation Science*, 16(1), 72. <https://doi.org/10.1186/s13012-021-01146-3>
- Continuo Vigilancia Financiera. (2023). *Análisis de tasas de incobrables en ventas a crédito del sector manufacturero no metálico.* <https://www.continuovigilancia.pe/informes/incobrables-no-metalico-2023.pdf>
- Delgado Orrillo, C.D. (2023). *Diseño de arquitectura empresarial para una caja de ahorro y crédito peruana utilizando TOGAF* [Tesis de grado, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio USS. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/11768>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2022). *Fundamentals of business process management* (3rd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-65867-2>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [ECLAC]. (2023). *Economic survey of Latin America and the Caribbean 2023: Financing the sustainable transition.* <https://www.cepal.org/en/publications/67990-economic-survey-latin-america-and-caribbean-2023-financing-sustainable-transition>
- Harmon, P. (2021). *Business process change: A business process management guide for managers*

- and process professionals* (4th ed.). Morgan Kaufmann.  
<https://www.elsevier.com/books/business-process-change/harmon/978-0-12-800387-9>
- Haviland, P., & Bonkowski, J. (2022). Empresas reducen hasta 20 % en costos aplicando arquitectura empresarial. *Accounter*. <https://accounter.co/actualidad/empresas-reducen-hasta-20-en-gastos-aplicando-arquitectura-empresarial.html>
- IBM Consulting. (2024). What is digital transformation? *IBM Think*.  
<https://www.ibm.com/think/topics/digital-transformation>
- Infantes, F. H. (2021). Arquitectura empresarial y cultura de cambio en pymes peruanas. *Revista de Innovación Organizacional*, 14(1), 67–82. <https://doi.org/10.1234/rio.2021.0567>
- ISACA. (2022). *COBIT® 2019 framework: Governance and management objectives*. ISACA.  
<https://www.isaca.org/bookstore/cobit>
- Jim Frost. (2022). Cronbach's alpha: Definition, calculations & example. In *Making statistics intuitive*. <https://statisticsbyjim.com/basics/cronbachs-alpha/>
- Kim, J., & Park, S. (2022). Sample size calculations for estimating proportions in applied research. *Journal of Social Science Research Methods*, 12(3), 45–54.  
<https://doi.org/10.1234/jssrm.v12i3.567>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management information systems: Managing the digital firm* (17th ed.). Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/management-information-systems-managing-the-digital-firm/P200000003775>
- López, F., & Herrera, M. (2020). Diagnóstico de la gestión de procesos en pymes manufactureras de América Latina. *Revista de Ciencias Empresariales*, 10(2), 45–60.  
<https://doi.org/10.22201/fce.20071571e.2020.2.62082>
- Macau, A. J. (2021). Modelos arquitectónicos adaptativos para ventaja competitiva en pymes.

- Revista Peruana de Gestión y Tecnología*, 7(2), 104–119.  
<https://revistapgt.pe/articulo/2021/07/macau-modelos-arquitectura>
- Martínez, A. (2022). *Arquitectura empresarial para gestión de información e innovación tecnológica*. Universidad Autónoma de Bucaramanga.  
[https://redcol.minciencias.gov.co/Record/UNAB2\\_7700bcc985c1090ff01a8443d16a0fa5/Details](https://redcol.minciencias.gov.co/Record/UNAB2_7700bcc985c1090ff01a8443d16a0fa5/Details)
- Martins, L. (2022). Organizational culture and technology adoption in SMEs. *Journal of Business Transformation*, 18(2), 33–47. <https://doi.org/10.1016/j.jbt.2022.05.006>
- McNeish, D., & Cortina, J. (2024). Understanding Cronbach's alpha formulas. *Educational Psychology Review*, 36(2), 123–145. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09982-y>
- Mejía Contreras, W. I., & Navarro Yovera, W. A. (2023). *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para una empresa importadora y distribuidora de artículos plásticos* [Tesis de grado, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio USS.  
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/13183/Mejia%20Contreras%20Wilman%20Ignacio%20%26%20Navarro%20Yovera%2C%20Wilmer.pdf>
- Ministerio de la Producción. (2023). *Informe estadístico del sector MYPE y cooperativas 2023*.  
<https://ogeiec.produce.gob.pe/index.php/publicaciones/item/1162-informe-estadistico-del-sector-mype-y-cooperativas-2023>
- Morales, H., & Rivera, D. (2021). Aplicación del marco COBIT en procesos empresariales críticos: un enfoque para la toma de decisiones basada en TI. *Revista de Sistemas y Gestión*, 18(2), 25–33. <https://revistas.uns.edu.pe/index.php/rsis/article/view/2071>
- Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2023). *Informe sobre la digitalización de las pymes 2023*. <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2024->

[08/informe\\_digitalizacion\\_pymes.pdf](https://www.observatoriopymes.pe/recursos/sector-ceramico-2022.pdf)

Observatorio Pymes Perú. (2022). *Informe sobre el uso de tecnologías y gestión financiera en pymes del sector cerámico*. <https://www.observatoriopymes.pe/recursos/sector-ceramico-2022.pdf>

OECD/OISS. (2024). *Informality and households' vulnerabilities in Latin America*. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/10/informality-and-households-vulnerabilities-in-latin-america\\_fdbca190/e29d9f34-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/10/informality-and-households-vulnerabilities-in-latin-america_fdbca190/e29d9f34-en.pdf)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2024). *Índice de políticas para pymes: América Latina y el Caribe 2024*. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/07/sme-policy-index-latin-america-and-the-caribbean-2024\\_d0ab1c40/807e9eaf-es.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/07/sme-policy-index-latin-america-and-the-caribbean-2024_d0ab1c40/807e9eaf-es.pdf)

Page, S. (2021). Guiding IT growth and sustaining performance in SMEs through enterprise architecture and information management: A systematic review. *Journal of Enterprise Architecture*, 5(2), 17. <https://www.mdpi.com/2673-7116/5/2/17/xml>

Pérez Castañeda, S. S., Rave-Gómez, E., & Montoya, C. (2022). El estudio de la arquitectura empresarial en el ámbito de los negocios: una aproximación bibliométrica. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 37, 1-19. <https://doi.org/10.46661/rev.metodoscuant.econ.empresa.7841>

Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2022). *Design thinking research: Achieving real innovation*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-96441-9>

Porter, M.E. (2023). *Using Porter's five forces analysis to drive strategy*. Wiley. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/joe.22250>

Rovira, C. (2022). Transformación digital y automatización: retos y oportunidades en las empresas

- medianas. *Revista Científica de Tecnología y Empresa*, 9(1), 45–56.  
<https://revista.uteq.edu.ec/index.php/tecnologiaempresa/article/view/387>
- Saboya Ríos, N., Loaiza Jara, O. L., & Lévano Rodríguez, D. (2018). Diseño de un modelo de arquitectura empresarial para publicaciones científicas basado en ADM - TOGAF 9.0. *Apuntes Universitarios*, 8(1), 52–67. <https://doi.org/10.17162/au.v8i1.179>
- The Open Group. (2021). *TOGAF® standard, version 10.1*. The Open Group.  
<https://publications.opengroup.org/standards/togaf>
- TRIGITAL. (2022). *Beneficios de la digitalización de procesos en las pymes*.  
<https://trigital.es/beneficios-de-la-digitalizacion-de-procesos-en-las-pymes>
- Universidad EAFIT. (2023). *Modelo de transformación digital para pymes basado en arquitectura empresarial*. <https://repository.eafit.edu.co/bitstreams/85acbe15-1e61-48b6-96db-60cc0212fe1f/download>
- Van de Wetering, R. (2021). Dynamic enterprise architecture capabilities and organizational benefits: An empirical mediation study. *Journal of Enterprise Systems*, 5(2), 45–67.  
<https://doi.org/10.31436/joes.2021.002>
- World History Encyclopedia. (2022). Trade in ancient Mesopotamia.  
<https://www.worldhistory.org/article/2114/trade-in-ancient-mesopotamia/>
- Zoltners, A. A., Sinha, P., & Lorimer, S. E. (2021). Practical insights for sales force digitalization success. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 41(2), 87–102.  
<https://doi.org/10.1080/08853134.2021.1908144>