



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DEL ERP SAP BUSINESS ONE EN UNA EMPRESA

COMERCIALIZADORA DE MELAMINA

Línea de investigación:

Sistemas de información y optimización

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero de

Sistemas

Autor:

Pasache Papa, Jesus Christiam

Asesor:

Lira Camargo, Jorge

ORCID: 0000-0003-2364-5226

Jurado:

Batallanos Casas, Williams Hernan

Bazan Briceño, Jose Luis

Bautista Espinoza, Marleni Vilma

Lima - Perú

2025

IMPLEMENTACIÓN DEL ERP SAP BUSINESS ONE EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE MELAMINA

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

17%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	14%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	Mora, María Alejandra Benítez Barbier, Álvaro Romel Carpio Triviños, Daysi Carrillo Icaza, Diego Alfredo Chávez. "Business Consulting Para Empresa Imagen Alternativa Sac", Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru), 2022 Publicación	<1%
5	www.scribd.com Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DEL ERP SAP BUSINESS ONE EN UNA EMPRESA

COMERCIALIZADORA DE MELAMINA

Línea de Investigación:

Sistemas de Información y Optimización

Trabajo de suficiencia profesional para optar por el título profesional de Ingeniero de

Sistemas

Autor

Pasache Papa, Jesus Christiam

Asesor

Lira Camargo, Jorge

ORCID: 0000-0003-2364-5226

Jurado

Batallanos Casas, Williams Hernan

Bazan Briceño, Jose Luis

Bautista Espinoza, Marleni Vilma

Lima – Perú

2025

Dedicatoria

A Dios, por la fuerza que me brinda para culminar éste importante proyecto.

A mis padres, Fredy y Julia, por el amor que me han brindado a mis hermanos y a mí, por la preocupación y la paciencia que han tenido para conmigo.

A mis hermanos Sheilah y Bryan, por permitirme compartir con ellos los buenos valores inculcados por nuestros padres, y por el impulso que me dan para seguir siendo cada día mejor.

ÍNDICE

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Trayectoria del Autor.....	11
1.2. Descripción de la empresa.....	12
1.2.1. Acerca de la empresa	12
1.3. Organigrama.....	14
1.4. Áreas y funciones desempeñadas	15
1.4.1. Funciones	15
1.4.2. Logros.....	15
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA	16
2.1. Implementación del ERP SAP Business One.....	16
2.1.1. Actividades realizadas durante las fases del proyecto empleando la metodología ASAP.....	16
2.1.2. Objetivos Estratégicos de la empresa	18
2.1.3. Objetivos del Proyecto	20
2.1.4. Antecedentes.....	20
2.1.5. Justificación	21
2.1.6. Conceptos Clave acerca del proyecto de implementación del ERP....	23
2.1.6.1. Software ERP	23
2.1.6.2. Origen del Software ERP	25
2.1.6.3. Costos externos de Implementación	27
2.1.6.4. Costos Internos de Implementación.....	28
2.1.6.5. Rentabilidad de la Implantación del ERP	29
2.1.6.6. Valor Actual Neto.....	30
2.1.6.7. TIR - Tasa Interna de Retorno.....	30

2.1.7.	<i>Metodología</i>	31
2.1.7.1.	Metodología de investigación	31
2.1.7.2.	Metodología ASAP	32
2.1.7.3.	Etapas de la metodología ASAP	33
2.1.7.4.	Beneficios de la metodología ASAP	35
2.2.	Planificación del Proyecto.....	37
2.2.1.	<i>Situación Actual de la empresa</i>	37
2.2.2.	<i>Análisis FODA</i>	39
2.2.2.1.	Fortalezas	39
2.2.2.2.	Debilidades	39
2.2.2.3.	Oportunidades	40
2.2.2.4.	Amenazas	41
2.2.2.5.	Análisis de Brechas Existentes.....	41
2.2.3.	<i>Equipo de Proyecto</i>	42
2.2.4.	<i>Definición de los Procesos Propuestos del Negocio</i>	44
2.2.4.1.	Interacción de Procesos de la empresa.....	44
2.2.4.2.	Importaciones.....	45
2.2.4.3.	Proceso de Ventas.....	47
2.2.4.4.	Almacén e Inventarios.....	48
2.2.4.5.	Proceso de Distribución	49
2.2.4.6.	Proceso de Compras Locales	50
2.2.5.	<i>Análisis de los Requisitos del Negocio</i>	51
2.2.5.1.	Requisitos Funcionales:	51
2.2.5.2.	Requisitos No Funcionales	53
2.2.5.3.	Diseño de la arquitectura de Hardware y Software.....	54
2.3.	Configuración del Sistema	56
2.3.1.	<i>Sociedades por contemplar</i>	56

2.3.2.	<i>Manejo de Inventarios</i>	57
2.3.3.	<i>Método de Valorización de Inventarios</i>	57
2.3.4.	<i>Manejo de Monedas</i>	57
2.3.5.	<i>Almacenes</i>	58
2.3.6.	<i>Configuración Financiera</i>	59
2.3.7.	<i>Configuración de ventas</i>	61
2.3.8.	<i>Configuración de Compras</i>	62
2.4.	Pruebas unitarias	64
2.5.	Entrenamiento	69
2.6.	Condiciones para la Puesta en Marcha.....	71
2.7.	Entregables del Proyecto	72
2.8.	Análisis de Riesgos	73
2.9.	Análisis Técnico Económico.....	75
2.9.1.	<i>Evaluación Técnica</i>	75
2.9.2.	<i>Análisis Económico</i>	77
2.9.2.1.	Ambiente Cloud Azure.....	77
2.9.2.2.	Otros gastos.....	78
III.	APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA / INSTITUCIÓN	79
3.1.	Implementación del ERP SAP Business One.....	79
3.1.1.	<i>Beneficios Tangibles</i>	79
3.1.2.	<i>Beneficios Intangibles</i>	81
3.2.	Implementación de APP CRM	82
3.3.	Integración con Beetrack.....	88
IV.	CONCLUSIONES.....	90
V.	RECOMENDACIONES	91
VI.	REFERENCIAS	92
VII.	ANEXOS	93

7.1.	Anexo A: Cronograma del Proyecto	93
7.2.	Anexo B: Diagrama de Gantt	94
7.3.	Anexo C: Flujo de Caja.....	95
7.4.	Anexo D: Entrevista con la Gerente de Administración, Finanzas y Operaciones sobre la Implementación del ERP SAP Business One.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Objetivos del Proyecto de implementación ERP.....	20
Tabla 2 Comparativo entre Metodología ASAP VS PMBOK.....	36
Tabla 3 Roles participantes en el Proyecto por Módulo	43
Tabla 4 Equipo de Implementación	44
Tabla 5 Requisitos Funcionales	51
Tabla 6 Almacenes de la empresa.....	58
Tabla 7 Configuración Financiera SAP Business One	59
Tabla 8 Configuración Financiera SAP Business One. Definiciones.....	60
Tabla 9 Descripción del proceso configurado en SAP para el flujo de Ventas	61
Tabla 10 Descripción del proceso configurado en SAP para el flujo de Compras.....	62
Tabla 11 Pruebas de Integración SAP con Azure	64
Tabla 12 Pruebas de Funcionalidad SAP y Azure	66
Tabla 13 Pruebas de Rendimiento SAP en Azure.....	67
Tabla 14 Esquema de Capacitación por Funciones	69
Tabla 15 Entregables principales del proyecto.	72
Tabla 16 Matriz de Riesgos del Proyecto	73
Tabla 17 Criterios de evaluación de riesgos del proyecto.	75
Tabla 18 Soluciones Tercerizadas vs InHouse	76
Tabla 19 Costo mensual de la infraestructura en Azure	77
Tabla 20 Consolidado de Gastos del Proyecto.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa 2022	14
Figura 2 Diagrama de actividades realizadas por el autor	18
Figura 3 Mapa Estratégico de la empresa	19
Figura 4 Componentes del ERP	24
Figura 5 Evolución del ERP	26
Figura 6 Cálculo del ROI.....	29
Figura 7 Valor Actual Neto (VPN).....	30
Figura 8 Tasa Interna de Retorno	31
Figura 9 Etapas de la metodología ASAP	33
Figura 10 Diagrama de Interacción de Procesos de la empresa	44
Figura 11 Proceso de Importación de Tableros	45
Figura 12 Proceso de Reclamos en SAP.....	46
Figura 13 Proceso de Ventas – Rebates.....	47
Figura 14 Proceso de creación de SKU’s	48
Figura 15 Proceso de Distribución.....	49
Figura 16 Mapa del Proceso de Compras Locales.....	50
Figura 17 Arquitectura SAP Business One basada en tecnología Azure	56
Figura 18 Flujo en SAP del ciclo de Ventas	62
Figura 19 Flujo de Compras en SAP	64
Figura 20 App CRM – Dashboard principal.....	83
Figura 21 App CRM – Historial de Cotizaciones.....	84
Figura 22 App CRM – Creación de nueva proforma.....	85
Figura 23 App CRM – Módulo de Gestión de Reclamos.....	85
Figura 24 App CRM – Estado de Cuenta de Cliente.....	86

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es evaluar la implementación del sistema ERP SAP Business One en una empresa comercializadora de melamina para mejorar la gestión de recursos y la eficiencia operativa. La metodología utilizada fue ASAP, la cual asegura una implementación estructurada mediante fases: preparación del proyecto, diseño empresarial, realización, preparación final y entrada en producción. Se realizaron varias actividades, incluyendo la configuración de los módulos del software, la migración de datos, la capacitación del personal y la adecuación de los procesos empresariales. Los resultados muestran que, tras la implementación, se lograron reducir los costos operativos en un 23%, disminuir los tiempos de atención de reclamos en un 29% y reducir los tiempos de despacho de mercaderías en un 20%. Además, se observó una mejora en la gestión de inventarios y en la toma de decisiones, lo que permitió a la empresa optimizar sus operaciones y mejorar la satisfacción del cliente. Las conclusiones indican que la metodología ASAP es efectiva para gestionar proyectos de ERP y que la integración del sistema mejoró significativamente la gestión de información de la empresa, incrementando la eficiencia y la satisfacción del cliente. Se destaca la importancia de una correcta planificación y capacitación del personal para el éxito de la implementación. Finalmente, se recomienda la aplicación de esta metodología en futuras implementaciones en empresas similares para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos asociados al proyecto. Esta implementación demuestra ser una solución rentable y efectiva para mejorar la competitividad y la operatividad de la empresa.

Palabras clave: ERP, ASAP, SAP

ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate the implementation of the ERP system SAP Business One in a melamine trading company to improve resource management and operational efficiency. The methodology used was ASAP, which ensures a structured implementation through phases: project preparation, business design, realization, final preparation, and go-live. Various activities were carried out, including software module configuration, data migration, staff training, and business process adjustment. The results show that, after the implementation, operating costs were reduced by 23%, complaint handling times decreased by 29%, and merchandise dispatch times were reduced by 20%. Additionally, there was an improvement in inventory management and decision-making, allowing the company to optimize its operations and improve customer satisfaction. The conclusions indicate that the ASAP methodology is effective for managing ERP projects and that the system integration significantly improved the company's information management, increasing efficiency and customer satisfaction. The importance of proper planning and staff training for the success of the implementation is highlighted. Finally, the application of this methodology in future ERP implementations in similar companies is recommended to maximize benefits and minimize project-related risks. This implementation proves to be a cost-effective and efficient solution for improving the company's competitiveness and operational capability.

Keywords: ERP, ASAP, SAP

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Trayectoria del Autor

El autor del presente informe, Jesus Christiam Pasache Papa, actualmente Bachiller en Ingeniería de Sistemas de la universidad Nacional Federico Villarreal. Laboró en una empresa del sector melamínico. en los últimos 5 años (2018-2023), ejerciendo el cargo de jefe de Sistemas, gestionando los proyectos tecnológicos que soportan los procesos de negocio en constante cambio, adaptándonos con éxito a situaciones adversas como la pandemia, los riesgos de la seguridad de la información y los factores macroeconómicos del país.

Certificaciones

- ISO 27001 Lead Implementer
- Lead CyberSecurity Professional Certificate
- Compliance en Datos Personales
- Ethical Hacking V12
- SFC – Scrum Fundamentals Certified
- SFPC – Scrum Foundation Professional Certificate

Estudios Realizados

- Maestría en Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
- Curso de Certificación CISSP
- Curso de Gestión de Proyectos Tradicionales y Ágiles
- Curso Google Cloud Platform – GCP

- Curso de actualización en Desarrollo Visual .NET 2019
- SAP MM Key User
- Curso de SAP Business One Key User
- Curso en SAP Business One SDK
- Curso de Desarrollo Full Stack
- Especialista en Seguridad Perimetral – Ethical Hacking
- Curso de Gestión de la Calidad ISO 9001
- Curso ITIL Foundations V3

Idiomas

- Inglés - Nivel Intermedio (Oral, Escrito)
- Francés – Nivel Básico (Oral, Escrito)

1.2. Descripción de la empresa

1.2.1. Acerca de la empresa

La empresa, objetivo de la presente monografía, importa, comercializa y distribuye tableros aglomerados, MDF (tableros de fibra de densidad media), HDF (tableros de fibra de alta densidad) y diversos productos de madera como puertas, molduras y perfiles. La empresa cuenta con una amplia red de distribuidores a nivel nacional y su sede está ubicada en el distrito de Lurín, provincia de Lima. La empresa, fundada en 1989, se ha consolidado como uno de los principales productores de tableros de melamina del país. La empresa está especializada en ofrecer soluciones a medida para cada uno de sus clientes y cuenta con una amplia experiencia en la producción de tableros de alta calidad.

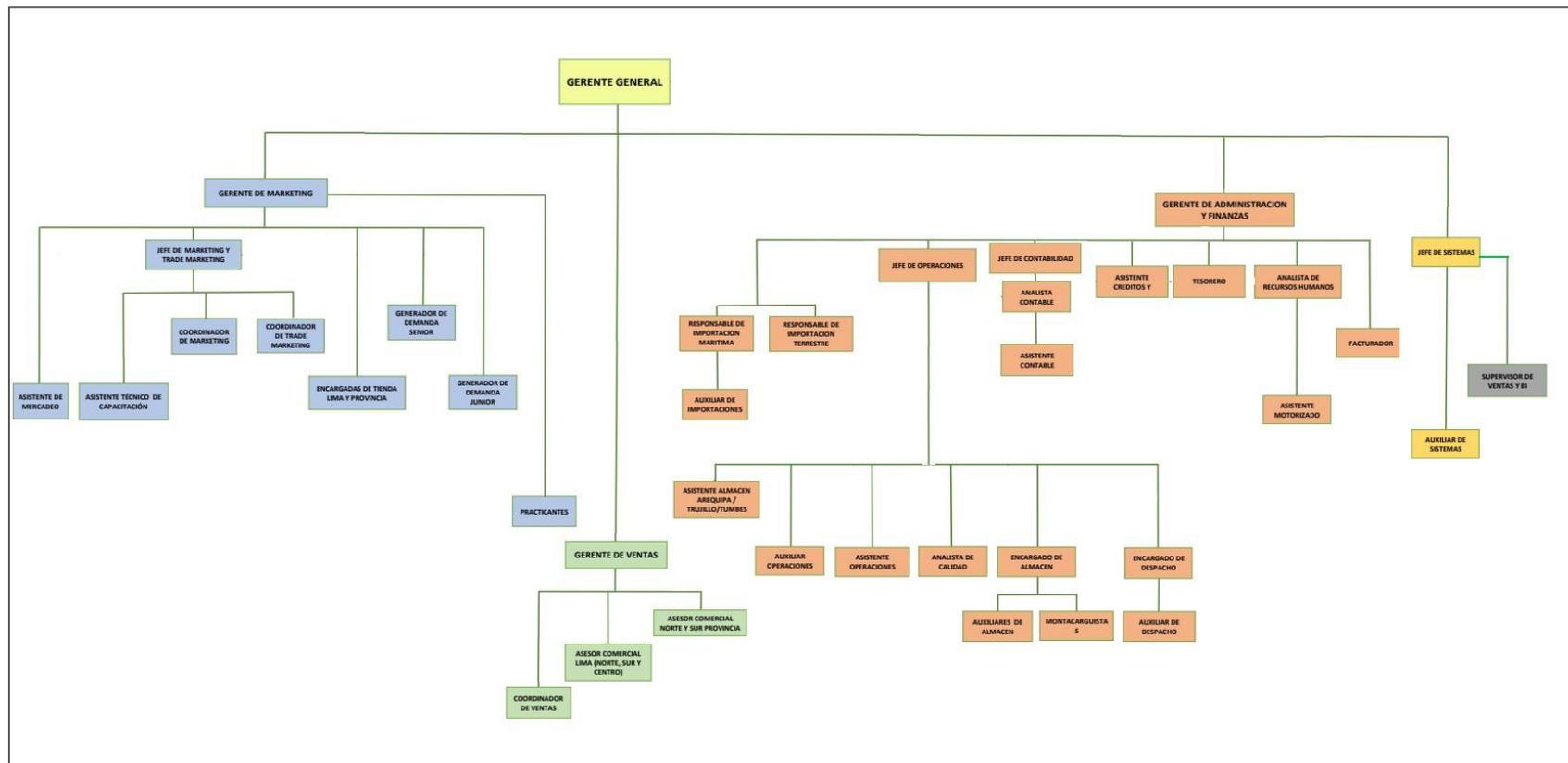
La empresa tiene una gama de productos bastante amplia, que incluyen tableros de MDF y HDF, tableros aglomerados, tableros contrachapados y otros productos de madera. La empresa da prioridad a la innovación y la creación de nuevos productos para satisfacer las necesidades siempre cambiantes del mercado. Los productos son fabricados con materiales reciclados como serrín, virutas y residuos de aserradero, las materias primas proceden de bosques de eucalipto y pino. Esto ayuda a reducir los contaminantes en el medio ambiente.

Junto con su compromiso con la calidad y la innovación, la empresa también tiene un fuerte compromiso con la sostenibilidad y se esfuerza por minimizar su impacto ambiental a través de prácticas sostenibles en la producción y el manejo de residuos. También utiliza materiales de origen sostenible y fuentes responsables para su producción.

1.3. Organigrama

Figura 1

Organigrama de la empresa 2022



Nota: Elaborado por el autor.

1.4. Áreas y funciones desempeñadas

1.4.1. Funciones

- Administración de la infraestructura tecnológica de la empresa (On premise-Cloud) soportando la creciente operación de forma escalable y asegurando la disponibilidad de los sistemas de información.
- Gestión y asistencia del ERP SAP Business One, generación de reportes, integraciones y desarrollos a medida.
- Gestión de Proveedores, Servicios, Presupuesto, Capex, Opex, Indicadores
- Implementación de proyectos ágiles orientados a la mejora continua e innovación de procesos, Directrices de seguridad de la información, preparación de copias de seguridad para imprevistos e inteligencia empresarial para la toma de decisiones (Power BI). Gestión de la Seguridad de la Información mediante el uso de herramientas y buenas prácticas minimizando al máximo los riesgos tecnológicos.

1.4.2. Logros

- Liderar el proceso de transformación digital innovando/mejorando procesos Core para áreas internas como Ventas, Operaciones, Marketing
- Alta disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de información mediante la migración de la plataforma tecnológica a la nube en 4 meses, asegurando la operación 24x7.
- Soportar con éxito el crecimiento de la empresa, la cual pasó de facturar US\$ 40M en 2018 a US\$ 100M en el 2022.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

2.1. Implementación del ERP SAP Business One

2.1.1. *Actividades realizadas durante las fases del proyecto empleando la metodología ASAP*

En el proyecto de implementación del ERP SAP Business One en la empresa comercializadora de melamina, asumí un rol integral que abarcó desde la planificación estratégica hasta la ejecución y cierre del proyecto, utilizando la metodología ASAP como marco de trabajo, como se muestra en la Figura 02.

En la fase de preparación del proyecto, inicié con la definición clara de los objetivos estratégicos, los cuales se alinearon con la meta de la empresa de incrementar su rentabilidad en un 20% en cinco años, reducir los costos operativos en un 20% y mejorar los tiempos de atención de reclamos y despacho de mercaderías. Formé un equipo multidisciplinario, seleccionando a expertos de áreas clave como ventas, compras, almacén y distribución, y asignando roles específicos para garantizar que cada aspecto del proyecto estuviera bien cubierto. Además, realicé un análisis de riesgos inicial, identificando posibles obstáculos y planificando estrategias de mitigación.

Durante la fase del Business Blueprint, lideré la recolección de información detallada sobre los procesos actuales de la empresa mediante entrevistas con los Key Users de cada área. Esto permitió documentar los procesos existentes y diseñar los futuros procesos empresariales en el Blueprint. Mi enfoque estuvo en identificar las brechas entre las operaciones actuales y las capacidades del ERP y proponer soluciones efectivas. Este documento se convirtió en la guía

fundamental para la configuración del sistema y fue aprobado por las partes interesadas tras una revisión exhaustiva.

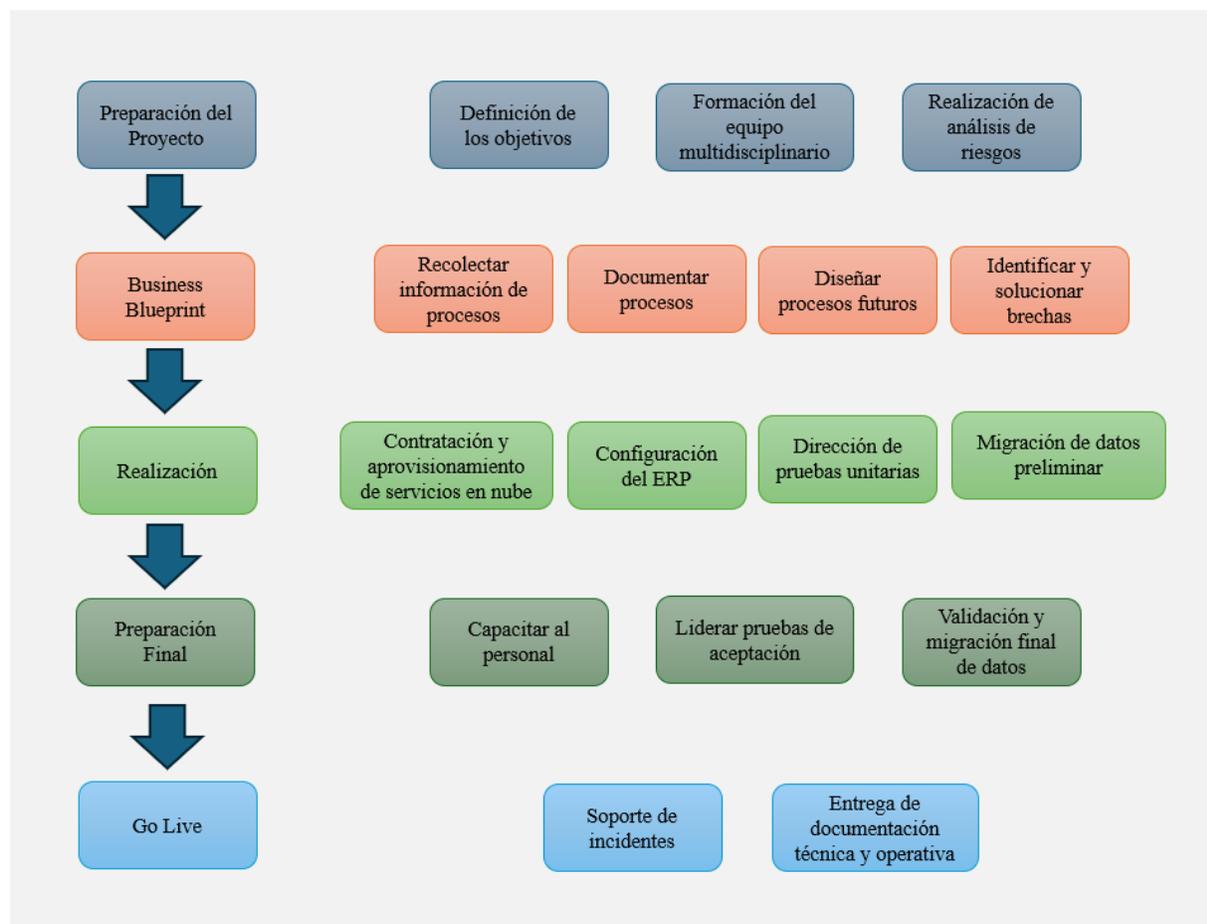
En la fase de realización, supervisé la configuración del sistema ERP, asegurando que los módulos de finanzas, ventas, inventario y compras se ajustaran a las necesidades específicas del negocio. Gestioné el desarrollo de personalizaciones necesarias para optimizar los procesos de negocio y dirigí las pruebas unitarias y de integración, involucrando a los usuarios clave para validar las configuraciones y garantizar que el sistema cumpliera con sus expectativas. También coordiné la migración de datos preliminar, asegurando una transición suave hacia el nuevo sistema sin interrumpir las operaciones diarias.

En la etapa de preparación final, diseñé e implementé un programa de capacitación de 113 horas dirigido a los usuarios finales, cubriendo todos los aspectos esenciales del uso del sistema ERP. Realicé pruebas de aceptación con usuarios finales para confirmar que todas las funcionalidades del sistema eran operativas y cumplían con los requisitos del negocio. Finalicé la migración de datos y validé el sistema por última vez antes del Go-Live, asegurando que todo estuviera listo para la entrada en producción.

En la fase del Go-Live, lideré la transición del sistema al entorno de producción, monitoreando de cerca el rendimiento del ERP durante los primeros días críticos post-Go-Live. Gestioné el soporte continuo para resolver cualquier incidente crítico que pudiera surgir y realicé los ajustes necesarios en la configuración del sistema. Finalmente, entregué toda la documentación técnica y operativa y completé el cierre formal del proyecto, asegurando que los objetivos estratégicos del proyecto fueran cumplidos, y que la empresa estuviera bien posicionada para maximizar los beneficios de la implementación del ERP.

Figura 2

Diagrama de actividades realizadas por el autor



Nota: Elaboración propia.

2.1.2. Objetivos Estratégicos de la empresa

A continuación, se presenta en la Figura 03 el mapa estratégico diseñado en el año 2019 válido para el periodo 2019-2023.

Figura 3

Mapa Estratégico de la empresa

		MAPA ESTRATÉGICO	
Perpectiva	MAPA	Objetivos Estratégicos	
Perspectiva Financiera		1. Ser la empresa líder en la venta de tableros de madera en el país.	
		2. Incrementar la rentabilidad al 50% en 5 años	
		3. Incrementar las ventas a 200K M3 al año	
		4. Aumentar la participación del mercado al 40%	
Perspectiva Cliente		5. Aumentar el nivel de satisfacción del cliente a 9.5	
		6. Fidelizar a nuestros clientes mediante la implementación de una red de Novosocios	
		7. Diversificar el mercado objetivo (nuevos segmento de clientes)	
		8. Disminuir los tiempos de atención de reclamos a 20 días.	
Procesos Internos		9. Abrir nuevas tiendas para comercializar la marca propia en Lima y provincias.	
		10. Cumplir en un 95% de entregas oportunas de mercadería a nuestros clientes	
Aprendizaje		11. Desarrollar nuevos productos y servicios en colores, tamaños y formas.	
		12. Involucrar a todas las gerencias en la mejora continua de procesos	

Nota. Elaborado por el autor.

2.1.3. *Objetivos del Proyecto*

Tabla 1

Objetivos del Proyecto de implementación ERP

ID O.E.	Objetivo Estratégico	ID O.P.	Objetivo del Proyecto
OE02	Incrementar la rentabilidad en 20% en 5 años	OP01	Reducir Costos Operativos en 20% en 3 años mediante la implantación del ERP SAP Business One
OE08	Disminuir los tiempos de atención de Reclamos a 20 días.	OP02	Reducir en un 20% anual los tiempos de atención de Reclamos al Implementar Gestión de Reclamos en una plataforma CRM
OE10	Cumplir en un 95% de entregas oportunas de mercadería en 3 años	OP03	Reducir en un 20% los tiempos de despacho de Mercaderías con una solución de Ultima Milla Integrado a SAP

2.1.4. *Antecedentes*

La empresa privada tiene una de las marcas comerciales más reconocidas en Perú en el rubro de la comercialización de materiales de aglomerado (melamina). A medida que la empresa crecía, comenzó a enfrentar desafíos en la gestión de sus operaciones de negocio debido a la falta de una plataforma integrada y centralizada para la gestión de su información. Esto llevó a la

necesidad de implementar un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) con el objetivo de aumentar la eficacia y facilitar en todos los niveles de la empresa, la toma de decisiones.

Tras una evaluación exhaustiva de todas las soluciones de sistemas ERP disponibles, la organización se decidió por SAP Business One. La aplicación ERP SAP Business One cumple con las necesidades de las medianas y pequeñas empresas.

Todas las divisiones organizacionales estarán involucradas en la iniciativa de adopción progresiva del ERP SAP Business One en la empresa. Se prevé que la implementación estará terminada en seis meses y se realizaría por etapas.

2.1.5. Justificación

La introducción de SAP Business One en la empresa representa una iniciativa estratégica dirigida a potenciar la efectividad de los procesos de negocio. La empresa ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, lo que ha llevado a un aumento en la complejidad de sus procesos y ha generado una necesidad de contar con un sistema de gestión empresarial más robusto y eficiente.

La implementación de SAP Business One permitirá a la empresa integrar todos los procesos de negocio clave en un solo sistema, incluyendo finanzas, ventas, compras, inventario y logística. Esto proporcionará una visión más completa y en tiempo real de las operaciones de la empresa, permitiendo tomar decisiones informadas y oportunas para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones.

Además, SAP Business One es una solución escalable que se adapta a las necesidades y el crecimiento de la empresa. La implementación de esta solución proporcionará una plataforma

sólida para el crecimiento futuro de la empresa y permitirá a la empresa expandirse a nuevos mercados y geografías de manera más eficiente.

Por último, SAP Business One es una alternativa líder en el mercado y está respaldada por una comunidad no menor de usuarios y consultores. La implementación de esta solución garantiza la adopción de las buenas prácticas de la industria y el acceso a una amplia gama de recursos para mejorar los procesos de negocio de la empresa.

A continuación, cito a grandes rasgos los puntos débiles que tiene la empresa y espera mejorar con la implementación del ERP

- Falta de visibilidad y control de los procesos empresariales: La ausencia de un sistema integrado de gestión empresarial hace imposible que la empresa tenga una comprensión precisa y clara de sus procesos empresariales. En consecuencia, las decisiones pueden ser erróneas o tomarse demasiado tarde, lo que reduce el control de la empresa sobre sus operaciones. El grado de rentabilidad, la exactitud de los costes y la eficiencia de los gastos no son fácilmente evidentes ni cuantificables.
- Problemas de integración de datos: La empresa tiene dificultades para integrar datos de diferentes sistemas y aplicaciones, lo que podría llevar a problemas de duplicación de datos, inconsistencias y errores en los informes. Esto podría afectar negativamente la toma de decisiones y la eficiencia de los procesos de negocio incrementando innecesariamente tiempos de procesamiento contable.
- Ineficiencia en la gestión de inventario y pedidos: La empresa tiene dificultades para gestionar eficientemente el inventario y los pedidos debido a la falta de una solución

CRM. Esto podría resultar en problemas de stock, pedidos tardíos o perdidos, y en una ineficiencia general en la gestión de la cadena de suministro.

- Limitaciones en la capacidad de análisis y reporte: La empresa podría tener dificultades para obtener información precisa y oportuna sobre sus procesos de negocio debido a la falta de herramientas de análisis y reporte integradas. Esto podría afectar negativamente la toma de decisiones y la capacidad de la empresa para identificar oportunidades de mejora en sus procesos de negocio como los ciclos de pedido, rotación de inventario, recomendaciones de abastecimiento, etc.

2.1.6. Conceptos Clave acerca del proyecto de implementación del ERP

2.1.6.1. Software ERP. Se trata de un programa informático que ofrece a las empresas la posibilidad de racionalizar y gestionar una amplia gama de operaciones empresariales en una plataforma integrada. Estos programas ofrecen una imagen completa y centralizada de las actividades empresariales, con la que se pretende mejorar la eficiencia, la productividad y la toma de decisiones.

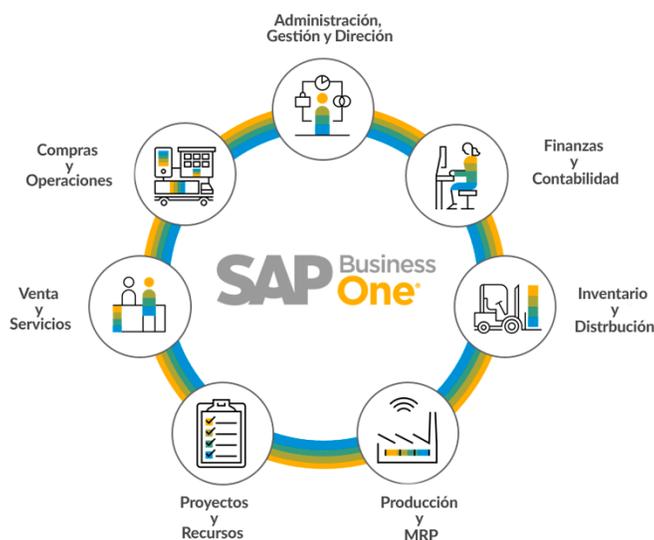
Un software ERP puede incluir diversos módulos, como refiere la Figura 4 (Holon XXI, 2023):

- Contabilidad y Finanzas: Llevar un registro de transacciones financieras, presupuestos, cuentas por pagar y cobrar, así como informes financieros operativos y estratégicos
- Gestión del Recurso Humano: Administra nominas, empleados, beneficios, capacitación y reclutamiento.
- Inventario y Control de Almacenes: Gestiona el inventario de productos y logística.

- Ventas y CRM: Gestiona clientes, ciclos de ventas, manejo de contactos y proporciona herramientas para el análisis de las ventas.
- Producción y Manufactura: Gestiona y controla procesos de producción, ordenes de trabajo, control de calidad y la cadena de suministro.
- Compras y Adquisiciones: Gestiona proveedores, pedidos de compra y contratos
- Gestión de Proyectos: Permite planificar, rastrear y gestionar actividades de proyectos.

Figura 4

Componentes del ERP



Nota. Adaptado de “SAP Business One BE/AS,” por Holon XXI, 2023.

<http://www.holonxxi.com/sap-business-one-be-as/>

2.1.6.2. Origen del Software ERP. El software ERP se desarrolló por primera vez en las décadas de 1960 y 1970, cuando las empresas se dieron cuenta de que necesitaban modificar significativamente la forma en que gestionaban sus recursos y procedimientos empresariales internos. Cada vez se volvía más evidente que la gestión manual de tareas y data no era suficiente para una sostenibilidad del negocio en un mercado que cada día se torna más competitivo y complejo (Calipso, 2023).

Algunos puntos clave sobre el origen del ERP:

- **Sistemas de Planificación de Necesidades de Material (MRP):** Se desarrolló en la década de 1960 para ayudar a las empresas manufactureras a gestionar sus existencias y necesidades de materiales, centrándose en la planificación y gestión de actividades productivas (Sydle, 2023).
- **Expansión a otros departamentos:** Con el tiempo, las empresas reconocieron que la gestión eficiente iba más allá de la producción y comenzaron a incorporar otros departamentos como finanzas, recursos humanos, ventas y distribución en sus sistemas de planificación
- **Desarrollo de sistemas integrados:** Los sistemas ERP empezaron a surgir a finales de los ochenta y principios de los noventa. Permitían integrar datos y operaciones en tiempo real y ofrecían una solución integral para controlar todas las facetas de una empresa.
- **SAP y otros líderes del sector:** La empresa alemana SAPP AG fue una de las primeras en crear un amplio software ERP. Su producto SAP R/3, lanzado en 1992, se convirtió en uno de los sistemas ERP más utilizados en todo el mundo (Ursasi,

2023). Otras empresas importantes, como Oracle y Microsoft, también entraron en el mercado de ERP.

- **Adopción en masa:** A medida que las empresas entendieron los beneficios de los sistemas ERP para gestionar sus operaciones y tomar decisiones basadas en datos, la adopción de estos sistemas se masificó en diversas industrias y tamaños de organizaciones.
- **Evolución continua:** Los sistemas ERP han evolucionado con el tiempo para incluir funciones como la computación en nube, la movilidad y análisis sofisticados. Hoy en día, los ERP son herramientas esenciales para la gestión empresarial moderna, como se indica en la Figura 5 (Sistema Información ERP, 2017).

Figura 5

Evolución del ERP



Nota. Adaptado de “Origen y evolución de los sistemas ERP,” por Sistema información ERP, 2017. <http://sistemainformacionerp.blogspot.com/2017/10/origen-y-evolucion-de-los-sistemas-erp.html>

2.1.6.3. Costos externos de Implementación. Configurar un ERP, como SAP Business One, puede ser un procedimiento costoso, especialmente para una empresa comercial. Además de los costos directos asociados con la adquisición del software y la capacitación de los usuarios, también existen costos externos que deben ser considerados en el proceso de implementación. Se detallan algunos de los costos externos más comunes que pueden surgir durante la implantación de SAP Business One en una empresa comercial:

- **Consultores externos:** La implementación de SAP Business One requiere una comprensión profunda del sistema y de las mejores prácticas en la industria. Por lo tanto, muchas empresas contratan consultores externos para ayudar en el proceso de implementación. Los costos asociados con la contratación de consultores externos pueden variar según la duración y la complejidad del proyecto.
- **Capacitación de usuarios:** La formación de los usuarios es esencial para que la implantación de SAP Business One sea un éxito. Los costos asociados con la capacitación de los usuarios pueden incluir la contratación de un instructor externo, la creación de materiales de capacitación y el tiempo de los empleados durante la capacitación.
- **Integración de sistemas:** La integración de SAP Business One con los sistemas actuales de la empresa puede ser necesaria si se utilizan en la actualidad. Los costos asociados con la integración de sistemas pueden incluir la contratación de un equipo de integración externo, el desarrollo de interfaces personalizados y el tiempo de los empleados durante la integración.

- Personalización del software: SAP Business One es tan configurable que puede adaptarse a las necesidades específicas de la empresa. Sin embargo, la personalización del software puede ser costosa y requerir la contratación de desarrolladores externos.
- Mantenimiento y soporte: Tras la implantación de SAP Business One, la empresa tendrá que gastar dinero en soporte y mantenimiento continuos del software. Esto puede incluir la contratación de personal interno o externo para administrar el sistema y proporcionar soporte técnico.

2.1.6.4. Costos Internos de Implementación. Los costes internos de implementación de un ERP son los gastos y recursos que una empresa destina y pueden variar de manera significativa según el volumen de la empresa, la complejidad del ERP (enlatado o a medida), entre otros.

Algunos costos internos típicos a continuación:

- Costos de Personal: Tiempo del recurso humano de la organización dedicado a la implementación del ERP, lo cual implica que un equipo interno se encargue de la planificación, seguimiento y participación en reuniones y entregables con la finalidad de llevar el proyecto al éxito.
- Costos de Capacitación: Son aquellos costos destinados a la mejora de capacidades del personal con respecto al uso del ERP, con la finalidad de que la adopción sea lo más natural posible.
- Costos de Consultoría: Son los costos destinados al pago de consultores externos o expertos en ERP que apoyan en la implementación.
- Costos de Transferencia de Datos: Costos relacionados a la migración de datos de sistemas antiguos al nuevo ERP. Esta migración puede requerir esfuerzos y recursos adicionales.

- Costos de hardware y software: Costos de infraestructura de hardware y software necesario para soportar el ERP y que éste funcione correctamente, cumpliendo con las necesidades empresariales
- Costo de Integración: Costo de interconexión a sistemas periféricos como sistemas de comercio electrónico, puntos de venta, sistemas de última milla, etc.

2.1.6.5. Rentabilidad de la Implantación del ERP. La rentabilidad de implementar un ERP en una empresa corresponde a un aspecto crítico que debe tenerse en cuenta y tratarse desde la perspectiva de gestión de un proyecto mediante el uso de buenas prácticas. Los beneficios de la implementación son significativos al mejorar la eficiencia operativa reduciendo costos, tiempo y recurso humano en la ejecución de actividades. En esta situación, el Valor Actual Neto (VAN) se convierte en una métrica crucial para evaluar la rentabilidad de la inversión, así como también la TIR para determinar el impacto en la ejecución de la implementación y el beneficio de su implementación. No se trata solo de una simple forma matemática sino también de su interpretación en el contexto de negocio.

Figura

6

Cálculo del ROI

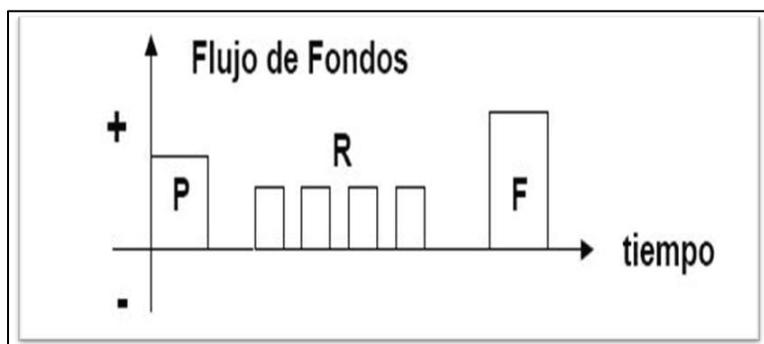
$$\text{ROI} = \frac{\text{BENEFICIO OBTENIDO} - \text{INVERSIÓN}}{\text{INVERSIÓN}} \times 100$$

Nota: Elaboración propia.

2.1.6.6. Valor Actual Neto. El Valor Actual Neto indicado en la Figura 7 es un indicador financiero utilizado para evaluar la rentabilidad de una inversión al estimar el valor actual de los flujos de caja futuros que generará. Representa el valor actual de los gastos e ingresos esperados a lo largo del tiempo. El VPN debe ser positivo para superar los costos y generar ganancias.

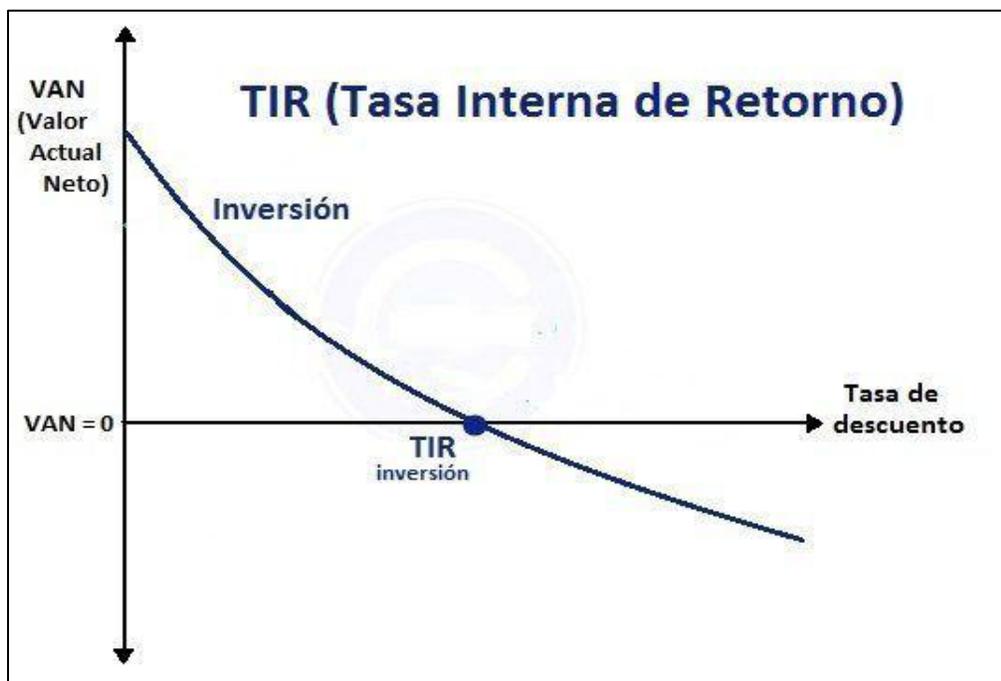
Figura 7

Valor Actual Neto (VPN)



Nota: Elaboración Propia.

2.1.6.7. TIR - Tasa Interna de Retorno. La tasa interna de rentabilidad, como se grafica en la Figura 8 (Economipedia, 2023), una medida financiera que indica la tasa de rentabilidad a la que el valor actual neto (VAN) de los flujos de caja futuros del proyecto es igual a cero, se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión o proyecto. La tasa interna de rentabilidad (TIR) es el tipo de interés al que un proyecto obtiene un beneficio igual a su inversión inicial. Es una herramienta crucial para evaluar si un proyecto o inversión es viable, ya que permite determinar si la rentabilidad prevista será superior a algún tipo de referencia, como el tipo del coste del capital.

Figura 8*Tasa Interna de Retorno*

Nota. Adaptado de “Tasa Interna de Retorno (TIR),” por Economipedia, 2023.

<https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

2.1.7. Metodología

2.1.7.1. Metodología de investigación

A. **Ámbito espacial y temporal del estudio.** El estudio se llevará a cabo en la empresa, una empresa dedicada a la producción de tableros aglomerados y MDF. La sede principal de la empresa y sus operaciones se encuentran en Perú.

El periodo de estudio abarca desde la implementación del ERP SAP Business One en 2023 hasta la evaluación de sus resultados en 2024. Este marco temporal permite evaluar tanto la fase de implementación como los primeros meses de operación bajo el nuevo sistema.

B. Universo o muestra del estudio. El universo del estudio incluye todas las áreas operativas y administrativas de la empresa que se ven impactadas por la implementación del ERP SAP Business One.

C. Unidad de análisis. La unidad de análisis es el impacto de la implementación del ERP SAP Business One en la eficiencia operativa y administrativa de la empresa. Esto incluye medir mejoras en tiempos de respuesta, reducción de errores, integración de procesos y satisfacción de los usuarios.

D. Técnicas de recolección de datos o instrumento. Encuestas realizadas a los empleados que utilizan el ERP para evaluar su satisfacción y percepción de la eficiencia del sistema y entrevistas con los líderes de proyecto y gerentes de los departamentos para obtener una visión detallada de los cambios operativos.

E. Procedimientos. Aplicar la metodología ASAP para la implementación del ERP SAP Business One en la empresa que abarca desde el entendimiento de los requisitos del negocio, la formalización de blueprint, el proceso de implementación y la puesta en marcha del ERP.

2.1.7.2. Metodología ASAP. La metodología denominada Accelerated SAP (Formación SAP, 2023) es un enfoque utilizado en proyectos de implementación de sistemas ERP como SAP. Esta metodología se centra en la gestión eficiente de proyectos para garantizar una entrega oportuna y de valor de soluciones empresariales. Basada en las mejores prácticas del sector, esta técnica da prioridad a la planificación minuciosa, las estrategias de comunicación meditadas y las

interacciones colaborativas del equipo de trabajo. Consultoras de todo el mundo la utilizan para implantar este tipo de productos.

Los componentes de ASAP (indicados en la Figura 9), que garantizan el éxito de la implantación, incorporar una base de datos de conocimientos y lecciones aprendidas, un conjunto de potentes herramientas como formaciones y configuraciones de sistemas, una metodología denominada ROADMAP y plantillas de documentación.

Figura 9

Etapas de la metodología ASAP



Nota. Elaboración propia

2.1.7.3. Etapas de la metodología ASAP

A. Preparación del Proyecto. La fase de Preparación del proyecto en la metodología ASAP (Formación SAP, 2023) es el punto de inicio para un proyecto de implementación de ERP como SAP R3, SAP S4/Hana, SAP Success Factor o SAP Business One.

Durante esta fase, el equipo del proyecto es la única entidad implicada, y se plantean las siguientes tareas:

- Definición de objetivos:
- Definición de equipos y roles
- Planificación inicial
- Evaluación de factibilidad
- Evaluación de Riesgos

B. Plano Empresarial (Business BluePrint). Comprender los objetivos de la empresa y establecer los procedimientos necesarios para alcanzarlos son los dos objetivos principales del Business BluePrint. En el documento BluePrint (Formación SAP, 2023) se incluirá el organigrama de la empresa y un proyecto de representación escrita y gráfica de los procedimientos empresariales. Por último, se obtendrá una firma para iniciar la ejecución del proyecto.

C. FASE 3: Realización. Luego de que los procesos de negocio han sido modelados, continua la fase de realización (Formación SAP, 2023), la cual consiste en realizar propuestas de un prototipo, verificarlos y realizar los ajustes específicos para la configuración inicial del ERP

Se realizan casos de prueba, proporcionando una línea base sobre la capacidad del sistema para la gestión del negocio. Todas las pruebas pasan por una etapa de validación de los usuarios expertos responsables de los procesos de negocio. Una vez aprobado, se continúa con la siguiente actividad

D. FASE 4: Preparación Final. Durante esta fase, se actualizan los datos del sistema para el entorno de producción, se imparte formación a los usuarios y se terminan con las pruebas finales del software.

Las pruebas de los módulos del sistema y los resultados funcionales constituyen las pruebas previas a la implantación, las pruebas de carga de datos y volumen de transacciones y las pruebas para la aceptación final del producto

Los usuarios principales de los procedimientos recibirán formación del equipo del proyecto y, a continuación, ellos formarán a los usuarios finales. De esta forma se fomenta el autosoporte y la retroalimentación constante sobre las mejoras que puedan realizarse al equipo de proyecto en una fase temprana.

E. FASE 5: Entrada a producción y asistencia. En esta fase se transfiere el entorno de pruebas al entorno de producción, teniendo en cuenta las copias de seguridad de datos y configuraciones que deben realizarse. El equipo de soporte está pendiente durante los primeros 5 días los cuales se consideran como críticos luego de la puesta en marcha, para brindar la asesoría y monitorear el rendimiento del sistema. Posteriormente, y en caso se requieran realizar ajustes de configuración, se realizan las correcciones asistidas por el consultor del ERP

2.1.7.4. Beneficios de la metodología ASAP. Los beneficios de utilizar la metodología ASAP incluyen (Processum, n.d.):

- Permite acelerar y optimizar la implementación de sistemas SAP en las empresas.
- Ofrece un enfoque estructurado y planificado para la ejecución de proyectos SAP.
- Reduce los costos al mejorar la eficiencia en la implementación.

- Minimiza los riesgos asociados con proyectos SAP al seguir una metodología probada.
- Facilita la gestión de proyectos al proporcionar un marco claro y organizado.
- Permite adaptarse ágilmente a las necesidades cambiantes de la organización.
- Contribuye a lograr implementaciones exitosas de manera más rápida y efectiva.

Tabla 2

Comparativo entre Metodología ASAP VS PMBOK

Fase ASAP	Entregables ASAP	Fase PMBOK	Entregables PMBOK
Fase de Preparación	<ul style="list-style-type: none"> · Elección del equipo del proyecto 	Fase de Inicio	<ul style="list-style-type: none"> · Elección del equipo del proyecto · Identificación de los objetivos del proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> · Identificación de los objetivos del proyecto · Identificación de los recursos necesarios 		<ul style="list-style-type: none"> · Identificación de los stakeholders · Identificación de los riesgos · Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto · Creación del plan de gestión del Proyecto
Fase de Diseño Detallado	<ul style="list-style-type: none"> · Definición de los procesos empresariales · Análisis de los requisitos de negocio 	Fase de Planificación	<ul style="list-style-type: none"> · Creación del plan de gestión de los Requisitos · Creación del plan de gestión del Alcance · Creación del plan de gestión de la Calidad · Creación del plan de gestión de la Comunicación · Creación del plan de gestión de los Riesgos

	<ul style="list-style-type: none"> · Diseño de la arquitectura de hardware y software · Configuración del sistema · Desarrollo de interfaces 		<ul style="list-style-type: none"> · Creación del plan de gestión de las Adquisiciones · Desarrollo del Cronograma del Proyecto · Desarrollo del Presupuesto del Proyecto · Implementación del plan de gestión del proyecto · Realización de las actividades del proyecto
Fase de Realización	<ul style="list-style-type: none"> · Pruebas unitarias y de integración · Entrenamiento de los usuarios finales 	Fase de Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> · Monitoreo y control del proyecto · Realización de cambios en el plan de gestión del proyecto cuando sea necesario · Gestión de recursos para proyectos
	<p>Pruebas finales</p> <p>Migración de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Capacitación de los usuarios finales · Cierre del proyecto 		<ul style="list-style-type: none"> · Cierre formal del proyecto · Evaluación del desempeño del proyecto · Archivado de la documentación del proyecto · Entrega final al cliente · Liberación de los recursos del proyecto
Fase de Finalización		Fase de Cierre	

2.2. Planificación del Proyecto

2.2.1. Situación Actual de la empresa

La empresa crece a un ritmo constante, con una media anual del 5% al 6%. Como consecuencia, la necesidad de servicios informáticos es cada vez mayor, lo que a menudo provoca caos y falta de control interno en las operaciones empresariales. Los usuarios cada vez tienen una mayor dependencia de los recursos de TI para poder realizar sus funciones diarias, dándose una mala práctica debido a:

- ✓ No se cuenta con un catálogo de servicios.
- ✓ No se tienen tiempos aproximados de respuesta ante las incidencias y/o solicitudes de los usuarios.
- ✓ No existe un control interno sobre lo que se hace o se deja de hacer.
- ✓ No existe ningún registro histórico.
- ✓ No se tiene en consideración la satisfacción de los usuarios.
- ✓ No existe una base de conocimientos.
- ✓ No se cuenta con planes de contingencia.
- ✓ No existe un control sobre los activos.
- ✓ No se cuentan con herramientas de monitoreo de los servicios.

Esto se hace común en la mayoría de las empresas debido a que el departamento de sistemas es visto casi siempre como un gasto y no como una inversión. En este sentido, el área de TI es descuidada y trae consigo el instinto de supervivencia el cual implica poder cubrir la demanda diaria de los servicios de la siguiente manera:

- ✓ Solucionar el problema que tenga el usuario lo más rápido posible sin tomar en cuenta siquiera si la “solución” fue la correcta.
- ✓ Estimar tiempos de atención no adecuados causando malestar a los usuarios.
- ✓ No manejan un lenguaje adecuado ante los usuarios.
- ✓ No existe un correcto control sobre el personal interno ni tampoco sobre los servicios.

- ✓ Todo esto causa no solo un malestar en los usuarios sino también en los mismos trabajadores del departamento de sistemas quienes tienen un alto nivel de estrés debido a la cantidad de trabajo, constantes quejas y anomalías con los servicios.

2.2.2. Análisis FODA

2.2.2.1. Fortalezas. Las fortalezas se refieren a los aspectos internos y positivos que hacen que el programa o proyecto se destaque en comparación con otros similares. En este dominio específico, se han identificado las siguientes fortalezas:

F01: Disponibilidad de recursos financieros en el área.

F02: El equipo posee un sólido conocimiento técnico.

F03: La infraestructura tecnológica es adecuada y de calidad.

F04: La información proporcionada se caracteriza por ser puntual y actualizada.

F05: El personal demuestra habilidades para colaborar en equipo y trabajar bajo presión

2.2.2.2. Debilidades

D01: Carencia de procedimientos bien establecidos y estándares metodológicos.

D02: Ausencia de indicadores y herramientas para supervisar el desempeño empresarial.

D03: Fallos en los procesos de comunicación.

D04: Deficiencia en la comprensión adecuada del negocio.

D05: La falta de reconocimiento hacia los empleados es evidente.

D06: Requerimiento de modernización en el ámbito tecnológico.

D07: Ausencia de herramientas adecuadas para apoyar el manejo de tareas

D08: Poca difusión en términos de marketing, tanto en el ámbito personal como de la imagen de la organización.

D09: Discrepancias en la prestación de servicios.

D10: Los resultados entregados no cumplen con la calidad esperada.

D11: Fallas en la ejecución de proyectos y desarrollo de aplicaciones

D12: Demoras para la resolución de problemas y aplicación de soluciones

D13: Menos procedimientos internos compartidos.

D14: Falta documentación sobre normas internas.

D15: Falta de concordancia entre las prioridades de diferentes áreas.

D16: Inexistencia de una estructura de una arquitectura de tecnología.

D17: Incumplimiento del SLA relativo a la disponibilidad de servicios tecnológicos.

D18: El equipo de certificación es débil.

D19: Desconocimiento de plataformas empresariales significativas

D20: Dependencia de personal clave.

2.2.2.3. Oportunidades

O01: Prestar atención a la certificación del proceso tecnológico.

O02: Reducir los costes tecnológicos innecesarios.

O03: Exploración de la innovación utilizando las nuevas tecnologías (Web 2.0).

O04: Creación de directrices para mantener a bordo a los empleados importantes.

O05: Prestación de servicios adaptados a las necesidades de cada unidad orgánica.

O06: Modificación de los calendarios de los proyectos.

O07: Creación de valor mediante la utilización de información y plataformas.

O08: Buscar áreas de solapamiento con socios tecnológicos.

O09: Apoyo de la alta dirección.

2.2.2.4. Amenazas

A01. Las tareas informáticas que no son competencia de otros sectores se externalizan.

A02. La aparición de departamentos informáticos menores dentro de otras divisiones.

A03. Inversiones limitadas y crisis financiera.

A04. Fragmentación de la información.

A05. Aumento de los costes en tecnologías de alojamiento (hosting)

A06. Adopción de soluciones tecnológicas provenientes de otros bancos.

A07. Enfoque organizativo en productos en lugar de procesos.

A08. Fuga de talentos.

A09. Alteraciones normativas que puedan impactar en los proyectos.

2.2.2.5. Análisis de Brechas Existentes. Tras la identificación de oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas, la gerencia de la empresa sintetizó las brechas existentes, las cuales son:

- Reducción de costes.
- Gestión de proyectos tecnológicos.
- Nuevos productos y servicios.
- Continuidad del negocio.
- Gobierno de datos.

Algunas causas que respaldan la percepción de las diferencias incluyen:

G1. Falta de monitoreo de servicios (D01, D02, D09).

G2. Disponibilidad de herramientas de monitoreo insuficientes o que no satisfacen las necesidades del negocio - (D02, D04, D07, D10, D11).

G3. Un número excesivo de incidentes de fabricación y retrasos en la resolución de problemas (D04, D13, D14, D20).

G4. No se mide la disponibilidad de las plataformas de certificación y desarrollo. (D18, D19, D04).

G6. Necesidad de desarrollar indicadores en base a los SLA (D12, D14, D15, D17).

G7. No saber cuándo deberían estar disponibles los servicios (D01, D02, D12, D13, D17, D15).

G8. Cuestiones estancadas que conducen a situaciones sin resolver (D01, D12, D13, D14, D20).

G9. El usuario final es responsable de elegir el área con la que desea ponerse en contacto; las incidencias no se registran en todas las unidades orgánicas (D01, D03, D15, D09).

G10. Lo único que preocupa a cada sección es asegurarse de que la incidencia no se origina dentro de la misma. Una vez resuelta una incidencia, no existe un procedimiento de validación por parte del usuario (D01, D03, D15, D09).

2.2.3. Equipo de Proyecto

El equipo de proyecto está conformado por los siguientes roles:

Tabla 3*Roles participantes en el Proyecto por Módulo*

Compras	
Compras Modulo	Jefe de Supply Chain/ Contador General / jefe de Sistemas
Importaciones	Jefe de Importaciones / Contador General / jefe de Sistemas
Caja chica	Tesorera / jefe de Sistemas
Operaciones	
Distribución	Jefe de Operaciones / jefe de Sistemas
Ingeniería	
Maestro de Artículos	Jefe de MKT / Contador General / jefe de Sistemas
Orden de Venta	Coordinador de Ventas / jefe de Sistemas
Almacén	
Transferencias Módulos	Jefe de Operaciones / Contador General / jefe de Sistemas
Ventas	
Ventas Módulo (Servicios)	Contador General / jefe de Sistemas
Soporte	
Gestión de Cuentas por Pagar	Contador General / jefe de Sistemas
Contabilidad	Contador General / jefe de Sistemas
Gestión de Cuentas por Cobrar	Contador General / jefe de Sistemas

Tabla 4*Equipo de Implementación*

Roles del equipo de Implementación	
Jefe de Proyecto	Jefe de Sistemas
Consultor SAP	Analista Programador 1
Consultor de Integraciones	Analista Programador 2
Capacitación	Analista de Soporte
Consultor de Reportería y analítica	Analista de BI

2.2.4. Definición de los Procesos Propuestos del Negocio

2.2.4.1. **Interacción de Procesos de la empresa.** A continuación, en la Figura 10 se grafican los procesos de la empresa:

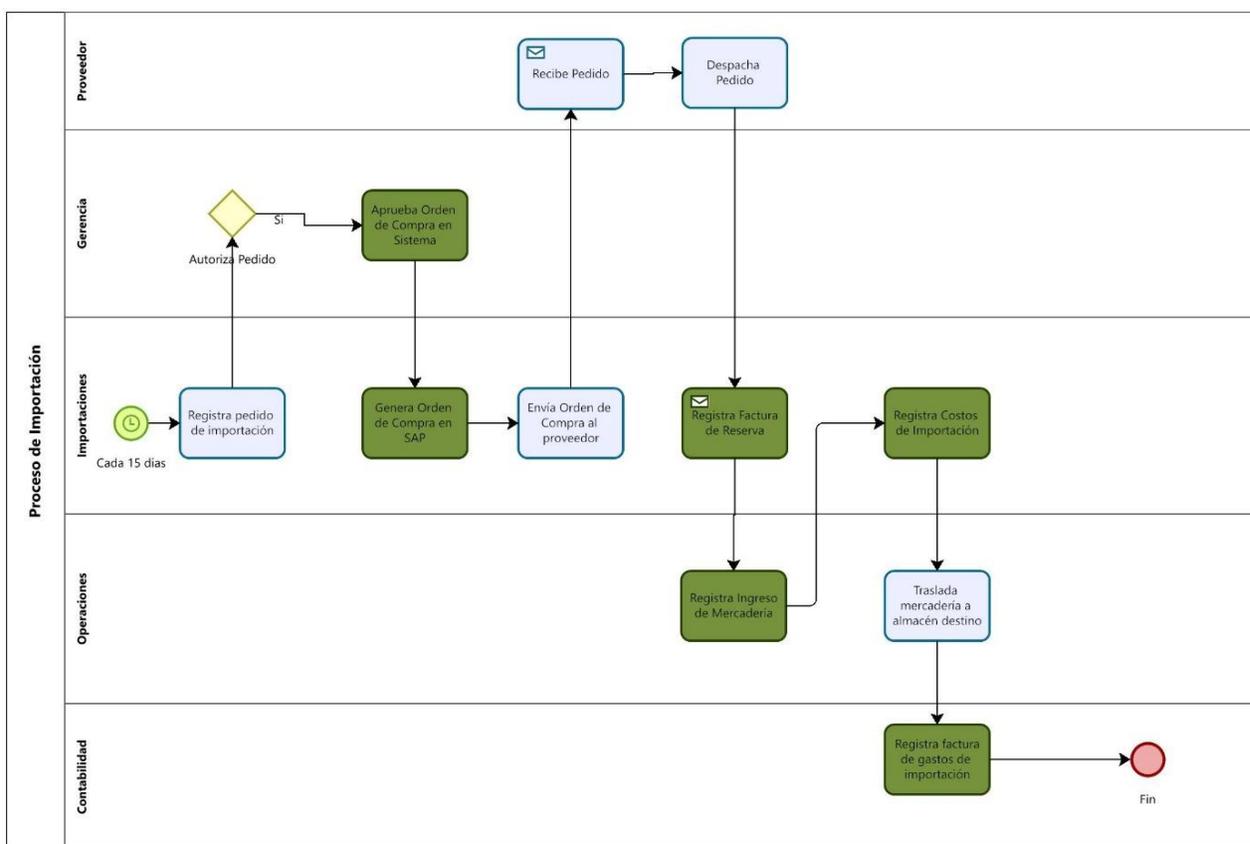
Figura 10*Diagrama de Interacción de Procesos de la empresa*

Nota: Elaboración propia

2.2.4.2. Importaciones. A continuación se muestran los procesos de Importaciones en la Figura 11 y de Reclamos en la Figura 12.

Figura 11

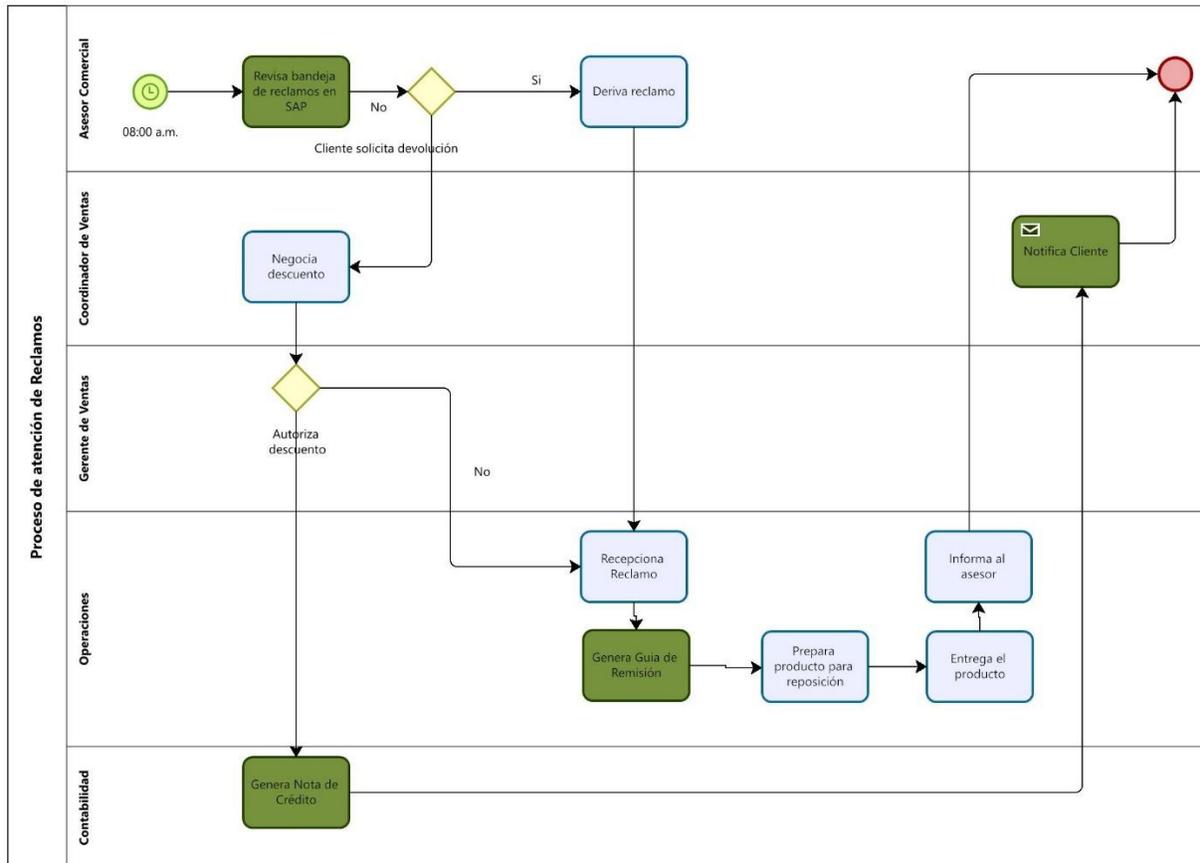
Proceso de Importación de Tableros



Nota: Elaboración propia

Figura 12

Proceso de Reclamos en SAP

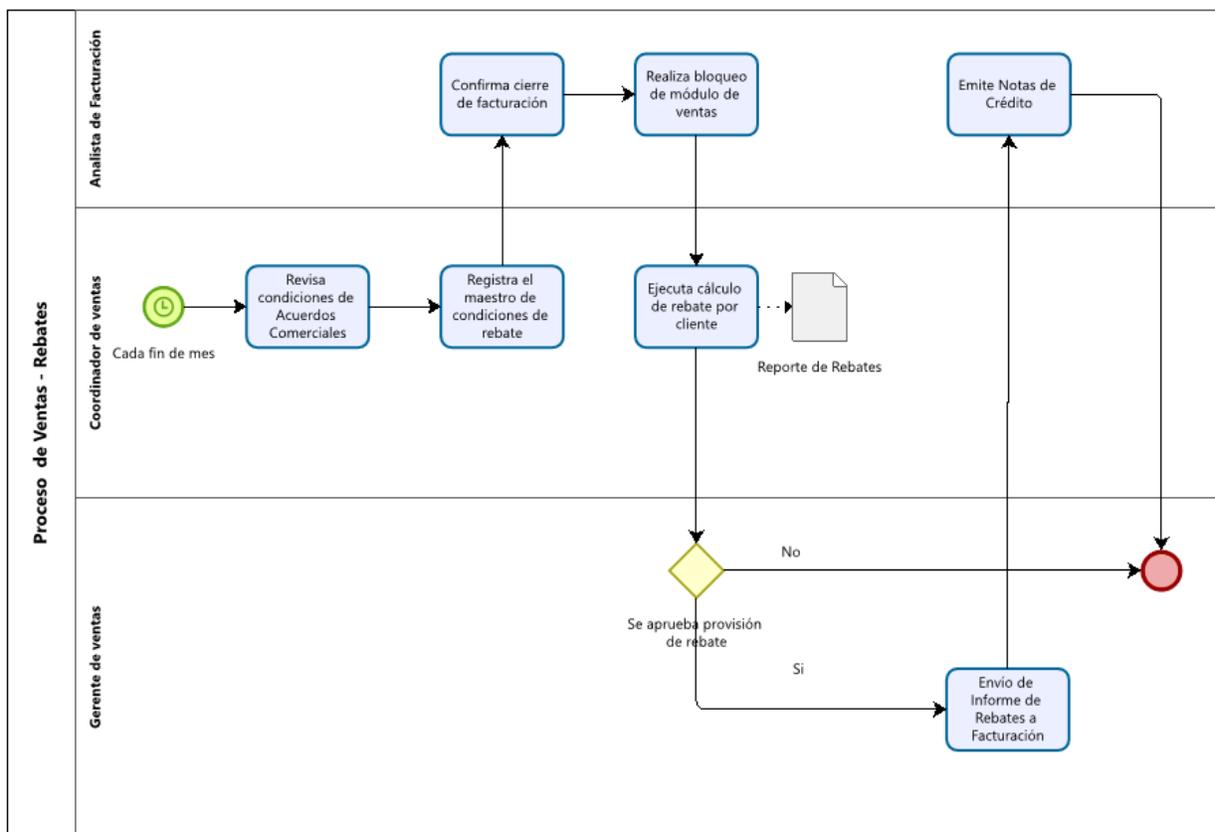


Nota: Elaboración propia

2.2.4.3. Proceso de Ventas. A continuación se muestra el diagrama del proceso de Ventas en la Figura 13.

Figura 13

Proceso de Ventas – Rebates

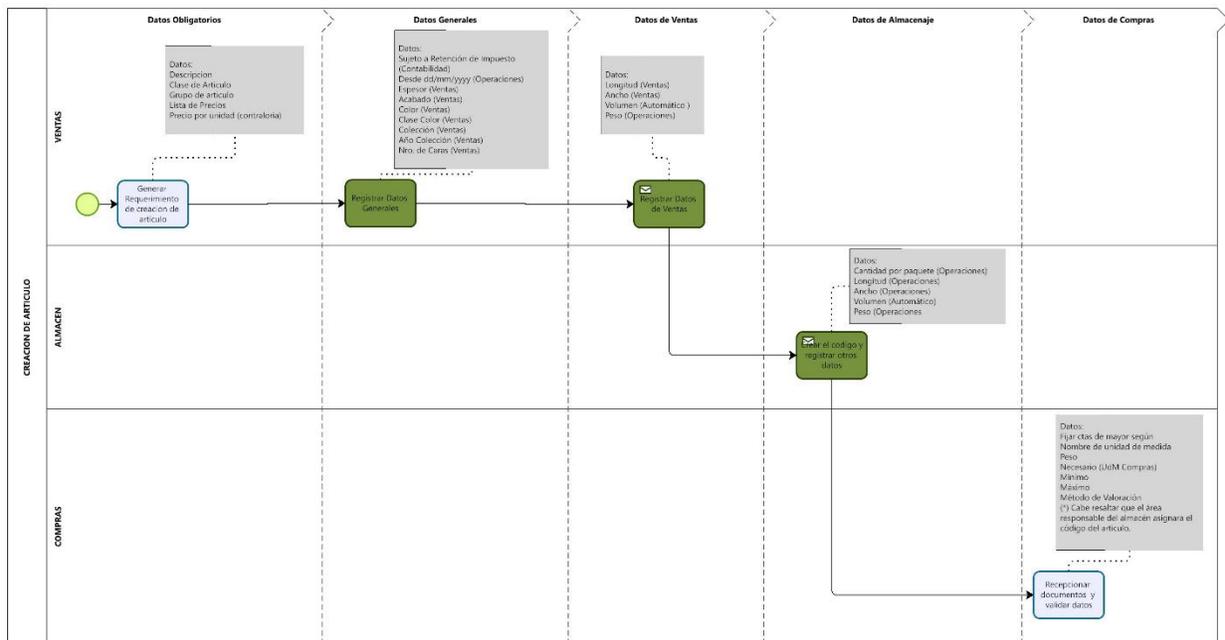


Nota: Elaboración propia

2.2.4.4. Almacén e Inventarios. A continuación se muestra el diagrama del proceso de Almacén e Inventarios en la Figura 14.

Figura 14

Proceso de creación de SKU's

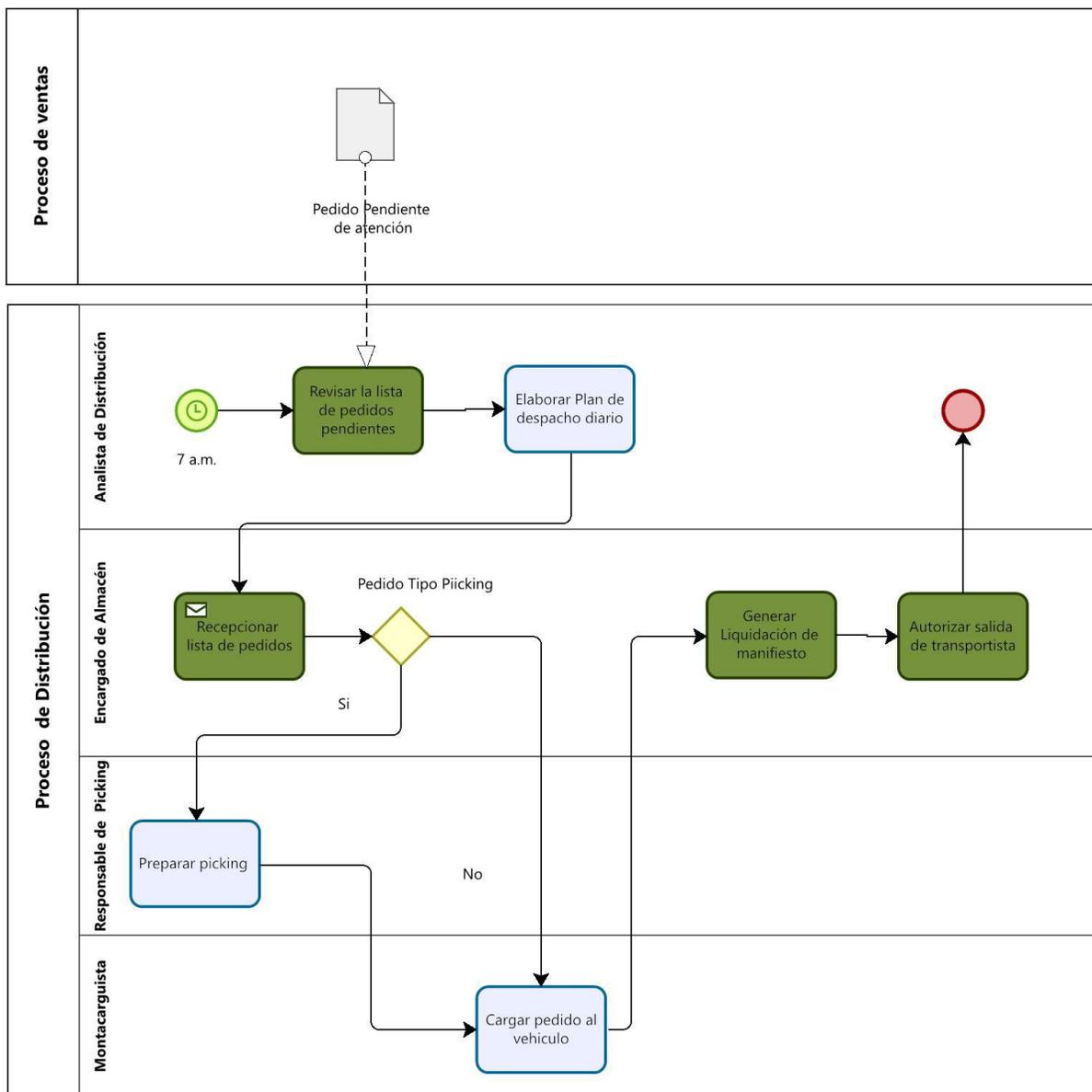


Nota. Elaboración Propia

2.2.4.5. Proceso de Distribución. A continuación se muestra el diagrama del proceso de distribución en la Figura 15.

Figura 15

Proceso de Distribución

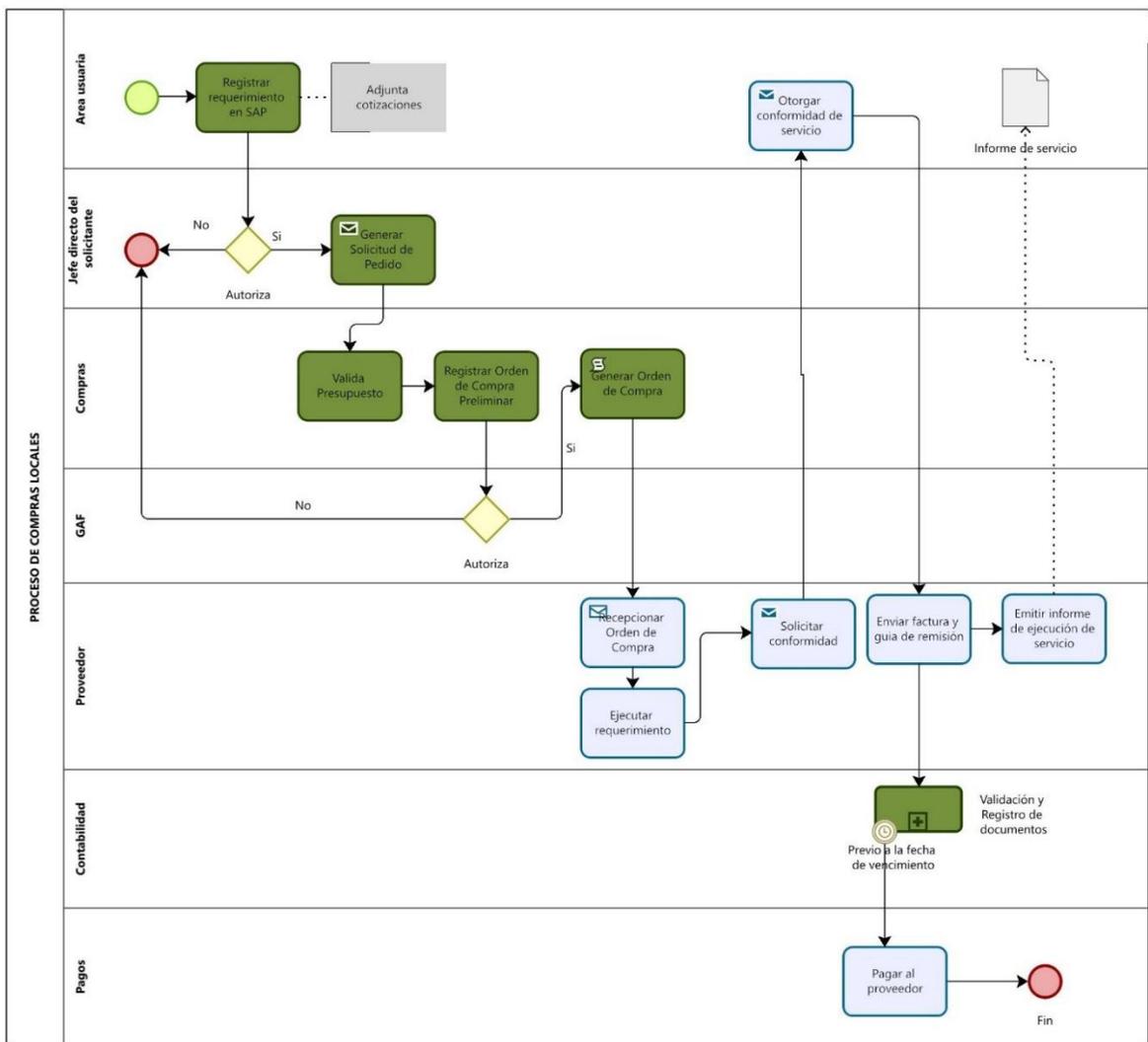


Nota. Elaboración Propia

2.2.4.6. Proceso de Compras Locales. A continuación se muestra el diagrama del proceso de distribución en la Figura 16.

Figura 16

Mapa del Proceso de Compras Locales



Nota. Elaboración Propia.

2.2.5. *Análisis de los Requisitos del Negocio*

2.2.5.1. **Requisitos Funcionales:**

Tabla 5

Requisitos Funcionales

Módulo	Requisito Funcional
Gestión de Compras	El sistema debe permitir la generación y gestión de órdenes de pedido para proveedores nacionales e internacionales, incluyendo detalles como fechas de entrega, condiciones de pago y términos de envío.
	El sistema debe llevar un registro completo de todos los proveedores, incluyendo información de contacto e historial de adquisiciones.
	Debe gestionar y registrar todos los costos asociados con la importación, como impuestos, fletes y seguros
Inventario	El sistema debe gestionar el inventario en varios almacenes, permitiendo transferencias internas y controlando los niveles de stock en cada ubicación
	Debe registrar todos las ingresos y salidas de productos, asegurando la precisión del inventario.
	El sistema debe ofrecer herramientas para la optimización de los niveles de inventario, incluyendo alertas para reordenar productos cuando los niveles sean bajos.

	<p>Debe integrarse con dispositivos de escaneo de códigos de barras para facilitar la entrada y salida rápida y precisa de productos.</p> <p>El sistema debe gestionar todo el ciclo de vida de los pedidos de los clientes, desde la recepción del pedido hasta la entrega final.</p> <p>Debe permitir el procesamiento eficiente de devoluciones y reclamaciones, registrando los motivos y ajustando los inventarios y cuentas correspondientes.</p>
Ventas	<p>El sistema debe generar automáticamente facturas y boletas basadas en los pedidos de ventas y entregas.</p> <p>Debe manejar diversas estrategias de precios y descuentos, aplicándolos automáticamente según las condiciones definidas.</p> <p>El sistema debe registrar y gestionar todas las cuentas por pagar y por cobrar, incluyendo fechas de vencimiento, pagos parciales y conciliaciones.</p> <p>Debe proporcionar herramientas para la contabilidad detallada de todos los costos asociados con la importación de melaminas.</p>
Finanzas	<p>El sistema debe integrarse sin problemas con el sistema contable de la empresa, garantizando la consistencia y precisión de los datos financieros.</p> <p>Debe generar informes financieros personalizados según las necesidades de la empresa, incluyendo balances, estados de resultados y flujos de caja.</p>
Gestión de Proyectos	<p>El sistema debe permitir el seguimiento detallado de los proyectos de importación, desde la planificación hasta la ejecución.</p>

	<p>Debe proporcionar herramientas para el control de costos y gastos asociados con cada proyecto, asegurando la rentabilidad.</p> <p>Debe generar informes regulares sobre el estado y progreso de los proyectos, facilitando la toma de decisiones informada.</p> <p>El sistema debe registrar y seguir todos los activos fijos de la empresa, incluyendo su ubicación, estado y valor.</p> <p>Debe gestionar el cálculo y registro de la depreciación de los activos fijos, garantizando la precisión en la contabilidad.</p> <p>Debe planificar y registrar el mantenimiento preventivo y correctivo de los activos, asegurando su buen funcionamiento y prolongando su vida útil.</p> <p>Debe ofrecer herramientas de análisis para evaluar el desempeño en ventas, gestión de inventarios y situación financiera.</p>
Activos Fijos	<p>El sistema debe generar reportes personalizados según las necesidades de la empresa, proporcionando información clave para la toma de decisiones</p>
Reportería	

2.2.5.2. Requisitos No Funcionales

- El software debe ser de uso y entendimiento sencillo para los usuarios.
- El sistema debe ser seguro y confiable.
- El sistema debe tener una alta disponibilidad y estar siempre disponible para los usuarios.
- El sistema debe ser escalable y capaz de crecer junto con la empresa.

2.2.5.3. Diseño de la arquitectura de Hardware y Software. Cuando se implanta SAP Business One ERP en una organización, es necesario planificar cuidadosamente la arquitectura de hardware y software necesaria para dar soporte a la aplicación. Para la instalación de SAP Business One, una arquitectura de hardware y software basada en la tecnología Azure puede proporcionar varias ventajas como escalabilidad, alta disponibilidad, seguridad y simplicidad de gestión.

Servidores virtuales: Los servidores virtuales son la base de la arquitectura y se ejecutan en la plataforma Azure de Microsoft. El servidor de base de datos, el servidor de aplicaciones y el servidor web son ejemplos de componentes de aplicaciones que pueden alojarse en varios servidores virtuales que pueden configurarse de forma diferente.

Se deben crear al menos dos servidores virtuales para SAP Business One, uno para el servidor de base de datos y otro para el servidor de aplicaciones. Ambos servidores virtuales deben estar configurados con discos duros de estado sólido (SSD) y la memoria RAM debe ser de 64 GB. El procesador de cada servidor virtual debe ser de al menos cuatro núcleos.

Almacenamiento: Azure Storage, que proporciona alta disponibilidad y capacidad de almacenamiento masivo, se encargará del almacenamiento de datos. La redundancia y los backups de los datos de SAP Business One pueden configurarse en el almacenamiento.

Red: Azure Virtual Network, que permite establecer redes privadas virtuales (VPN) para una comunicación segura entre los distintos componentes de la arquitectura, puede utilizarse para gestionar la infraestructura de red. Además, se pueden implementar firewalls de red virtuales para aumentar la seguridad. Se debe crear una red virtual para SAP Business One. Esta red debe ser privada y solo accesible a los servidores virtuales de SAP Business One. Además, se debe configurar un equilibrador de carga para distribuir el tráfico de la aplicación entre los servidores virtuales de aplicaciones.

Sistema operativo: Los servidores virtuales pueden ejecutar el sistema operativo Windows Server 2019, que es compatible con SAP Business One.

Base de datos: La base de datos puede ser gestionada por Microsoft SQL Server, que ofrece un alto rendimiento y una alta disponibilidad. SQL Server se puede configurar para trabajar en clústeres de alta disponibilidad para asegurar la continuidad del negocio en caso de fallos de hardware o software.

SAP Business One: La aplicación se instala en los servidores virtuales y se configura para que se integre con la base de datos y otros servicios de la plataforma Azure, como se menciona en la Figura 17. Se pueden configurar múltiples servidores de aplicaciones para aumentar la escalabilidad y la disponibilidad de SAP Business One.

Servicios Azure: La disponibilidad, escalabilidad y seguridad de SAP Business One pueden aumentarse utilizando servicios Azure en la arquitectura. Azure App Service puede utilizarse para alojar aplicaciones web, Azure Active Directory para la gestión de identidades y accesos, Azure Security Center para la supervisión y detección de amenazas y Azure Load Balancer para distribuir el tráfico de red entre servidores virtuales.

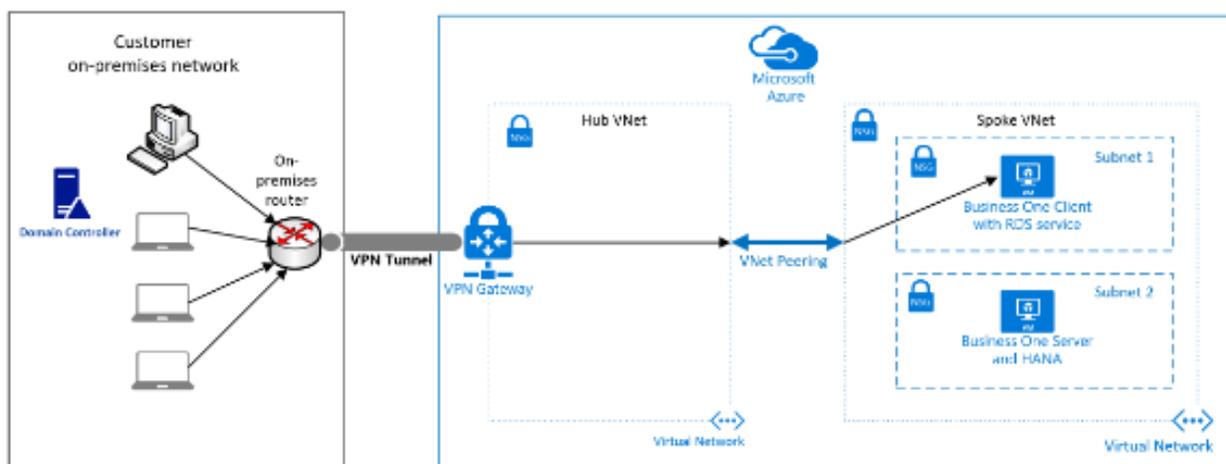
Backup: En caso de fallo del sistema, es necesario establecer una solución de copia de seguridad para SAP Business One que permita restaurar los datos. Azure ofrece una solución de Backup en la nube que puede integrarse fácilmente con SAP Business One.

Seguridad: Se deben implementar medidas de seguridad en la red virtual de SAP Business One, como firewalls y soluciones de detección de intrusiones. También se deben establecer políticas de seguridad para la autenticación y el acceso a los datos.

Monitoreo y alertas: Se debe configurar un sistema de monitoreo y alertas para SAP Business One. Esto permitirá al personal de TI supervisar el rendimiento de la aplicación y recibir alertas en caso de que se produzca una falla.

Figura 17

Arquitectura SAP Business One basada en tecnología Azure



Nota. Adaptado de “SAP Business One en Azure,” por Microsoft, n.d.

<https://learn.microsoft.com/es-es/azure/sap/workloads/business-one-azure>

2.3. Configuración del Sistema

2.3.1. Sociedades por contemplar

El Proyecto de implementación del Sistema SAP BO en la empresa involucra la definición, parametrizaciones e implementación de una sociedad:

2.3.2. Manejo de Inventarios

Los inventarios serán controlados contablemente bajo el esquema: GRUPO DE ARTICULOS

2.3.3. Método de Valorización de Inventarios

El coste de cada artículo del inventario se determinará utilizando el método de valoración media ponderada

2.3.4. Manejo de Monedas

El manejo de monedas se ha definido de la siguiente manera:

- Moneda del Sistema: dólares americanos
- Moneda Local: soles
- Moneda Extranjera : dólares americanos

2.3.5. Almacenes

Tabla 6

Almacenes de la empresa

Código de Almacén	Descripción
ALM_TEM	Almacén de tránsito temporal
ALM_VIR	Almacén Virtual
AQP_01	Almacén Arequipa
AQP_02	Almacén Arequipa Productos Observados
CONS_INT	Consumo Interno
IMP.AQP	Importaciones Arequipa
IMP.RCLM	Almacén Reclamos Importación
IMP.TRAN	Almacén Transito - Importaciones
IMP.TRU	Importaciones Trujillo
LIM_01	Almacén Lima
LIM_02	Almacén Lima Reclamos
LIM_03	Almacén Lima Picking
LIM_MARK	Almacén Lima Marketing
LIM_OBS	Almacén Productos Observados
PIU_DIR	Almacén Piura - Directos
TRANS_DIR	Almacén Tránsito - Directos
TRU_01	Almacén Trujillo
TRU_02	Almacén Trujillo Observados
TRU_03	Almacén Trujillo Reclamos

2.3.6. Configuración Financiera

Tabla 7

Configuración Financiera SAP Business One

Parametrizaciones Generales	
Concepto	Definición
Periodos de Contabilización	Del 1 de enero al 31 de diciembre es el periodo fiscal. Subperiodos: Un año Enero es cuando comienza el ejercicio fiscal.
¿La empresa es Buen Contribuyente?	Si
¿Es la empresa un agente de retención?	Si
¿Es la empresa un agente de retención?	No
¿Utiliza la empresa percepción al realizar compras?	Si
¿Las ventas en la empresa tienen derecho a deducción?	No
¿Permite la empresa deducciones en las compras?	Si
¿Qué número de decimales se deben mostrar y utilizar en los cálculos?	Importes: 2 Precio: 4 Tasa: 4 Cantidad: 2 Porcentajes: 4 Unidades: 2

Tabla 8*Configuración Financiera SAP Business One. Definiciones*

Definiciones:	Contables
¿Cuántas dimensiones de centro de costo se tienen?	Si, 5
¿Cuáles son las Dimensiones de Centro de Costo?	Centro de Costo Clasificación Cliente Zona de Venta Tipo de Producto Color
¿Qué tipo de cambio se utiliza?	Tipo Cambio de Venta SUNAT.
¿Se utilizará el módulo de presupuestos de SAP?	No
¿Cuál es el sistema contable para las cuentas de compras?	Ciertamente, las compras de artículos deben provocar movimientos en las cuentas de compras (60) y variaciones (61).
En que cuentas contables se registran las compras	Clase 6 Destino 9 (una entrada manual determina el destino al final de cada mes)
Definiciones:	Inventarios
¿Cuál es el método de valorización de inventarios?	Promedio Ponderado
¿Es posible la liberación de stock con costo cero?	No
Se requiere contabilizar costos por almacén	Si
¿Se utilizan números de serie para el inventario?	No
¿Se utilizan números de lote para el inventario?	Si
¿Al ingresar artículos en el inventario, se requiere que estos estén disponibles en todos los almacenes?	Disponible en todos los almacenes
¿Las cuentas de inventario se rigen por?	Grupo de artículos
¿De qué forma se gestionarán los activos fijos?	Add-ons Activo Fijo

2.3.7. Configuración de ventas

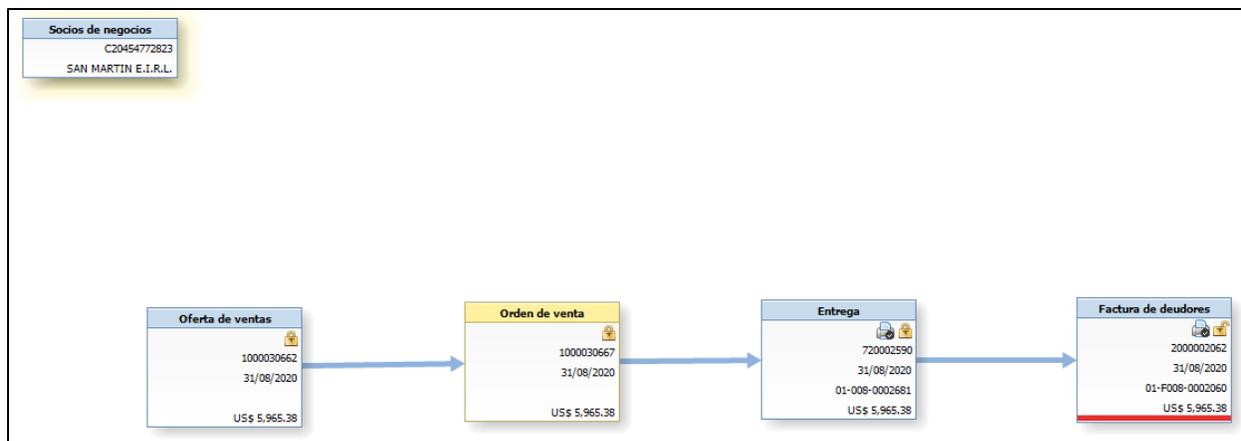
Tabla 9

Descripción del proceso configurado en SAP para el flujo de Ventas

Módulo	Usuario	Tipo de Registro	Descripción
Oferta de Venta	Asesor Comercial	APP CRM	La oferta de Venta, también llamada proforma, es ingresada mediante una aplicación Web conectada al ERP SAP, la cual permite tomar el pedido de cliente, visualizar stocks, estados de cuenta de cliente e ingresar reclamos.
	Coordinador de Ventas	SAP	Las ofertas de venta también pueden ser ingresadas por los coordinadores de ventas, para el caso de clientes de tipo Gran Industria
Orden de Venta	SAP	SAP	Las órdenes de Venta se generan de forma automática en el sistema, una vez que las proformas pasan por aprobación, validación de stock y línea de crédito disponible
Entrega	Encargado de Almacén	SAP	Los documentos de Entrega o Guías de Remisión son ingresados por el encargado de cada almacén, estos pedidos pueden ser de packing o picking, se cargan y se realizan el respectivo seguimiento geolocalizado hasta la entrega al cliente
Factura de Cliente	Analista de Facturación	SAP	Las facturas de Cliente son ingresadas por el analista de facturación, inmediatamente después de generada la guía de remisión. La creación de este documento desencadena la emisión de la Factura electrónica de forma automática la cual es enviada al cliente.
Pago Recibido	Analista de Facturación	SAP	El analista de Facturación registra los ingresos recibidos a las cuentas de banco de la empresa mediante el módulo de pagos recibidos.

Figura 18

Flujo en SAP del ciclo de Ventas



Nota. Captura de pantalla Ciclo de Venta – SAP Business One

2.3.8. Configuración de Compras

Tabla 10

Descripción del proceso configurado en SAP para el flujo de Compras

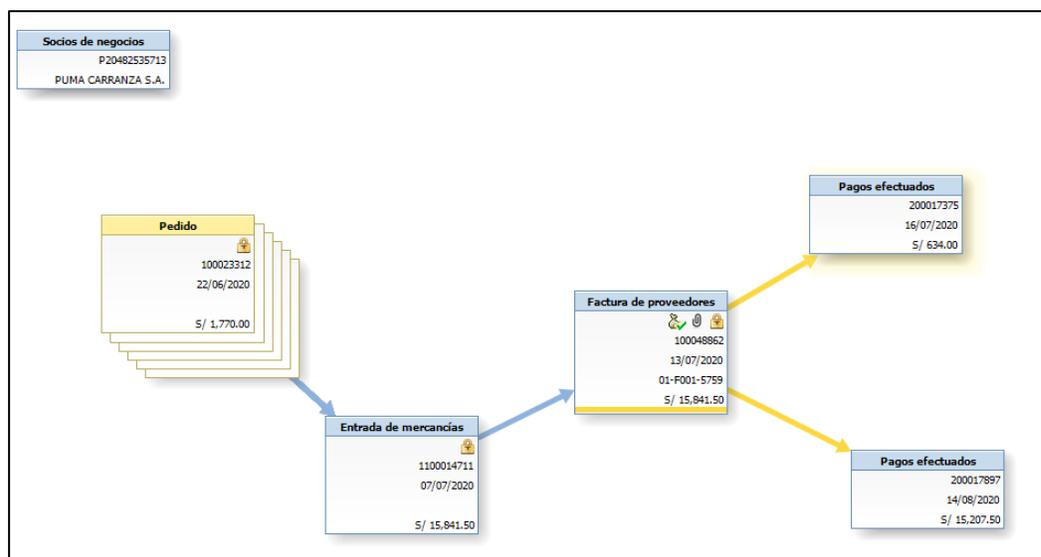
Compras			
Módulo	Usuario	Tipo de Documento	Descripción
Solicitud de Pedido	Key User	Gastos	La solicitud de pedido o SOLPED, puede ser ingresada por cualquier key User en la empresa que tenga acceso a afectación de presupuesto, especificando el centro de costo al cual se le imputará el gasto.

		Importaciones	Todas las órdenes de compra (a excepción de las que se generan de forma automática para los gastos de importación y distribución) son generadas por el analista de Supply Chain, quien maneja un SLA para abastecimiento
Orden de Compra	Analista de Supply Chain	Gastos	El Analista de Supply Chain se encarga de colocar la orden de compra en el sistema en base a la SOLPED
	Encargado de Importaciones	Importaciones	El encargado de Importaciones registra la Orden de Compra luego de haber analizado la necesidad de abastecimiento para el mes siguiente.
Factura de Reserva	Analista Contable	Importaciones	La factura de reserva es usada sólo para el proceso de importaciones y está vinculada a la orden de compra, la realiza un analista contable con la finalidad de actuar como filtro para auditar los costos unitarios según tarifario de la casa matriz
Entrada de Mercancías	Key User con Acceso a Presupuesto	Gastos	Las entradas de mercancías de gastos se usan a modo de conformidad de servicio y son obligatorias para que el proveedor pueda enviar su factura.
	Encargado de Almacén	Importaciones	El encargado del almacén es la única persona que puede ingresar mercadería a su respectivo almacén.
Factura de Proveedor	Analista Contable	Gastos	Las facturas de proveedor son ingresadas por el analista contable, vinculadas a una conformidad de servicio
		Importaciones	Las facturas de proveedor son ingresadas por el analista contable, vinculadas a una entrada de mercancías al almacén

Pagos Efectuados	Tesorero	Gastos Importaciones	Tesorería se encarga de programar los pagos a proveedores según fecha de vencimiento
------------------	----------	----------------------	--

Figura 19

Flujo de Compras en SAP



Nota. Captura de pantalla Flujo de Compras – SAP Business One

2.4. Pruebas unitarias

Tabla 11

Pruebas de Integración SAP con Azure

Pruebas de integración de SAP Business One con Azure	
Prueba 1: Conexión de SAP Business One con Azure SQL Database	<ul style="list-style-type: none"> · Establecer una conexión a la Base de datos SQL utilizando los parámetros de conexión configurados en SAP Business One. · Compruebe que la base de datos puede utilizarse tanto para actividades de lectura como de escritura.

<p>Descripción: Esta prueba verifica la conexión de SAP Business One con la base de datos de Azure SQL Database utilizada para el almacenamiento de datos de la aplicación.</p>	<p>1. Compruebe si SAP Business One puede utilizarse para realizar actividades de actualización de bases de datos.</p> <p>Resultado esperado: La conexión debe establecerse correctamente y todas las operaciones de lectura, escritura y actualización deben funcionar correctamente.</p>
---	--

Prueba 2: Conexión de Azure Blob Storage con SAP Business One

<p>Descripción: Esta prueba confirma que SAP Business One está integrado con el servicio de almacenamiento de objetos Azure Blob Storage, que se utiliza para almacenar documentos y archivos de aplicaciones.</p>	<p>1. Establecer una conexión a Azure Blob Storage utilizando los parámetros de conexión configurados en SAP Business One.</p> <p>2. Verificar que se puedan subir y descargar archivos y documentos desde SAP Business One.</p> <p>3. Verificar que se puedan eliminar archivos y documentos desde SAP Business One.</p> <p>Resultado esperado: Todos los procesos de carga, descarga y eliminación de archivos y documentos deben completarse con éxito, y la conexión debe crearse correctamente.</p>
--	--

Prueba 3: Azure SQL Database con integración de SAP Business One

<p>Descripción: Esta prueba verifica la conexión de SAP Business One con el servicio de cómputo en la nube de Azure VM utilizado para alojar el servidor de aplicaciones.</p>	<p>1. Establecer una conexión a la instancia de Azure VM utilizando los parámetros de conexión configurados en SAP Business One.</p> <p>2. Verificar que se pueda acceder a SAP Business One desde un navegador web.</p> <p>3. Verificar que se puedan ejecutar todas las funcionalidades de SAP Business One desde la instancia de Azure VM.</p> <p>Resultado esperado: La conexión debe establecerse correctamente y todas las funcionalidades de SAP Business One deben funcionar correctamente desde la instancia de Azure VM.</p>
---	--

Prueba 4: Integración de SAP Business One con Azure CS

<p>Descripción: El objetivo de esta prueba es confirmar que SAP Business One se integra</p>	<p>1. Configurar la función de notificaciones en SAP Business One para utilizar el servicio de correo electrónico de Azure CS.</p>
---	--

<p>con el servicio de correo electrónico Azure CS, que se utiliza para enviar notificaciones de aplicaciones.</p>	<p>Verifique si una dirección de correo electrónico puede recibir notificaciones de SAP Business One a través del servicio de correo electrónico de Azure CS.</p> <p>Compruebe que puede utilizar el servicio de correo electrónico Azure CS para enviar notificaciones masivas a varias cuentas de correo electrónico.</p> <p>Resultado esperado: Las notificaciones deben ser enviadas correctamente utilizando el servicio de correo electrónico de Azure CS.</p>
---	--

Tabla 12

Pruebas de Funcionalidad SAP y Azure

<p align="center">Pruebas de funcionalidad de SAP Business One en Azure VM</p>	
<p>Prueba 1: Creación de un nuevo cliente en SAP Business One</p> <p>Descripción: Esta prueba verifica la capacidad de SAP Business One para crear nuevos clientes en la BD de Azure CS</p>	<p>Acceder a SAP Business One desde la instancia de Azure VM</p> <p>Crear un nuevo cliente en el sistema SAP Business One.</p> <p>Compruebe que el cliente se ha introducido correctamente en la base de datos de Azure SQL Database</p> <p>Resultado esperado: El nuevo cliente debe ser creado correctamente en la base de datos de Azure SQL Database y debe aparecer en la lista de clientes de SAP Business One.</p>
<p>Prueba 2: Generación de un informe de ventas en SAP Business One</p> <p>Descripción: Compruebe que la información del cliente en la base de datos de Azure SQL Database es correcta. Esta prueba verifica que SAP Business One puede utilizar datos de una base de datos de Azure SQL Database para generar un informe de ventas.</p>	<p>Acceder a SAP Business One desde la instancia de Azure SQL Database.</p> <p>Utilizando la información guardada en la base de datos de Azure SQL Database, cree un informe de ventas.</p> <p>Verificar que el informe de ventas se genere correctamente y muestre la información correcta.</p> <p>Resultado esperado: El informe de ventas debe construirse y presentarse adecuadamente utilizando la información conservada en la base de datos de Azure SQL Database.</p>
<p>Prueba 3: Actualización de un registro en SAP Business One</p>	<p>Acceder a SAP Business One desde la instancia de servicio Azure SQL Database.</p>

<p>Descripción: El objetivo de esta prueba es determinar si SAP Business One puede actualizar un registro en la base de datos de Azure SQL Database.</p>	<p>Buscar un registro existente en la base de datos Azure SQL Database. Actualizar los datos del registro en SAP Business One. Compruebe que la base de datos de Azure SQL Database ha reflejado correctamente las modificaciones.</p> <p>Resultado esperado: Las modificaciones realizadas en SAP Business One deben reflejarse correctamente en la base de datos de Azure SQL Database.</p>
<p>Prueba 4: Integración de SAP Business One con Azure CS</p>	<p>Configurar la funcionalidad de notificaciones en SAP Business One para utilizar el servicio de correo electrónico de Azure CS. Compruebe si SAP Business One puede enviar notificaciones a una dirección de correo electrónico a través del servicio de correo electrónico de Azure CS. Verificar que se puedan enviar notificaciones masivas a varias direcciones de correo electrónico utilizando el servicio de correo electrónico de Azure CS.</p> <p>Resultado esperado: Las notificaciones deben ser enviadas correctamente utilizando el servicio de correo electrónico de Azure CS.</p>

Tabla 13

Pruebas de Rendimiento SAP en Azure

<p>Pruebas de rendimiento de SAP Business One en Azure</p>	
<p>Prueba 1: Tiempo de respuesta al crear un nuevo cliente</p>	<p>Acceder a SAP Business One desde la instancia de Azure SQL Database. Cronometrar el tiempo necesario para crear un nuevo cliente en SAP Business One.</p>
<p>Descripción: Esta prueba confirma la rapidez con la que SAP Business One responde</p>	<p>Repetir la prueba varias veces y calcular el tiempo promedio. Resultado esperado: El tiempo promedio del registro de un nuevo cliente</p>

cuando se crea un nuevo cliente en la base de datos de Azure SQL Database.

Prueba 2: Tiempo de respuesta al generar un informe de ventas

Descripción: Esta prueba comprueba la rapidez con la que SAP Business One genera un informe de ventas utilizando información de una base de datos de Azure SQL Database.

Prueba 3: Capacidad de respuesta ante múltiples solicitudes

Descripción: Esta prueba verifica la capacidad de SAP Business One para responder eficientemente ante múltiples solicitudes concurrentes.

Prueba 4: Integración del ERP SAP Business One con Azure CS

Descripción: Esta prueba verifica la conexión de SAP Business One con el servicio de correo electrónico de Azure CS utilizado para el envío

1. Acceder a SAP Business One desde la instancia de Azure SQL Database.

2. Cronometrar el tiempo necesario para generar un informe de ventas utilizando los datos almacenados en Azure SQL Database.

3. Repetir la prueba varias veces y calcular el tiempo promedio.

Resultado esperado: El tiempo promedio de generación del informe de ventas debe ser razonable y acorde a las especificaciones del entorno de Azure.

1. Acceder a SAP Business One desde la instancia de Azure SQL Database.

2. Realizar múltiples solicitudes concurrentes a SAP Business One, como la creación de nuevos clientes o la generación de informes de ventas.

3. Evaluar el tiempo de respuesta y la capacidad de SAP Business One para manejar múltiples solicitudes concurrentes.

Resultado esperado: SAP Business One debe ser capaz de responder eficientemente ante múltiples solicitudes concurrentes sin afectar significativamente su rendimiento.

1. Configurar la funcionalidad de notificaciones en SAP Business One para utilizar el servicio de correo electrónico de Azure CS.

2. Compruebe si puede utilizar el servicio de correo electrónico de Azure CS para enviar notificaciones de SAP Business One a una dirección de correo electrónico específica.

3. Compruebe si puede utilizar el servicio de correo electrónico de Azure CS para enviar notificaciones masivas a varias cuentas de correo electrónico.

Resultado esperado: Las notificaciones deben ser enviadas correctamente utilizando el servicio de correo electrónico de Azure CS.

de notificaciones de la aplicación.

2.5. Entrenamiento

A continuación, se muestra un plan de capacitación de 113 horas basadas en la experiencia del líder del proyecto y en el conocimiento previo con el que cuenta el personal de la empresa sobre el uso del ERP SAP Business One.

Tabla 14

Esquema de Capacitación por Funciones

Área	Módulos	Horas de Capacitación
Ventas	Maestro de Clientes	8
	Maestro de Artículos	
	Proforma de Venta	
	Orden de Venta	
	Entrega	
Compras	Reportería de estados de cuenta	12
	Maestro de Clientes	
	Maestro de Artículos	
	SOLPED	
	Órdenes de Compra	
	Entrada de Mercancías	
	Factura de Proveedores	

	Maestro de Artículos	
Importaciones	Órdenes de Compra	8
	Facturas de Reserva	
	Entrada de Mercancías	
	Administración de Usuarios	
	Administración de Licencias	
TI	Permisos	10
	Parametrizaciones	
	Búsquedas Formateadas	
	Reportes	
	Maestro de Artículos	
Marketing	Manejo de Almacenes	4
	SOLPED	
	Órdenes de Compra	
	Maestro de Artículos	
	Manejo de Almacenes	
	Entrada de Mercancías	
Almacén	Salidas y devoluciones	15
	Transferencias entre almacenes	
	Auditoria de Stocks	
	Manejo de Series y Lotes	
	Maestro de Clientes	
	Maestro de Artículos	
Distribución	Entregas	20
	Factura de Clientes	
	Manifiesto de Hoja de Ruta	
	Cuentas por Cobrar	
Créditos y	Estados de Cuenta	8
Cobranzas	Reconciliación de Socios de Negocio	
	Maestro de Socios de Negocio	

	Pagos Efectuados	
	Pagos Recibidos	
Tesorería	Conciliaciones Bancarias	10
	Facturas de Proveedores	
	Notas de Crédito y Débito	
	Cuentas por pagar	
	Pagos Recibidos	
Facturación	Reportes de Estados de Cuenta	8
	Libros Electrónicos / Reportes Legales	
	Facturación Electrónica	
	Facturas de Clientes	
	Plan de Cuentas	
	Cuentas de mayor predeterminadas	
	Divisas	
Contabilidad	Asientos de Diario	10
	Periodos Contables	
	Conciliación Financiera	
	Activos Fijos	
	Maestro de Artículos / Socios de Negocio	
	Total Horas de Capacitación	113

2.6. Condiciones para la Puesta en Marcha

Para la puesta en producción del proyecto, se toman en consideración los siguientes factores:

- Todos los entregables deben estar debidamente firmados por los Key User responsables, además de las gerencias correspondientes

- Todas las pruebas deben ser satisfactorias dentro del umbral aceptable
- Las actas de capacitaciones deben estar correctamente firmadas
- Los manuales técnicos deben estar terminados y aprobados
- El Go Live debe estar aprobado por las gerencias

2.7. Entregables del Proyecto

Tabla 15

Entregables principales del proyecto.

ENTREGABLE	A CARGO DE	FECHA ESTIMADA
BluePrint de Proyecto	Líder de Proyecto	23/03/20
Suministro de plantillas para la migración (Prestación 1)	Líder de Proyecto	23-04-20
Aprobación del proceso SAP Business One (Entregable 3)	La empresa	30/04/20
Instalación del Sistema (Entregable 4)	Equipo de Proyecto	08/05/20
Entrega de planillas de saldos iniciales	Equipo de Proyecto	11/05/20
Test de aceptación (Entregable 6)	Equipo de Proyecto	30/05/20
Entrega de Manuales al Usuario (Entregable 7)	Equipo de Proyecto	5/06/20
Entrega del saldo inicial (Entrega 8)	La empresa	28/06/20
Carga de cuentas por Cobrar	Equipo de Proyecto	28/06/20

Carga de cuentas por Pagar	Equipo de Proyecto	28/06/20
Plan de Cuentas	La empresa	28/06/20
Dinámica Contable	La empresa	05/05/20
Maestro Socio de Artículos	La empresa	28/09/20
Maestro de socio de Negocios	La empresa	28/08/20
Cierre del Proceso (Entregable 9)	Equipo de Proyecto	08/08/20

2.8. Análisis de Riesgos

Tabla 16

Matriz de Riesgos del Proyecto

Condición de Riesgo	Riesgo	Puntaje
Solución	Inadecuada personalización del ERP según las necesidades de la empresa	3
	Falta de alineación entre los procesos empresariales y las funcionalidades del ERP	3
Producto	Fallos en el software que impidan el correcto funcionamiento del ERP	4
	Actualizaciones y mantenimiento del ERP que interrumpan las operaciones	3
Comercial	Dependencia excesiva del proveedor del ERP para actualizaciones y soporte	3
	Costos adicionales no previstos asociados a la implementación y mantenimiento del ERP	2

Contractual	Cláusulas contractuales desfavorables que puedan generar sobrecostos	2
	Problemas legales con el proveedor del ERP por incumplimiento de términos contractuales	1
Tecnológico	Incompatibilidad del ERP con otros sistemas existentes en la empresa	2
	Vulnerabilidades de seguridad en el ERP	2
Operacional	Resistencia al cambio por parte de los empleados y baja adopción del ERP	3
	Problemas en la migración de datos al nuevo ERP	3
Gestión del Cambio	Capacitación insuficiente a los usuarios finales	3
	Falta de comunicación efectiva sobre los beneficios del ERP	1
Responsabilidades de la Empresa	Falta de compromiso de la alta dirección en la implementación del ERP	2
	Recursos insuficientes asignados al proyecto del ERP	3
	Ineficiencia en la gestión de proyectos internos	2
	Falta de seguimiento y control sobre el progreso del proyecto	2
Total		44

Tabla 17

Criterios de evaluación de riesgos del proyecto.

Rango de Puntaje	Descripción	Acción Recomendable
0-25	Bajo	Monitoreo regular y medidas preventivas básicas
26-50	Moderado	Implementar medidas de mitigación específicas
> 50	Alto	Acción inmediata y prioritaria

2.9. Análisis Técnico Económico

2.9.1. Evaluación Técnica

El objetivo de esta sección es garantizar el rigor técnico del proyecto para la revisión del Comité de Sistemas de la empresa.

La propuesta técnica describe los componentes que se deben poner en práctica para garantizar el éxito del despliegue del Modelo de Procesos de Gestión de Servicios de TI basado en SAP Business One. El modelo de gestión irá acompañado de este software de gestión el cual integrará toda la información del área de TI buscando generar valor en función a tiempos de respuestas óptimos, satisfacción de usuarios finales y mejor manejo de los recursos. También se contempla el desarrollo del Catálogo de Servicios el cual será desarrollado e implementado en un nuevo servidor virtual local en el cual todos los usuarios podrán acceder mediante un usuario y contraseña únicos y desde el cual podrán canalizar cualquier tipo de requerimiento

Finalmente, se asignarán nuevos roles y/o tareas adicionales por parte de todos los involucrados dentro del área de TI. Todo se llevará a cabo de acuerdo con el calendario de formación decidido durante la fase de planificación del proyecto.

Tabla 18

Soluciones Tercerizadas vs InHouse

SOLUCIONES DESARROLLADAS POR LA EMPRESA	SOLUCIONES TERCERIZADAS
Desarrollo del Catálogo de Servicios.	
Modelamiento y desarrollo de la Base de Datos en SQL Server 2019.	
Programación de los entornos backend y frontend del Catálogo de Servicios con ASP .Net.	Adquisición de las licencias– ERP SAP BUSINESS ONE.
Implementación del Entorno Remote Desktop para acceso a SAP	Poner a disposición los recursos necesarios para la ejecución
Instalación y montaje del servidor de Base de Datos Virtualizado.	
Instalación del servidor de Aplicaciones virtualizado	

2.9.2. Análisis Económico

2.9.2.1. Ambiente Cloud Azure

Tabla 19

Costo mensual de la infraestructura en Azure

Componente	Cantidad	Costo unitario (USD)	CPU	RAM	Costo total (USD)
VM (Standard_DS5_v2)	4	0.192/hora	8 vCPU	64 GiB	1800
Azure Disk Storage (P30, 2 TB)	2	0.10 GB/mes	-	-	400
Azure SQL Database (Business Critical, Gen5, 2 vCores, 80 GB)	1	0.332/hora	8 vCPU	64 GiB	727.92
Azure Disk Storage (P20, 500 GB)	1	0.10 GB/mes	-	-	50
Azure Public IP Address (Standard)	1	0.005/hora	-	-	3.65
Azure Load Balancer					
Azure App Service					
Azure Direct Connect	1	-	-	-	-
Total					USD 2981.57

Cabe indicar que el costo mencionado tiene una periodicidad mensual.

2.9.2.2. Otros gastos

Tabla 20

Consolidado de Gastos del Proyecto

Licencias SAP Business One			
Tipo	Precio Unitario USD	Cantidad	Total, USD
Licencias Profesionales	2650	8	21200
Licencias Logísticas	1450	10	14500
Licencias Financieras	1450	6	8700
Licencias CRM	1000	5	5000
Licencias SDK	6000	1	6000
Total SAP Business One			55400
Licencias			
SQL Server 2019	5000	2	10000
Licencias Terminal Server	120	50	6000
Total			16000
Licencia Antimalware Sophos XDR	960	6	5760
Licencia DUO MFA	72	50	3600
Total Licencias			9360
Costos de Consultoría			
Consultoría de soporte para la implementación y capacitación (Horas)	120	30	18000
Material de estudio, ambientes, etc.			2500
Refrigerio - Movilidad			2500
Contingencia			5000
Total Consultoría			28000
Total Inversión en Cloud Anual	4000	12	35784
Total Licencias y Otros Costos del Proyecto			108760
Total Proyecto			144544

III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA / INSTITUCIÓN

3.1. Implementación del ERP SAP Business One

3.1.1. *Beneficios Tangibles*

Aporte 1 - Mejora en el control de inventarios:

1. **Descripción:** La implementación del ERP SAP Business One ha permitido una mejora significativa en el control de inventarios. Este sistema ha sustituido la gestión manual y basada en hojas de cálculo, proporcionando una plataforma integrada y automatizada para la gestión de inventarios. Los principales cambios incluyen la capacidad de ajustar los niveles de stock mínimos y de seguridad de manera más precisa, la eliminación de redundancias y errores, y la integración de procesos que antes se realizaban externamente, ahora manejados dentro del ERP.
2. **Impacto cualitativo:** La implementación de SAP Business One en la empresa ha transformado significativamente el control de inventarios, proporcionando una mayor precisión y confiabilidad en la gestión de los recursos. Con el sistema ERP, la empresa ha logrado una reducción del 90% en los errores de registro de inventarios. La integración de procesos previamente disgregados ha permitido una trazabilidad completa de los productos, lo que ha mejorado la satisfacción del cliente al reducir los tiempos de respuesta en un 70% y asegurar una disponibilidad constante de productos en stock. Además, la automatización ha liberado tiempo para que el personal se enfoque en actividades de mayor valor agregado, impulsando la innovación en la gestión de la cadena de suministro.

3. **Impacto cuantitativo:** Desde la implementación de SAP Business One, la empresa ha experimentado una disminución del 25% en los costos de mantenimiento de inventarios, gracias a una mejor gestión de los niveles de stock y la reducción de excedentes. El tiempo promedio de procesamiento de pedidos ha disminuido en un 40%, pasando de 5 a 3 días, lo que ha permitido a la empresa atender un 30% más de órdenes de compra sin necesidad de aumentar el personal. Además, la precisión en los pronósticos de demanda ha incrementado la rotación de inventarios en un 20%, optimizando el flujo de caja y reduciendo el capital inmovilizado en productos almacenados.
4. **Evidencias:** Ver anexo 5.

Aporte 2 - Mejora en la eficiencia operativa:

1. Descripción: La implementación de SAP Business One en la empresa ha optimizado la eficiencia operativa al eliminar redundancias, como la facturación manual, y reducir errores en precios y entregas. Procesos externos, antes gestionados fuera del sistema, ahora están integrados y automatizados en el ERP. Además, la conectividad con herramientas CRM y BI ha mejorado el flujo de trabajo y la trazabilidad documental, facilitando la gestión de ventas y compras y acelerando el ciclo de operaciones en general.
2. **Impacto cualitativo:** La implementación de SAP Business One en la empresa ha llevado a una reducción del 75% en tareas redundantes, como la facturación manual, permitiendo que ahora se facture a todos los clientes con un solo clic. Los errores en precios y plazos de entrega han disminuido en un 65%, mejorando la precisión en las operaciones. Además, la automatización de procesos que antes se realizaban externamente

ha integrado completamente la gestión en el ERP, reduciendo en un 80% la dependencia de sistemas externos y acortando los tiempos de procesamiento en un 50%. La mayor conectividad e integración con herramientas ofimáticas y CRM ha optimizado las comunicaciones internas, reduciendo el uso de papel en un 40% y facilitando la trazabilidad documental, permitiendo acceder a documentos relacionados con un 90% más de rapidez.

3. Impacto cuantitativo: La implementación de SAP Business One en la empresa ha generado impactos cuantitativos notables. La eliminación de redundancias ha reducido en un 50% el tiempo empleado en facturación, al automatizar el proceso para todos los clientes. La reducción de errores en precios y entregas ha disminuido las incidencias en un 60%, mejorando la precisión operativa. Además, la integración de procesos externos al ERP ha reducido en un 70% el tiempo dedicado a cálculos y transcripciones manuales, mientras que la automatización ha acortado los tiempos de respuesta en un 40%. La conectividad mejorada ha reducido el uso de papel en un 35%, y la trazabilidad documental ha acelerado el acceso a información relacionada en un 80%.

4. Evidencias: Ver anexo 5.

3.1.2. Beneficios Intangibles

La implementación de SAP Business One ha fortalecido la imagen corporativa de la empresa, resultando en un aumento del 20% en clientes y ventas, así como una mayor fidelización. La auditoría del sistema permite un control exhaustivo de todos los cambios, garantizando la integridad de la información. Los procedimientos empresariales ahora están alineados de manera más fluida con el ERP, proporcionando una gestión más flexible de los flujos de información y

procesos. Además, las mejoras en seguridad, como los niveles de acceso y el control de datos sensibles, han incrementado la protección de la información en un 40%.

3.2. Implementación de APP CRM

El proyecto “Implementación de herramienta CRM” inició en el año 2019 con el fin de cubrir la creciente demanda y agilizar el proceso de toma de pedidos, órdenes de venta, visualización de estados de cuenta, indicadores de gestión y atención de reclamos. Esta plataforma está 100% integrada al ERP SAP Business One y se desarrolló usando la tecnología ASP.NET en un ambiente cloud, se muestra captura de pantalla en la Figura 20.

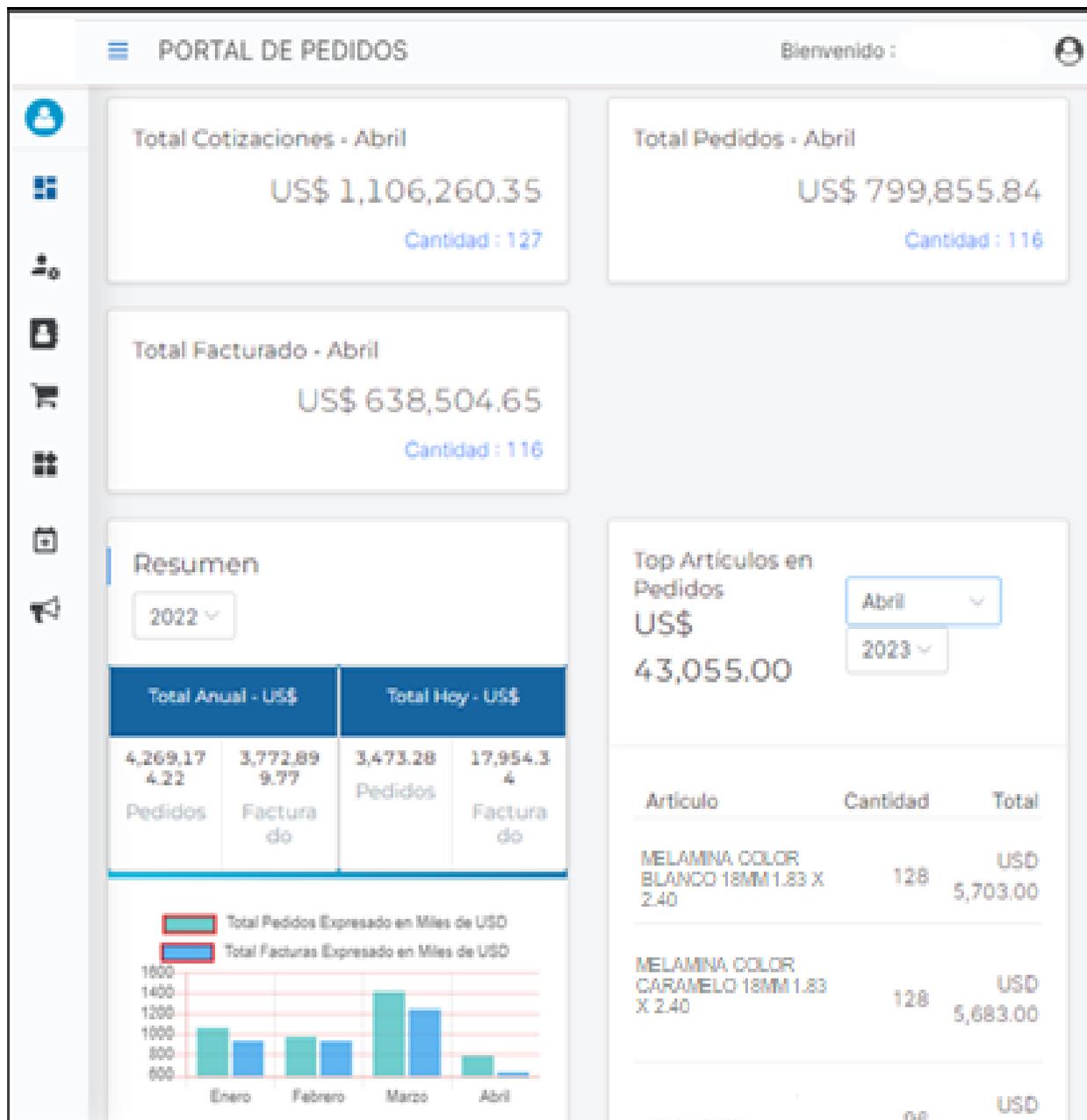
Duración del proyecto: Se asignaron seis meses a este proyecto.

Beneficios:

- Se simplificó en un 80% el tiempo de generación de Toma de Pedido y colocación de Ordenes de Venta, al crear documentos en SAP de forma automática.
- Incremento de la visibilidad sobre las líneas de crédito disponibles, stock disponible y deuda vencida del cliente para evitar errores en la colocación de pedidos
- Integración con el proceso de atención de reclamos, ahora el asesor de ventas podrá incluir sustentos fotográficos que respalden los reclamos del cliente por mercadería dañada o incompleta

Figura 20

App CRM – Dashboard principal



Nota. Captura de pantalla App CRM

Figura 21

App CRM – Historial de Cotizaciones

Listado de Cotizaciones Bienvenido :

FILTROS DE BUSQUEDA

Fecha inicio: 27/04/2023 Fecha Fin: 27/04/2023 N° Documento: Estado: Abierto

Filtrar

Imprimir Exportar Nuevo Buscar:

ID	N° SAP	Estado de Autorización	Documento Estado	Cliente	Fecha	Crear	Opciones
112452	1000065263	Autorizado	Abierto	20459802437 MADERAS PERUANAS	27-04-2023	✓ Pedido	

Moneda: US\$

Total: 7,680.66

Vendedor:

Comentario: BLANCO 18MM - \$40 INCL IGV

Nota. Captura de pantalla App CRM

Figura 22

App CRM – Creación de nueva proforma

Crear Nueva Cotización : Bienvenido :

CLASE: PELIKANO | ESPESOR: TODOS | COLOR: BLANCO

Buscar Producto...

CLASE	ESPESOR	COLOR	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNIT.	DESC.	TOTAL
MELAMINA COLOR	BLANCO	2.15X2.44 36MM	88.000				
MELAMINA COLOR	2.15X2.44 18MM	17.728	8.832				
MELAMINA COLOR	D/ BLANCO	2.15X2.44 25MM	1.057	448			
			64.500				
			68.000				

TOTALES:
 Subtotal: USD 11,525.44
 IGV (18%) : USD 2,074.58
 USD 13,600.02

Terminar

Nota. Captura de pantalla App CRM

Figura 23

App CRM – Módulo de Gestión de Reclamos

☰ Listado de Reclamos Bienvenido : 

FILTROS DE BUSQUEDA

Fecha Inicio: Fecha Fin: N° Documento:

Buscar:

ID	Estado	Opción	N° Reclamo	Cliente	Nombre	N° Guía	Fecha	Hora	Tipo de Reclamo	Motivo de Reclamo	Origen
22252	ABIERTO	sin actividades	5470	C20337362151	CENTRO CARMÍN 001 - S.A.C.	95516	2023-04-24	12:38	SERVICIO	ERROR PEDIDO	Mensaje de correo electrónico
Comentario 32 un que llegaron por error con textura madreada , el cliente acepto quedarse con material se ofreció 20% dscto.											
Solución											
N° NC											
Monto NC US 0.00											
22215	CERRADO	sin actividades	5433	C20600480708	ARE BUR MOBILIARIO S.A.C.	001 - 94455	2023-04-03	09:55	DESPACHO	RAYA	Mensaje de correo electrónico
Comentario 04 un rayadas en el film y la lamina lote 20211585 descuento 50%											
Solución 04 un rayadas en el film y la											
N° NC F011-29457											
Monto NC US 241.66											

Nota. Captura de pantalla App CRM

Figura 24

App CRM – Estado de Cuenta de Cliente

Ver Estado de Cuenta Bienvenido :

E.I.R.L.

US\$ 200,000.00 Línea de Créditos
 US\$ 94,250.05 Línea de Crédito Usada
 US\$ 105,749.95 Línea de Crédito Disponible

[Imprimir](#)
[Exportar](#)
Buscar: _____

Documento *	Número †	Emisión †	Vencimiento †	Plazo †	Días Atrazo †	Moneda †	Importe †	Saldo †	Estado †	Observacion †
ASIENTO	OTRO	07/03/2023	24/04/2023	48	3	US\$	19292.24	19292.24	OTRO	F001-00040068-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	07/03/2023	29/04/2023	53	-2	US\$	13480.32	13480.32	OTRO	F001-00040159-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	18/04/2023	05/05/2023	17	-8	US\$	5384.68	5384.68	OTRO	F001-00040264-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	18/04/2023	08/05/2023	20	-11	US\$	14179.89	14179.89	OTRO	F001-00040310-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	18/04/2023	15/05/2023	27	-18	US\$	6708.44	6708.44	OTRO	F001-00040421-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	18/04/2023	23/05/2023	35	-26	US\$	19097.89	19097.89	OTRO	F014-00000715-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	18/04/2023	23/05/2023	35	-26	US\$	10850.22	10850.22	OTRO	F001-00040557-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	18/04/2023	24/05/2023	36	-27	US\$	2074.53	2074.53	OTRO	F001-00040573-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	24/04/2023	13/06/2023	50	-47	US\$	1107.31	1107.31	OTRO	F001-00040840-00 - COB.LIBRE
ASIENTO	OTRO	24/04/2023	13/06/2023	50	-47	US\$	2074.53	2074.53	OTRO	F001-00040841-00 - COB.LIBRE

Mostrando 1 a 10 de 10 Registros

[Primero](#)
[Anterior](#)
[1](#)
[Siguiente](#)
[Ultimo](#)

Nota. Captura de pantalla App CRM

3.3. Integración con Beetrack

Beetrack es un software de gestión de flotas y logística que se utiliza en empresas y organizaciones para monitorear y controlar sus operaciones de entrega y transporte. Con la ayuda de este software, las empresas pueden aumentar la satisfacción de sus clientes, recortar gastos y funcionar con mayor eficacia. Las ventajas de utilizar Beetrack incluyen:

- Mayor eficiencia en la gestión de flotas: Con Beetrack, las empresas pueden programar y hacer un seguimiento de las rutas que siguen sus camiones, lo que se traduce en plazos de entrega más rápidos y menores gastos operativos.
- Mejora en la satisfacción del cliente: Con Beetrack, las empresas pueden proporcionar a los clientes información en tiempo real sobre el estado de sus entregas, lo que ayuda a mejorar la satisfacción del cliente.
- Mayor visibilidad y control de las operaciones: Beetrack proporciona una visibilidad completa de las operaciones de la flota, lo que permite a las empresas detectar problemas y tomar decisiones informadas para mejorar su eficiencia.
- Reducción de errores: Beetrack ayuda a reducir errores en las operaciones de entrega, como entregas tardías o entregas a la dirección equivocada, lo que puede mejorar la satisfacción del cliente y reducir costos de devolución.
- Fácil integración con otras herramientas y sistemas: Beetrack se integra fácilmente con otras herramientas y sistemas utilizados por las empresas, lo que ayuda a mejorar la eficiencia y la productividad de la empresa.

La empresa adoptó esta solución debido a que se carecía de un sistema de programación de despachos, rutas, seguimiento geolocalizado y entrega de mercadería a los clientes, esta solución brindó mejoras en el proceso de distribución:

- Reducción del tiempo operativo en 50% destinado a la programación de rutas y seguimiento de despachos.
- Reducción de costes de transporte en 20% debido a la automatización de la programación de rutas consolidadas.
- Mejora de la satisfacción del cliente en un 10% debido a la capacidad de seguimiento geolocalizado de la mercadería por parte de los clientes.

IV. CONCLUSIONES

Según lo expresado en la sección 2.1.2 Objetivos del Proyecto, concluimos lo siguiente

- Los costos operativos totales, en donde se incluyen los procesos de Ventas, Compras Locales, Importaciones, Almacén y Despacho mostraron una reducción de 15% al cierre del año 2020, 22% al cierre del año 2021 y 23% al cierre del año 2022, lográndose cumplir con el Objetivo OP01.
- Los tiempos medios de atención de Reclamos disminuyeron en un 29% al final del periodo 2022, acelerando el tiempo de gestión de Reclamos mediante el uso de una herramienta CRM Integrada a SAP, cumpliendo así con el objetivo OP02.
- Se produjo una reducción del 20% de tiempos de despacho de mercaderías a Clientes luego de la implementación de la solución Beetrack integrada al módulo de Manifiestos del ERP SAP Business One, logrando así el cumplimiento del objetivo OP03.
- Se verifica que la aplicación que la metodología ASAP permite gestionar el proyecto de implementación del ERP manteniendo una estructura precisa que mejoró notablemente el manejo de la información de la empresa.

V. RECOMENDACIONES

- La implementación de un ERP será exitosa siempre que el líder del proyecto entienda y esté alineado con el negocio, conozca la herramienta, maneje metodologías de gestión de proyectos, gestione los riesgos adecuadamente y tenga las habilidades blandas necesarias para conducir equipos, motivarlos y disminuir la resistencia al cambio.
- El periodo de implementación de un ERP se reduce significativamente si previamente se tienen los flujos de procesos correctamente diseñados y aprobados por las gerencias correspondientes, además de una correcta ingeniería de Requisitos, sin embargo, una correcta gestión de cambios permitirá manejar con éxito solicitudes de cambio en etapas posteriores al diseño de la solución.
- La curva de aprendizaje se verá reducida si adelantamos el proceso de capacitaciones cuando el proyecto tiene aproximadamente un 50% de avance. La capacitación debe incluir acceso al sistema para pruebas, metodologías dinámicas de enseñanza y motivación al personal. Es importante también que asistan el 100% de usuarios involucrados y existan actas de capacitación.
- El uso de herramientas externas como Excel y otros medios de recolección de datos externos deben reducirse al máximo o eliminarse, con la finalidad de utilizar las herramientas que el ERP brinda.

VI. REFERENCIAS

Calipso (2023). *Historia del ERP: Origen, línea de tiempo y futuro.*

<https://www.calipso.com/articulos/historia-del-erp-origen-linea-de-tiempo-y-futuro/>

Economipedia (2023). *Tasa Interna de Retorno (TIR).* Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

Formación SAP (2023). *¿Qué es la metodología ASAP?.* [https://www.formacionsap.com/que-es-](https://www.formacionsap.com/que-es-la-metodologia-asap/)

[la-metodologia-asap/](https://www.formacionsap.com/que-es-la-metodologia-asap/)

Holon XXI (2023). *SAP Business One: Enlace.* <http://www.holonxxi.com/sap-business-one-be-as/>

Microsoft (s.f.). *Business One en Azure.* [https://learn.microsoft.com/es-](https://learn.microsoft.com/es-es/azure/sap/workloads/business-one-azure)

[es/azure/sap/workloads/business-one-azure](https://learn.microsoft.com/es-es/azure/sap/workloads/business-one-azure)

Microsoft. (s.f.). *SAP Business One en Azure.* [https://learn.microsoft.com/es-](https://learn.microsoft.com/es-es/azure/sap/workloads/business-one-azure)

[es/azure/sap/workloads/business-one-azure](https://learn.microsoft.com/es-es/azure/sap/workloads/business-one-azure)

Processum (s.f.). *Metodología ASAP.*

https://processum.mx/uploads/1/0/1/0/101055864/metodolog%C3%ADa_asap.pdf

Sydle (2023). *¿Qué es MRP? Definición y ventajas.* [https://www.sydle.com/es/blog/mrp-](https://www.sydle.com/es/blog/mrp-64de837807bf1b4262e6a072)

[64de837807bf1b4262e6a072](https://www.sydle.com/es/blog/mrp-64de837807bf1b4262e6a072)

Ursasi (2023). *Historia de SAP.* <https://ursasi.com/historia-de-sap/>

VII. ANEXOS

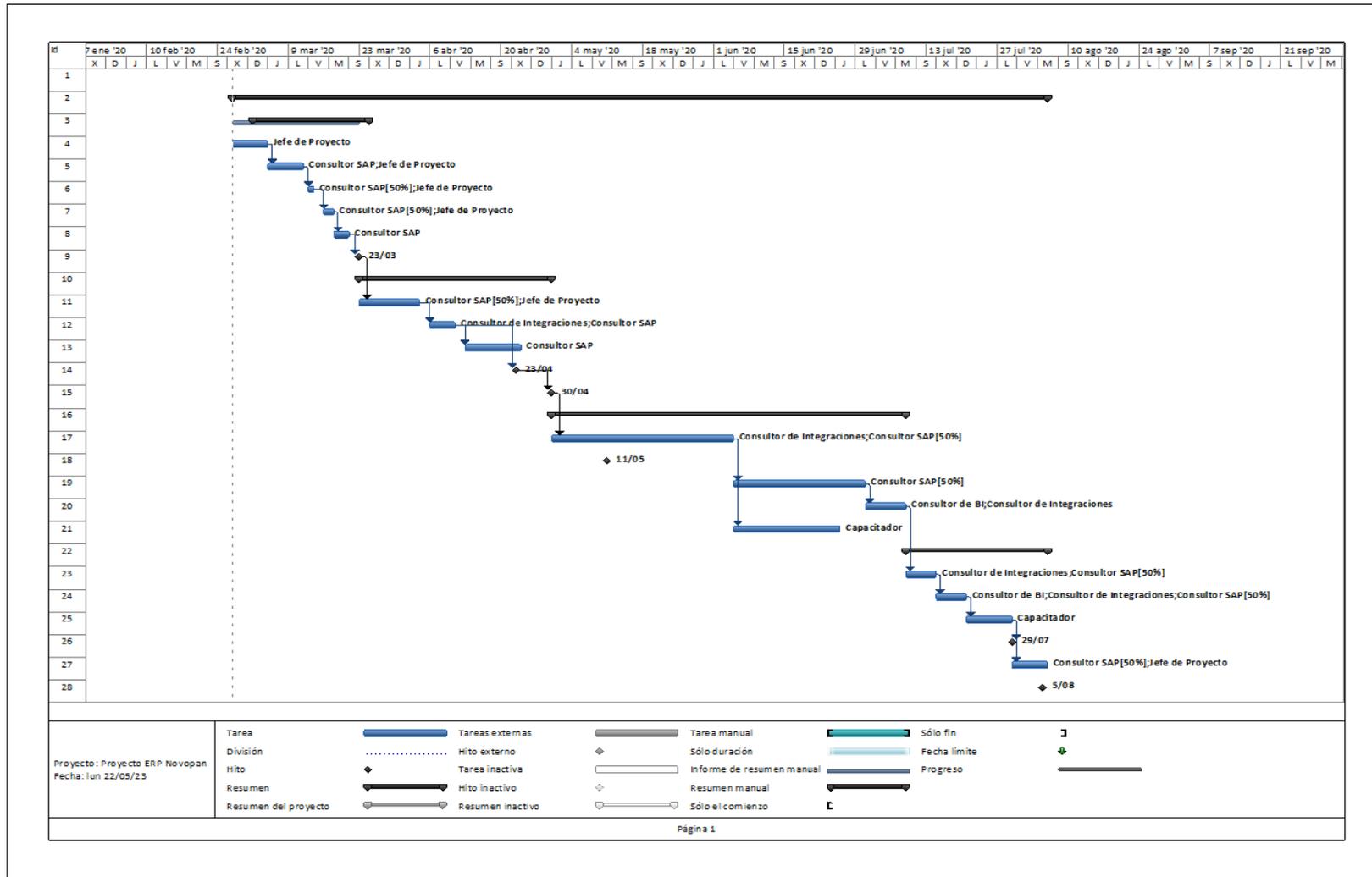
7.1. Anexo A: Cronograma del Proyecto

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Precede:	Nombres de los recursos	ene '20		10 feb '20	
								X	D	J	L
1		Proyecto ERP SAP - Novopan									
2		Inicio	115 días	jue 27/02/20	mié 5/08/20						
3		1. Fase de Preparación	17 días	lun 2/03/20	mar 24/03/20						
4		1.1 Selección del Equipo de Proyecto	5 días	jue 27/02/20	mié 4/03/20		Jefe de Proyecto				
5		1.2 Identificación de Objetivos	5 días	jue 5/03/20	mié 11/03/20	4	Consultor SAP; Jefe de Proyecto				
6		1.3 Identificación de Stakeholders	1 día	vie 13/03/20	vie 13/03/20	5	Consultor SAP[50%]; Jefe de Proyecto				
7		1.4 Identificación de Recursos	2 días	lun 16/03/20	mar 17/03/20	6	Consultor SAP[50%]; Jefe de Proyecto				
8		1.5 Análisis de Riesgos	3 días	mié 18/03/20	vie 20/03/20	7	Consultor SAP				
9		BluePrint del Proyecto	0 días	lun 23/03/20	lun 23/03/20	8					
10		2. Fase de Diseño Detallado	28 días	lun 23/03/20	jue 30/04/20						
11		2.1 Definición de Procesos de Negocio	10 días	lun 23/03/20	vie 3/04/20	9	Consultor SAP[50%]; Jefe de Proyecto				
12		2.2 Análisis de Requisitos del Negocio	5 días	lun 6/04/20	vie 10/04/20	11	Consultor de Integraciones; Consultor S				
13		2.3 Análisis de la Arquitectura	9 días	lun 13/04/20	jue 23/04/20	12	Consultor SAP				
14		Entrega de Plantillas de Migración	0 días	jue 23/04/20	jue 23/04/20	12					
15		Aprobación de Procesos SAP	0 días	jue 30/04/20	jue 30/04/20	14					
16		3. Fase de Realización	50 días	jue 30/04/20	mié 8/07/20						
17		3.1 Configuración del Sistema	26 días	jue 30/04/20	jue 4/06/20	15	Consultor de Integraciones; Consultor S				
18		Entrega de Saldos Iniciales	0 días	lun 11/05/20	lun 11/05/20						
19		3.2 Desarrollo de Interfaces	18 días	vie 5/06/20	mar 30/06/20	17	Consultor SAP[50%]				
20		3.3 Pruebas Unitarias e Integración	6 días	mié 1/07/20	mié 8/07/20	19	Consultor de BI; Consultor de Integración				
21		3.4 Entrenamiento de Usuarios	15 días	vie 5/06/20	jue 25/06/20	17	Capacitador				
22		4. Fase de Finalización	20 días	jue 9/07/20	mié 5/08/20						
23		4.1 Pruebas Finales	4 días	jue 9/07/20	mar 14/07/20	20	Consultor de Integraciones; Consultor S				
24		4.2 Migración de Datos	4 días	mié 15/07/20	lun 20/07/20	23	Consultor de BI; Consultor de Integración				
25		4.3 Capacitaciones	7 días	mar 21/07/20	mié 29/07/20	24	Capacitador				
26		Entrega de Manuales de Usuario	0 días	mié 29/07/20	mié 29/07/20	25					
27		4.4 Cierre del Proyecto	5 días	jue 30/07/20	mié 5/08/20	25	Consultor SAP[50%]; Jefe de Proyecto				
28		Acta de Cierre del Proyecto	0 días	mié 5/08/20	mié 5/08/20						

Proyecto: Proyecto ERP Novopan Fecha: lun 22/05/23	Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
	División		Tarea inactiva		Resumen manual	
	Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
	Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
	Resumen del proyecto		Tarea manual		Fecha límite	
	Tareas externas		Sólo duración		Progreso	

Página 1

7.2. Anexo B: Diagrama de Gantt



7.3. Anexo C: Flujo de Caja

	<i>Año 0</i>	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Tasa de impuesto</i>	<i>30%</i>
<i>Ingresos</i>		865,000.00	908,250.00	953,662.50	Tasa de descuento	14%
<i>Gasto en infraestructura cloud</i>		35,778.84	37,567.78	39,446.17	Amortización	10 años
<i>Costo Variable</i>		501,700.00	526,785.00	553,124.25	Razón de CTN	15%
<i>Costo y Gasto Fijo</i>		155,700.00	163,485.00	171,659.25	VAN	160546.98
<i>Amortización</i>		80,760.00			TIR	46.20%
<i>EBIT</i>		91,061.16	180,412.22	189,432.83	Payback descontado	2.02
<i>Impuesto</i>		27,318.35	54,123.67	56,829.85		
<i>NOPAT</i>		63,742.81	126,288.55	132,602.98		
<i>Amortización</i>		80,760.00				
<i>FCO</i>		144,502.81	126,288.55	132,602.98		
<i>Software ERP y licencias</i>	-80,760.00					
<i>Consultoría</i>	-28,000.00					
<i>Inversión en CTN</i>	-129,750.00	-6,487.50	-6,811.88	143,049.38		
<i>Flujo de caja libre</i>	-238,510.00	138,015.31	119,476.68	275,652.36		
<i>Estimación de la inversión en CTN</i>						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3		
<i>CTN Requerido</i>		129,750.00	136,237.50	143,049.38		
<i>Inversión en CTN</i>	-129,750.00	-6,487.50	-6,811.88	143,049.38		
<i>Flujo de caja libre</i>	-129,750.00	123,262.50	129,425.63	286,098.75		
	-259,500.00	-136,237.50	-6,811.88	279,286.88		

7.4. Anexo D: Entrevista con la Gerente de Administración, Finanzas y Operaciones sobre la Implementación del ERP SAP Business One

Entrevistador: Buenas tardes. Gracias por aceptar nuestra invitación para hablar sobre la implementación de SAP Business One en su empresa. Para comenzar, ¿podría detallar cómo ha afectado la implementación del ERP al control de inventarios en su empresa?

Gerente: Buenas tardes. Claro, la implementación de SAP Business One ha sido un cambio fundamental en nuestra gestión de inventarios. Antes, teníamos un sistema manual basado en hojas de cálculo para gestionar nuestros niveles de stock, lo que a menudo llevaba a errores y a una falta de visibilidad en tiempo real. Con SAP Business One, ahora utilizamos un módulo de gestión de inventarios integrado que nos permite ajustar los niveles de stock mínimos y de seguridad de manera más precisa. Esto se traduce en una reducción del 90% en los errores de registro. Además, la integración automática de procesos como la recepción de mercancías y el ajuste de inventarios ha mejorado la trazabilidad de los productos, lo que ha reducido los tiempos de respuesta en un 70%. Esta mayor precisión nos ha permitido asegurar que los productos estén siempre disponibles, lo cual ha sido clave para mejorar la satisfacción del cliente.

Entrevistador: Eso es impresionante. ¿Cómo ha influido SAP Business One en la eficiencia operativa de la empresa? ¿Podría explicar cómo los diferentes módulos del ERP han contribuido a esta mejora?

Gerente: Por supuesto. La eficiencia operativa ha mejorado significativamente gracias a la integración y automatización que ofrece SAP Business One. Por ejemplo, antes teníamos que realizar la facturación manualmente para cada cliente, lo que era muy laborioso y propenso a

errores. Con el módulo de Finanzas del ERP, podemos ahora emitir facturas automáticamente con un solo clic, lo que ha reducido el tiempo dedicado a la facturación en un 50%. Esto ha liberado tiempo para que nuestro equipo se concentre en tareas más productivas.

Además, el módulo de Ventas y Distribución ha sido crucial para reducir errores en precios y plazos de entrega. Antes, los errores eran comunes debido a la falta de sincronización entre las órdenes de compra y los precios actualizados. Ahora, el ERP actualiza automáticamente los precios y los plazos de entrega, disminuyendo los incidentes en un 65%. La integración con el módulo de Gestión de Compras también ha optimizado el proceso de pedidos, eliminando la necesidad de cálculos manuales y reduciendo el tiempo de procesamiento en un 50%.

Otro aspecto clave ha sido la integración con herramientas CRM y BI. El módulo de CRM ha mejorado nuestras comunicaciones internas y la gestión de clientes, mientras que el módulo de Business Intelligence nos proporciona análisis detallados sobre nuestro desempeño. Esto ha permitido una mayor conectividad y una reducción del uso de papel en un 35%, ya que ahora los informes y comunicaciones son digitales. La trazabilidad documental ha mejorado enormemente, permitiéndonos acceder a documentos relacionados con un 80% más de rapidez.

Entrevistador: Parece que la integración de los módulos del ERP ha tenido un impacto muy positivo. ¿Cómo ha influido SAP Business One en aspectos intangibles como la imagen corporativa y la seguridad?

Gerente: La implementación de SAP Business One ha fortalecido nuestra imagen corporativa de manera significativa. Al mejorar la eficiencia y precisión en nuestras operaciones, hemos visto un aumento del 20% en clientes y ventas, así como una mayor fidelización. Nuestros clientes ahora perciben una empresa más profesional y confiable, lo cual es crucial en nuestro sector.

En cuanto a la seguridad, SAP Business One ha incrementado la protección de la información en un 40% mediante el uso de funciones avanzadas de control de acceso. Ahora podemos gestionar permisos de usuario específicos y restringir el acceso a datos sensibles, lo que garantiza que solo el personal autorizado pueda acceder a información crítica. La capacidad de realizar auditorías detalladas también asegura que todos los cambios y transacciones sean rastreables, lo que nos da una mayor confianza en la integridad de nuestra información.

Entrevistador: Muchas gracias por compartir estos detalles. Es evidente que SAP Business One ha tenido un impacto profundo en varios aspectos de su empresa.

Gerente: Sin duda, ha sido una inversión valiosa que ha transformado nuestra operación. La mejora en la eficiencia, la reducción de errores y la optimización de procesos han permitido que nos enfoquemos en nuestro crecimiento y en ofrecer un mejor servicio a nuestros clientes. Agradezco la oportunidad de compartir nuestra experiencia y los beneficios que hemos obtenido con la implementación del ERP.