

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas



**Facultad de
Ciencias
Sociales y
Humanísticas
POSTGRADOS**

“PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES EN LAFATTORIA S.A.”

PROYECTO DE GRADUACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

“MAGÍSTER EN FINANZAS”

Presentado por:

RAMÓN FRANCISCO CALDAS RONQUILLO

BORIS TOBÍAS MUÑOZ SUÁREZ

Guayaquil - Ecuador

2020

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a Dios, por ser el centro de mi vida, a mis padres por haberme guiado con sus enseñanzas hasta convertirme en la persona que soy hoy en día, a mi sobrina Noelia, a mis amigos por las experiencias compartidas durante esta etapa y a Gabriela por motivarme a ser mejor cada día.

Ing. Ramón Francisco Caldas Ronquillo

DEDICATORIA

Dedico el presente a Dios, quien siempre ha estado bendiciéndome, a mi madre que ha sido un pilar fundamental en mi formación, tanto personal como profesional.

A quienes a lo largo de estos 2 años de estudio universitario han formado parte de mi vida como: amigos, compañeros, docentes, porque sin su presencia este proceso no hubiera podido existir.

Ing. Boris Tobías Muñoz Suárez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por ser fuente de sabiduría y darme la fortaleza para culminar una etapa más en mi vida.

A mis padres, que con su apoyo incondicional se han convertido a una pieza fundamental para mí y una inspiración para seguir adelante.

A personas que conocí en este proceso y que con el pasar del tiempo se convirtieron en grandes amistades.

Ing. Ramón Francisco Caldas Ronquillo

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por la oportunidad de culminar esta etapa de mi formación.

A mi madre que a lo largo de mi vida siempre ha estado a lado mío con su apoyo incondicional.

A mis amigos, por brindarme el apoyo fiel en nuestras actividades.

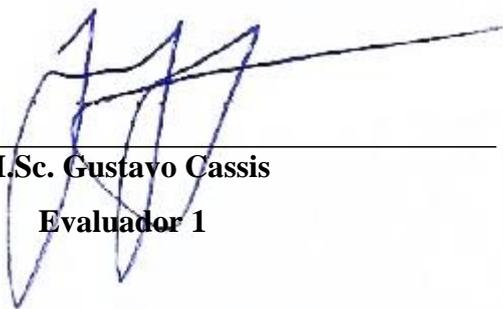
Ing. Boris Tobías Muñoz Suárez

COMITÉ DE EVALUACIÓN



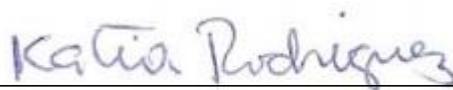
MBA. Pablo Soriano

Tutor del proyecto



M.Sc. Gustavo Cassis

Evaluador 1



M.Sc. Viviana Borja

Evaluador 2

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me (nos) corresponde exclusivamente; y doy (damos) mi (nuestro) consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



RAMÓN FRANCISCO CALDAS RONQUILLO

BORIS TOBÍAS MUÑOZ SUÁREZ

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	IV
COMITÉ DE EVALUACIÓN	VI
DECLARACIÓN EXPRESA.....	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
RESUMEN	X
ABREVIATURAS Y SIGLAS	XVI
CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.1.1 Información organizacional	2
1.2 Planteamiento del problema	4
1.3 Justificación.....	6
1.3.1 Ventaja competitiva de usar un software ERP	8
1.4 Objetivos.....	9
1.4.1 Objetivo general	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
1.5 Alcance del estudio	10
CAPÍTULO II	11
2 MARCO TEÓRICO	11
2.1 Planificación de Recursos Empresariales (ERP)	11
2.1.1 Definición.....	11
2.1.2 Propósito empresarial.....	12
2.1.3 Características principales	13
2.1.4 Ventajas	13
2.1.5 Desventajas	14
2.1.6 Evolución	15
2.2 Gestión de procesos	17
2.2.1 Elementos de un proceso	17
2.2.2 Efecto SILO	19
2.2.3 Beneficios	20
2.2.4 Cadena de valor	20
2.2.5 Mapa de procesos.....	20

2.3 Método Delphi.....	21
2.4 Análisis financiero	21
2.4.1 Importancia	22
2.4.2 Limitaciones	22
2.4.3 Tipos	22
CAPÍTULO III.....	25
3 METODOLOGÍA	25
3.1 Diseño de la investigación	25
3.2 Metodología para el levantamiento de información.....	26
3.3 Fuentes y Técnicas para la recolección de Información	27
CAPÍTULO IV	28
4 DESARROLLO	28
4.1 Descripción de procesos implementados en el ERP	28
4.2 Planificación y factores de éxito	34
4.2.1 Factores de éxito.....	34
4.2.2 Cuestiones y objetivos.....	38
4.2.3 Implementación.....	39
4.3 Costos operacionales optimizados.....	44
4.3.1 Optimización del recurso humano	57
4.4 Evaluación financiera.....	59
4.4.1 Análisis de estados financieros.....	59
4.4.2 Modelo del CAPM	72
4.4.3 Análisis Costo - Beneficio	74
4.4.4 VAN y TIR.....	76
4.4.5 Periodo de recuperación / Payback.....	76
5 Conclusiones y Recomendaciones.....	78
5.1 Conclusiones.....	78
5.2 Recomendaciones.....	79
REFERENCIAS.....	81

RESUMEN

Hoy en día el manejo de información y procesamiento de datos se ha tornado la principal preocupación de las empresas, donde los sistemas ERP (Sistema de planificación de recursos empresariales) se han vuelto una alternativa eficiente para cubrir dicha necesidad.

El presente proyecto tiene como objetivo analizar el impacto financiero de la implementación y uso de un ERP mediante la utilización de herramientas financieras y mejoras de procesos internos para la oportuna toma de decisiones en Lafattoria S.A.

El estudio se llevó a cabo mediante el levantamiento de información en los departamentos de planificación, abastecimiento, logística y producción, los cuales tienen procesos que buscan mejorar/optimizar con la propuesta de implementación.

Se realizaron entrevistas no estructuradas durante 4 semanas, en la cual se determinaron puntos de mejora en los procesos, identificando aspectos claves que influyen en la compañía. Para esto, se realizó una investigación cuantitativa sustentada en el análisis de estados financieros históricos.

La investigación tuvo un diseño no experimental, debido a la no manipulación de variables. Se llevó a cabo un análisis FODA y se estableció la planificación para determinar los factores de éxito en la implementación del ERP. Así también, se realizó una proyección de los estados financieros para los años del 2021 al 2025, los cuales se evaluaron financieramente mediante un análisis costo beneficio con el fin de determinar la factibilidad del proyecto.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. 1: Participación de mercado 2019	2
Gráfico 2. 1: Características del ERP	16
Gráfico 2. 2: Elementos del proceso	18
Gráfico 3. 1: Malla de procesos de LaFattoria S.A.	26
Gráfico 4. 1: Mapa de procesos de Lafattoria S.A.....	28
Gráfico 4. 2: Ciclo creación y revisión de recetas	45
Gráfico 4. 3: Ciclo creación y revisión de recetas	46
Gráfico 4. 4: Ciclo programación del menú	48
Gráfico 4. 5: Ciclo plan diario semanal	49
Gráfico 4. 6: Ciclo proceso de abastecimiento y lista de precios	50
Gráfico 4. 7: Ciclo recepción de productos	52
Gráfico 4. 8: Margen de Utilidad Neta	70
Gráfico 4. 9: Rentabilidad sobre los activos	71
Gráfico 4. 10: Rentabilidad sobre el patrimonio.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1: Costo - Beneficio.....	6
Figura 2. 1: ERP y el negocio	12
Figura 2. 2: Opciones de ERP.....	15

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. 1: Participación de mercado 2019	2
Cuadro 1. 2: Empresas con servicio de cocinas satélites	3
Cuadro 1. 3: Empresas con servicio de catering	3
Cuadro 4. 1: Factores de éxito para la implementación de un sistema ERP.....	36
Cuadro 4. 2: Resultados - Calificación de factores de éxito / Proceso de Implementación	37
Cuadro 4. 3: Pago asesoría externa.....	41
Cuadro 4. 4: Adquisición de equipos tecnológicos.....	42
Cuadro 4. 5: Adquisición de software / licencias	43
Cuadro 4. 6: Presupuesto implementación del sistema Odoo ERP	43
Cuadro 4. 7: Nivel de ingresos Lafattoria S.A. del 2016 al 2025	59
Cuadro 4. 8: Análisis y proyección costo de MP respecto a la venta del 2016 al 2025 .	60
Cuadro 4. 9: Análisis costo de MOD con respecto a la venta del 2016 al 2019.....	61
Cuadro 4. 10: Beneficio respecto a la implementación del Odoo ERP en la MOD	61
Cuadro 4. 11: Proyección del costo de MOD con respecto a la venta del 2021 al 2025	61
Cuadro 4. 12: Análisis costo de MOI con respecto a la venta del 2016 al 2019	62
Cuadro 4. 13: Beneficio con respecto a la implementación del Odoo ERP en la MOI..	62
Cuadro 4. 14: Proyección del costo de MOI con respecto a la venta del 2021 al 2025..	63
Cuadro 4. 15: Análisis CIF respecto a la venta del 2016 al 2019.....	63
Cuadro 4. 16: Proyección del CIF con respecto a la venta del 2021 al 2025	63
Cuadro 4. 17: Análisis de gastos administrativos con respecto a la venta del 2016 al 2019	64
Cuadro 4. 18: Gastos por implementación del Odoo ERP	64
Cuadro 4. 19: Proyección de gastos administrativos respecto a la venta del 2021 al 2025	64
Cuadro 4. 20: Análisis de gastos logísticos, venta, mantenimiento y otros gastos con respecto a la venta del 2016 al 2019	65
Cuadro 4. 21: Proyección de gastos logísticos, venta, mantenimiento y otros gastos con respecto a la venta del 2021 al 2025	65
Cuadro 4. 22: Depreciación de activos fijos antes de la propuesta de implementación del Odoo ERP del 2021 al 2025	65
Cuadro 4. 23: Depreciación de activos fijos para la propuesta de implementación del Odoo ERP del 2021 al 2025	66
Cuadro 4. 24: Depreciación de activos fijos del 2021 al 2025	66
Cuadro 4. 25: Flujo proyectado Lafattoria S.A. del 2021 al 2025.....	67
Cuadro 4. 26: Análisis horizontal de Ingresos y Costo de Venta	68
Cuadro 4. 27: Análisis vertical de Ingresos y Costo de Venta.....	68
Cuadro 4. 28: Análisis horizontal y vertical del Margen Bruto.....	69
Cuadro 4. 29: Análisis horizontal de cuentas de Gastos	69
Cuadro 4. 30: Análisis vertical de cuentas de Gastos	69
Cuadro 4. 31: Análisis horizontal y vertical de la Utilidad Neta	70
Cuadro 4. 32: Modelo CAPM.....	72

Cuadro 4. 33: Ratios de Liquidez	73
Cuadro 4. 34: Costos para la propuesta de implementación del ERP.....	74
Cuadro 4. 35: Beneficios proyectados en mano de obra directa e indirecta	74
Cuadro 4. 36: Optimización del costo de materia prima	75
Cuadro 4. 37: Proyección de flujos del 2021 al 2025	75
Cuadro 4. 38: Análisis Costo / Beneficio	76
Cuadro 4. 39: Periodo de recuperación/ Payback	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4. 1: Costo mano de obra – Departamento Nutricional / Planificación	30
Tabla 4. 2: Costo mano de obra – Departamento Chef Ejecutivo / Planificación	30
Tabla 4. 3: Costo mano de obra – Departamento Compras / Abastecimiento.....	32
Tabla 4. 4: Costo mano de obra – Departamentos Producción y Logística.....	34
Tabla 4. 5: Optimización mano de obra del departamento de Nutrición / Planificación	57
Tabla 4. 6: Optimización mano de obra del departamento Chef Ejecutivo	57
Tabla 4. 7: Optimización mano de obra del departamento de Compras / Abastecimiento	57
Tabla 4. 8: Optimización mano de obra del departamento Producción y Logística	57
Tabla 4. 9: Mano de obra antes de implementación sistema Odoo ERP	58
Tabla 4. 10: Mano de obra después de implementación sistema Odoo ERP.....	58
Tabla 4. 11: Mano de obra comparativa / Sistema Odoo ERP	58

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Balance General de Lafattoria S.A.	83
ANEXO B: Balance General de Lafattoria S.A.	84

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ERP	Enterprise Resource Planning
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
SRI	Servicio de Rentas Interna
BCE	Banco Central del Ecuador
SGIA	Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos
MOD	Mano de Obra Directa
MOI	Mano de Obra Indirecta
MP	Materia Prima
CIF	Costos Indirectos de Fabricación
CAPM	Capital Asset Pricing Model
RM	Rentabilidad del Mercado

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El sector del catering en Ecuador se ha incrementado con el paso de los años, permitiendo impulsos significativos y la apertura a nuevas necesidades en la sociedad, siendo así uno de los mayores mercados la adquisición de servicios de comida para grandes masas. En la actualidad existe un gran número de empresas que se dedican al servicio de catering, dando lugar a una agresiva competencia; situación que reduce las oportunidades de mercado, permitiendo la supervivencia única de la empresa con mayor competitividad.

Lafattoria S.A. es una empresa perteneciente al grupo RIASSEM, la cual se ha convertido en la compañía de mayor tamaño y antigüedad en el sector de catering con 25 años. Lafattoria S.A. se dedica principalmente al servicio de comida brindando su atención a nivel nacional en Guayaquil, Quito, Cuenca, Portoviejo, Napo, Quevedo, Machala y Babahoyo, con una cobertura de aproximadamente 45.000 personas diarias.

El nivel de competencia que se encuentra en los diferentes sectores de la economía exige una inmediata mejora de los procesos, razón por la cual en los últimos años se ha presentado una tendencia altamente marcada en la necesidad de aplicar tecnologías de la información, tales como paquetes de software empresariales.

Debido a la creciente demanda de productos relacionados a Tecnologías de Información, se plantea una eventual implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales. Como consecuencia, el presente proyecto busca medir el impacto en los procesos e indicadores financieros de Lafattoria S.A., respecto a la cobertura de la necesidad mencionada.

1.1.1 Información organizacional

Lafattoria S.A. realiza sus operaciones principalmente en la ciudad de Guayaquil, cuenta con una participación del 36,74% en el mercado y ventas de \$ 40.870.051,10. Así también, la empresa Tecfood presenta una participación del 31,74% y la empresa Coalse el 21,44% del mercado.

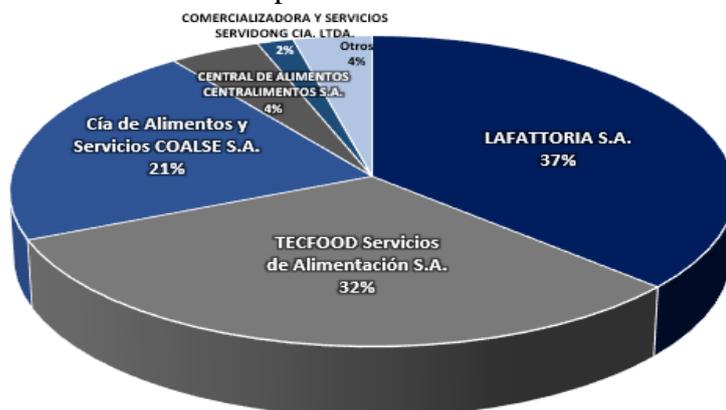
Cuadro 1. 1: Participación de mercado 2019

LAFATTORIA S.A.	\$ 40.870.051,10	36,74%
TECFOOD SERVICIOS DE ALIMENTACION S.A.	\$ 35.305.704,30	31,74%
COMPAÑIA DE ALIMENTOS Y SERVICIOS COALSE S.A.	\$ 23.851.343,00	21,44%
CENTRAL DE ALIMENTOS CENTRALIMENTOS S.A.	\$ 4.953.440,93	4,45%
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS SERVIDONG CIA. LTDA.	\$ 1.974.934,13	1,78%
CATEYAL DEL ECUADOR S.A.	\$ 1.093.629,20	0,98%
INGENIERO GIANNI MORALES CIA. LTDA.	\$ 993.654,75	0,89%
ARANDANO COMPAÑIA LIMITADA	\$ 874.878,45	0,79%
ALIMENDECSA S. A.	\$ 508.481,89	0,46%
NOVACOCINA S.A.	\$ 298.256,37	0,27%
ECUAMENUS S.A.	\$ 180.003,46	0,16%
ZAMBRANO ALIMENTOS S.A. ZAMALIM	\$ 167.575,95	0,15%
TREBOL VERDE HOTELS AND FOOD SERVICES S.A.	\$ 159.771,23	0,14%
GLOBALEK S.A.	\$ 1.720,00	0,0024%

Fuente: Superintendencia de Compañías, valores y Seguro
Elaborado por: Los autores

Los datos antes mencionados se reflejan en el siguiente gráfico:

Gráfico 1. 1: Participación de mercado 2019



Fuente: Superintendencia de Compañías, valores y Seguro
Elaborado: Los Autores

1.1.1.1 Clientes

Lafattoria S.A. mantiene una cartera de clientes clasificada por el tipo de sector y ocupación de cada empresa, tal como se muestra a continuación:

a) Clasificación cocinas satélites

Lafattoria S.A. brinda un servicio integral, el cual se encarga directamente de administrar las cocinas de sus clientes, cumpliendo requerimientos y normas impuestas acorde a sus reglamentos. Para este sector, el principal enfoque se caracteriza por el cuidado y selección de insumos, dando prioridad a la salud del consumidor.

Las empresas que cuentan con el servicio de cocinas satélites son las siguientes:

Cuadro 1. 2: Empresas con servicio de cocinas satélites

Ocupación	Sector	Clientes
Secundario	Industrial	Kimberly Clark - Nestlé - Troncal - Quimpac - Tesalia CBC - Villaseca
Secundario	Sanitario	Acromax - Ecu química
Terciario	Transportes	Puerto - DP World
Terciario	Comunicaciones	Ecuavisa - Tc Televisión

Elaborado: Los Autores

b) Clasificación planta – catering

La siguiente clasificación corresponde al sector industrial, de transporte, comercial, comunicación y financiero; mismos que reciben el servicio de catering brindado por Lafattoria S.A.

Cuadro 1. 3: Empresas con servicio de catering

Ocupación	Sector	Clientes
Secundario	Industrial	Trilex - SMI - IIASA - Lubrival - Custer - IPAC - Sumesa - ILS - BOOP ECUADOR
Terciario	Transportes	DHL - QC Terminales – Macasa - Supraplast
Terciario	Comercial	El Rosado - Ferretería Espinoza - Junta de Beneficencia

Secundario	Construcción	Ideal Aldambrec - VilaNova
Terciario	Comunicaciones	RTS
Terciario	Financiero	Produbanco

Elaborado: Los Autores

c) **Servicio de talleres**

Adicionalmente al servicio de cocina satélites y catering, Lafattoria S.A. brinda talleres de cocina corporativa, charlas, campañas de nutrición y ferias de cocina según corresponda.

1.2 Planteamiento del problema

Lafattoria S.A. durante sus 25 años de experiencia en el mercado, ha desarrollado sus procesos con sistemas que le han permitido manejar la información requerida por entes de control externo como SRI e IESS. Sin embargo, la actual exigencia del sector y el elevado crecimiento de la compañía han conllevado a considerar las necesidades del cliente interno, al no ser cubiertas en su totalidad.

Consecuentemente, debido a la alta competencia que existe hoy en día en los diferentes sectores, las empresas requieren de inversión tecnológica en busca de eficiencias y tomas de decisiones para mantener o incrementar su posición en el mercado.

El sistema actual presenta deficiencias en cuanto al procesamiento de datos, esto se debe al crecimiento acelerado de la compañía. Por este motivo, el software no cubre los requerimientos actuales de Lafattoria S.A.; siendo en el mercado competitivo imprescindible contar con información en tiempo real y confiable.

Así también, el no contar con información para un adecuado análisis genera incertidumbre en la gestión llevada a cabo en Lafattoria S.A., ya que la carencia de certeza y seguridad impiden una adecuada toma de decisiones en los procesos. Esta falta de información proviene principalmente de: (a) Información no disponible a pesar de su existencia e (b) Información no existente por hechos futuros.

La no disponibilidad de información generada por la empresa se puede dar como consecuencia de costos y factores que imposibilitan su obtención o desconocimiento de contar con dichos datos.

En casos donde la razón es el costo, se debe realizar un estudio costo / beneficio para que la directiva de la empresa pueda tomar la decisión de invertir o no, para disponer de la información necesaria y usarla para el beneficio de la organización. No obstante, que se imposibilite obtener la información, ya sea por uso privilegiado, secretos de la organización o temas legales. El desconocimiento de información es una realidad de muchas empresas; sin embargo, el uso de nuevas tecnologías para el procesamiento de datos permite su transparencia y facilidad de búsqueda.

Si se trata de información no existente por estar relacionada con hechos futuros, es posible disminuir los niveles de incertidumbre en la compañía mediante la aplicación de estimaciones de variables de estudio y la evaluación de opciones originadas. (Carmona, 2004, p. 21)

Por otro lado, existen procesos de suma importancia que se llevan de forma manual y requieren un alto número de personal para su ejecución, teniendo como consecuencia la pérdida de productividad en cuanto al control y seguimiento del cumplimiento de las áreas involucradas.

Con el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación, las acciones o procesos propios de una organización se transforman en información, en la cual los directivos para usar dicha información utilizan aproximadamente tres cuartas partes del tiempo de trabajo o recurren a la contratación de personal para el proceso de análisis. La información se presenta en la administración de empresas, por lo que es importante que se pueda gestionar, logrando confiabilidad y facilidad en su búsqueda para tomar las mejores decisiones. (Heredero, 2004, p. 34)

Por lo mencionado, Lafattoria S.A. requiere resolver los inconvenientes presentados en sus procesos operativos, fortaleciendo la infraestructura a nivel de

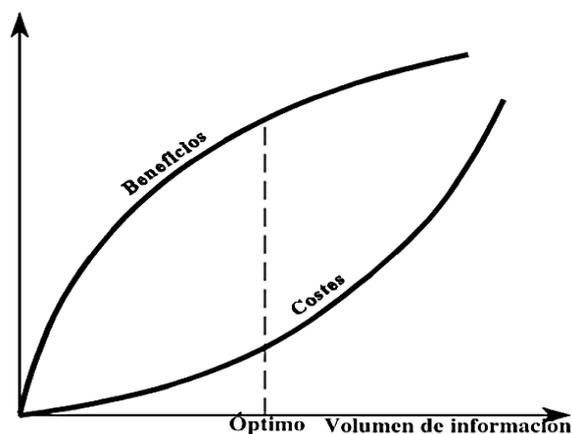
software; ya que el sistema actual no cumple en su totalidad con los requerimientos del usuario en cuanto al manejo de información. Siendo necesario optar por nuevas herramientas tecnológica que permitan el cometido mencionado.

1.3 Justificación

Entre las alternativas se presentan varias opciones, para lo cual en este estudio se analiza un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) que actualmente se puede aplicar en organizaciones de diferente tamaño y sector. Esto permite a la alta gerencia tener el acceso a herramientas que controlen la operación y una eficiente planificación de los recursos, obteniendo mayor competitividad en el mercado y minimizar los costos operacionales.

La existencia de mayor información para uso en la toma de decisiones permite tener beneficios que reducen la incertidumbre, llevando a la compañía a obtener mejores resultados. Para esto, es importante revisar el costo-beneficio de contar o no con un volumen mayor de información. (Carmona, 2004, p. 22)

Figura 1. 1: Costo - Beneficio



Fuente: (Carmona, 2004)

Cabe recalcar que en términos marginales el contar con un mayor volumen de información hace que los beneficios obtenidos a través de los datos capturados sean inferiores. Es decir, los beneficios de una mayor cantidad de información se vuelven

decrecientes y al no lograr ningún aporte, no generan beneficio adicional. Mientras que el costo marginal de obtener más información se incrementa conforme crece el volumen de esta. (Carmona, 2004, p. 22)

Para lograr una adecuada gestión de la información, la compañía deberá cumplir con lo siguiente (Heredero, 2004):

- Entregar a cada uno de los niveles de dirección la información para el correcto proceso en la toma de decisiones.
- Contribuir con alcanzar los objetivos de la compañía.
- Lograr ventajas en el entorno que se desempeñe con su competencia.

Debido a la necesidad de información por parte de la compañía, se busca la implementación de una solución tecnológica como el ERP, con el fin de no incurrir en mayores costos al procesar grandes volúmenes de información.

Algunos puntos críticos que validan esta problemática se detallan a continuación:

- Tiempo en la obtención de información mensual para toma de decisiones y búsqueda de eficiencias es de 15 a 21 días del fin de mes calendario.
- Ausencia de información actualizada para la capacidad de negociación en cantidades macro que adquiere la compañía para su operación.
- Falta de control / seguimiento en las carteras de la empresa.
- Procesos necesarios que se ejecutan de forma manual y requieren un número alto de personal para su ejecución en los diferentes procesos de la empresa, lo cual tiene una afectación directa a los resultados financieros que la empresa obtiene de su operación.

1.3.1 Ventaja competitiva de usar un software ERP

Hoy en día las empresas buscan diversos medios para sobrevivir en un mercado que cada día se vuelve más competitivo en el que solo el más fuerte sobrevive, es por esto que no es suficiente con esforzarse por mantener el negocio, si no buscar ventajas competitivas que se logran con la implementación de un software ERP, que permite mejorar la productividad y por ende las finanzas.

Un ERP puede organizar tanto la información como las actividades de la empresa e interactuar de manera electrónica con entes externos, es decir clientes y proveedores además de fortalecer la cadena de suministro y mejorarla, volviendo más eficiente el ciclo de venta y por ende causando un incremento en las mismas.

La manera que un ERP opera es respondiendo de manera más eficiente a ciertas necesidades de la organización, por ejemplo en una empresa manufacturera es primordial contar con el abastecimiento adecuado de la materia prima para cumplir con los programas de producción y las entregas se hagan con normalidad, de esta manera anticipando y evitando contratiempos al inicio de la cadena, la empresa brindará un servicio de calidad, evitando contratiempos en las entregas, y así tener ventajas respecto a la competencia.

Entre las ventajas competitivas que ofrece un software ERP son las siguientes:

Adaptación del sistema al modelo de negocio de la empresa, permitiendo transmitir al sistema: los procesos e innovación que tiene la compañía manteniéndose a la vanguardia del mercado y esta manera obtener todo tipo de indicadores de rendimiento con respecto a la operatividad de la compañía.

Creación de valor en las áreas involucradas en el proceso de implementación, se eliminan barreras interdepartamentales en cuanto al uso de información. Debido a que los datos generados se centralizan en un solo sistema integrado, otorgando una visión estratégica de la empresa para la toma de decisiones, debido a que se tiene una radiografía

de la unidad de negocio en tiempo real, tener un estado de cómo se encuentran las ventas, inventarios, cobranzas, pagos y así poder gestionar cada una de estas variables en el momento que están sucediendo.

Otro punto muy importante es que, gracias al uso de una herramienta tecnológica como un ERP, se maneja de forma más eficiente los procesos internos lo que permite destinar un mayor tiempo de los trabajadores al cliente en cuanto a los productos, oportunidades y servicio, teniendo un factor diferenciador con la competencia.

Al tener un cambio dentro de la organización como lo es el uso de una ERP, la empresa se incentiva en actualizar sus procesos, buscar siempre la transformación digital y enfocarse cada vez al servicio del cliente nativos a la tecnología, que es uno de los principales temas en la actualidad para todo tipo de empresa. (Urbina, 2015)

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Analizar el impacto financiero de la implementación y uso de un ERP o sistema de planificación de recursos empresariales, mediante la utilización de herramientas financieras y mejora de procesos internos para la oportuna toma de decisiones en Lafattoria S.A.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Explicar los procesos de planificación, abastecimiento, producción y logística que serán implementados en el ERP.
2. Establecer la planificación y factores de éxito para la implementación del ERP.
3. Disminuir costos operacionales de Lafattoria S.A. por medio de la mejora de los procesos internos.

4. Evaluar financieramente la implementación del ERP en Lafattoria S.A., mediante el análisis de estados, ratios y proyecciones financieras.

1.5 Alcance del estudio

El presente proyecto se enfoca en la propuesta de implementación del ERP en las áreas de Planificación, Abastecimiento, Producción y Logística de Lafattoria S.A.

Se realizará en base al estudio de los estados financieros de la compañía con respecto al giro de negocio del catering industrial desde el año 2015 al 2019, con una proyección de flujo y estimación de las variables con la implementación del ERP del año 2020 al 2025, realizando un análisis financiero en el tiempo.

Se va a considerar las variables que se generaron en el año 2020 como datos aberrantes, como consecuencia del Covid-19. Así también, en los datos proyectados del 2021 hasta el 2025 se espera que las variables se comporten según las estimaciones antes de la pandemia (2019).

Los beneficiarios directos de esta propuesta son el director general, gerentes y personal de las áreas involucradas.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Planificación de Recursos Empresariales (ERP)

2.1.1 Definición

Un ERP (Enterprise Resource Planning) se define como un sistema de planificación de recursos empresariales, el cual está diseñado para organizar, modelar e integrar los procesos de la empresa, mediante un sistema cuyo objetivo es satisfacer las diferentes necesidades y controlar la información generada en las distintas áreas de la organización. (Muñiz, 2004)

Además de integrar todo el software de la empresa, es un sistema de gestión que busca resolver problemas de disponibilidad de información, a través de la unión de procesos. Esta unión permite obtener una visión más amplia del negocio, optimizando los recursos de la empresa y fortaleciendo las áreas críticas de la organización descritas a continuación:

- Procesos Financieros
- Manejo de Inventario
- Procesos de Manufactura
- Procesos de Logística
- Administración de Recursos Humanos
- Clientes y Proveedores

Figura 2. 1: ERP y el negocio



Fuente: (Rodríguez, 2019)

2.1.2 Propósito empresarial

Las empresas que han implementado ERP buscan disponer de herramientas para cubrir necesidades particulares en las áreas involucradas. Entre los aspectos desarrollados por el ERP se encuentran el uso, la confiabilidad y la solidez en la información, permitiendo disminuir problemas en cuanto a su manejo y la automatización de procesos e incremento de la certeza al momento de desarrollar y ejecutar estrategias o planes de acción.

Las empresas de hoy en día buscan constantemente múltiples soluciones a diversos problemas presentados en su gestión, para ello requiere la alineación entre el factor tecnológico y el factor humano.

De esta manera, si los empresarios sacan el máximo provecho de los ERP, incrementarán los niveles de competitividad, ahorrando tiempo y obteniendo la máxima rentabilidad al invertir en dichos sistemas.

2.1.3 Características principales

- **Integrables**

Los ERP se han convertido en grandes aliados, en cuanto al intercambio de información y gestión de procesos simultáneos con el objetivo de ser usados efectivamente, brindando apertura al monitoreo de cada fase en su ejecución.

- **Modulares**

Las empresas presentan diferentes necesidades, la cuales varían dependiendo el tipo de empresa y actividad que realizan. El ERP tiene la capacidad de brindar diversos componentes y opciones de acuerdo al giro del negocio.

La funcionabilidad de los ERP se divide en módulos, lo cuales ofrecen mejores opciones para cumplir con las exigencias del cliente en las diferentes áreas críticas de la empresa como: Finanzas, Ventas, Compras, Logística, Recursos Humanos, Inventarios, entre otras.

- **Adaptables**

Los ERP cuentan con un alto grado de adaptabilidad, ya que por medio de las configuraciones de software son capaces de satisfacer a cabalidad las necesidades de la organización, trayendo consigo innumerables ventajas en los procesos de la empresa.

2.1.4 Ventajas

Un sistema ERP cuenta con la capacidad de personalizar funciones en base a las necesidades de cada área involucrada, lo cual permite a la empresa dejar de lado sistemas estandarizados contrarios al giro del negocio.

Los empleados que se encuentran inmersos en el uso de ERP se enfrentan a un sistema integrado que permite que su trabajo manifieste un impacto directo a la organización. Esta integración mantiene la información disponible en todo momento, alimentada y cargada por el responsable de cada área.

A continuación, se presentan las diferentes ventajas de un ERP:

- Agilidad en el trabajo, mejor opinión sobre la empresa y mayor volumen de pedidos.
- Periodo corto de recuperación de la inversión.
- Ahorro del tiempo directamente proporcional a la eficiencia del trabajador.
- Información financiera oportuna.
- Información íntegra.
- Monitoreo eficaz en las actividades de la empresa.

2.1.5 Desventajas

La implementación de un nuevo sistema suele ocasionar diversos inconvenientes, ya que genera cambios importantes en los procesos de principio a fin, donde la resistencia al cambio se convierte en uno de los factores predominantes al momento de llevar a cabo un proyecto de adaptación del ERP.

Es decir, la falta de compromiso y barreras por parte del colaborador al momento de capacitarse y adquirir nuevos conocimientos en cuanto a las herramientas proporcionadas, suelen crear fricciones en los diferentes niveles de la organización. Si estos comportamientos no se corrigen a tiempo, podrían ocasionar impactos negativos en el desempeño organizacional y posteriormente generar costos innecesarios.

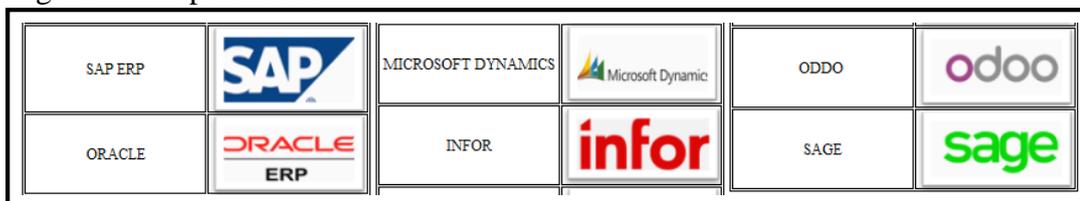
Entre los diversos factores que causan el rechazo del empleando ante cualquier cambio en la tecnología se encuentran los siguientes: (a) Miedo a enfrentar lo desconocido, (b) Ausencia de información, (c) Temor al cambio, (d) Dudas sobre la estabilidad laboral e (e) Incertidumbre en la carga de trabajo. (Castro, 2014)

2.1.6 Evolución

Desde la invención de los sistemas ERP, hoy en día se ha incrementado su uso en el ámbito empresarial; ya que tuvo sus inicios en los años 60 con el fin de resolver los problemas militares, llegando a convertirse en verdaderas soluciones empresariales. Estas soluciones empresariales conllevan mejoras en el manejo de información, a través de la evolución de programas básicos en la gestión de inventarios hasta los que hoy en día se denominan sistemas ERP.

En la actualidad existen diferentes opciones de ERP; a continuación, se presentan los de mayor importancia:

Figura 2. 2: Opciones de ERP



Fuente: (Global, 2019)

En Lafattoria S.A. se implementará el Odoo ERP debido a las características y ventajas ofrecidas por el software, el cual brinda una mejor funcionabilidad a nivel comercial e industrial acompañado de su simplicidad al momento de ser utilizado. Es así, como al analizar todas las cualidades del sistema y alinearlos a los objetivos estratégicos de la empresa, se llega a la conclusión de que Odoo sería la opción más viable.

Odoo ERP surgió con el nombre de OpenERP, empresa que se fundó en el año 2002 por Fabián Pinckaers, CEO de la compañía. Esta compañía se caracteriza por ser de origen belga, surgiendo como un sistema ERP de código abierto (Open Source).

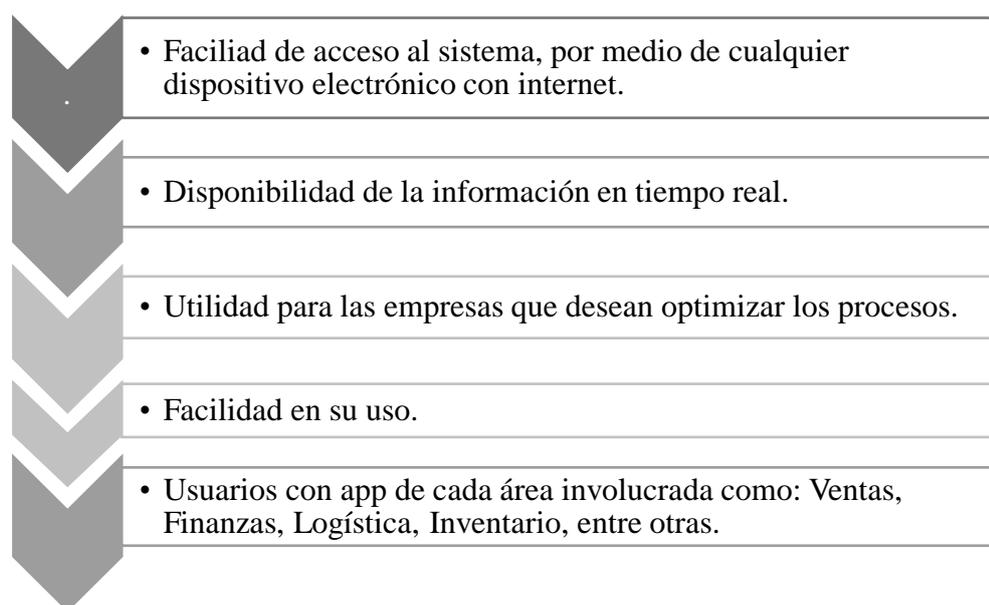
Por otro lado, Tiny ERP surgió en el año 2005. Este software usaba bases de datos SQL, y se caracterizó por ser un sistema modular y configurable, siendo escrito en el lenguaje de programación Python. OpenERP reapareció en el año 2009, y actualizó su versión en el año 2014, teniendo la versión 11 y 12 de mayor impacto en el consumidor.

En la actualidad Odoo ERP se encuentra en 120 países, basando su modelo de negocio en su red partners, cuenta con miles de desarrolladores y 6 oficinas en las ciudades de Bélgica, New York, India, Luxemburgo y Hong Kong. De esta manera, Odoo ERP se encuentra destinado a la automatización de procesos en cualquier nivel y áreas de la organización. Es decir, este software brinda la oportunidad de ser una empresa global, con soluciones efectivas para necesidades locales.

2.1.6.1 Características de Odoo ERP

Odoo ERP es un sistema adaptable a cualquier negocio, en este caso Lafattoria S.A. al ser una empresa que brinda servicios de catering, presenta necesidades que requieren mayor atención en comparación a otros negocios, siendo primordial el cumplimiento de normas sanitarias, ambientales y de calidad (ISO).

Gráfico 2. 1: Características del ERP



Elaborado por: Los autores

Odoo ERP cumple satisfactoriamente los requerimientos exigidos en la operación de la empresa. En la gestión comercial de la compra de insumos como la venta del servicio, se debe tomar total atención a los productos; los cuales requieren la debida conservación y almacenamiento. Así también, los clientes en cuanto a la gestión del servicio, emisión de documentos tributarios, gestión de venta y cobranza.

Por tal motivo, Odoo ERP se presenta como la opción más alineada a los objetivos de la empresa, debido a que su principal propósito es la búsqueda de eficiencia y la mejora de la rentabilidad del negocio.

2.2 Gestión de procesos

La gestión de procesos del negocio se enfoca a identificar, diseñar, ejecutar, monitorear, controlar y mejorar los procesos de negocio, para lograr resultados consistentes y alineados con los objetivos estratégicos de la organización, buscando dar valor agregado al cliente. (Carrasco, 2011)

Un proceso se define como el grupo de actividades que tienen como característica principal el requerimiento de productos de un tercero, para poder agregar valor a las herramientas, con el objetivo de obtener resultados.

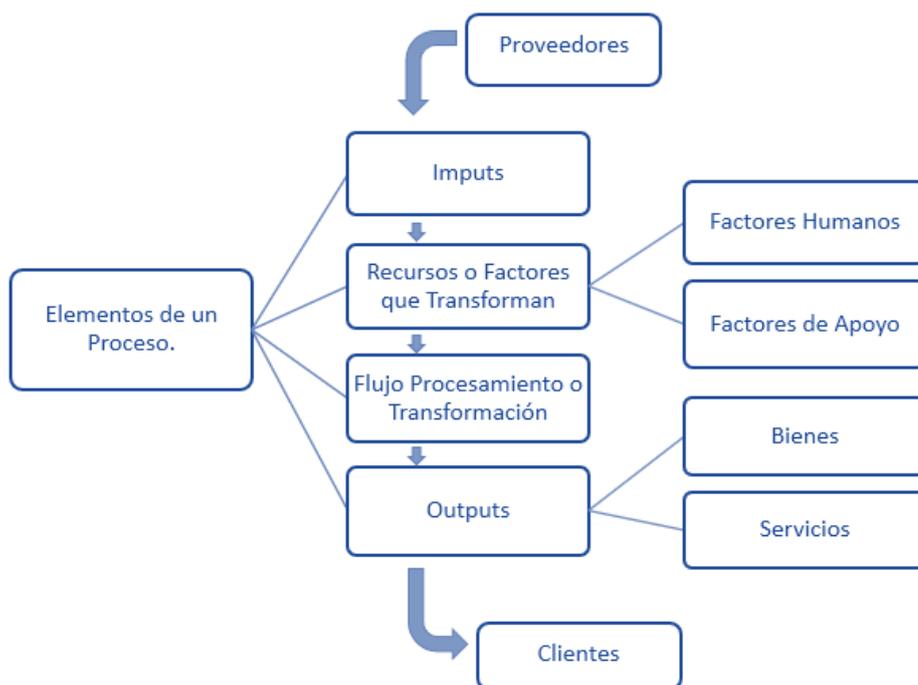
Tal es el caso de las empresas de manufactura, las cuales realizan un proceso completo en la compra de materia prima, misma que generalmente se realiza a un tercero, en la que se transforma un producto terminado con valor agregado. Así también, los procesos administrativos se conforman de recursos humanos que transforman actividades, dando mayor valor al servicio.

2.2.1 Elementos de un proceso

Los mercados hoy en día presentan situaciones complejas y cada vez más competitivas, en la cual la gestión de procesos ya no solamente es importante para mejorar el funcionamiento de la organización, sino también para emplearla como

importante herramienta de subsistencia, debido a que actúa en la regularización de actividades de la empresa, por medio de un plan de mejora basado en dichos procesos. (Mallar, 2010)

Gráfico 2. 2: Elementos del proceso



Fuente: (Mallar, 2010)
Elaborado por: Los autores

La gestión de procesos se orienta al desarrollo de la misión empresarial, siendo su principal objetivo satisfacer necesidades de los stakeholders y disponer del medio para realizarlo, obteniendo mayor relevancia del proceso en conjunto; mas no por separado.

Cuando las empresas incrementan su tamaño, también incrementa la complejidad de su manejo, en la cual no solo se verá afectado el trabajo de cada departamento, sino también la toma de decisiones efectiva.

Hoy en día las empresas optan por la implementación de una gestión de procesos, pero no se refiere a un procedimiento sencillo debido a factores organizacionales como:

- El uso incorrecto de metodologías y herramientas para la gestión de procesos, en la cual no existirá un mejoramiento continuo, si estas no son empleadas de la mejor manera.
- La resistencia al cambio de quienes conforman la empresa, mismos que pueden ir desde los empleados, hasta los directivos; ya que es probable que se hayan adaptado a un contexto mayormente tradicional.

2.2.2 Efecto SILO

El efecto SILO describe los diferentes problemas en cuanto a la comunicación y prioridades dentro de la organización que se incurren cuando las empresas optan por el cambio en cuanto a sus procesos. Es decir, este efecto se da en la transición de una organización tradicional a la de gestión de procesos.

Se refiere a la incapacidad de realizar un trabajo de manera eficiente entre las partes interdepartamentales de la empresa o unidades de negocios, esto se da debido a la visión vertical poco equilibrada.

La diferencia entre ambas organizaciones radica en que la primera siendo estructura vertical rinde cuentas al jefe, lo cual afecta directamente a la competitividad de la empresa, y la segunda tiene una estructura horizontal o también llamada continua, misma que está orientada a la satisfacción del cliente.

La organización vertical mantiene independencia en cada departamento, lo que provoca ausencia en la fluidez de los procesos y la duplicación de las tareas, conllevando a la afectación de la productividad y constantes errores en la comunicación. (Castellnou, 2020)

2.2.3 Beneficios

Las empresas que implementan la gestión por procesos tienden a mostrar mayor flexibilidad en sus procedimientos y obtienen un panorama más global del funcionamiento de la empresa. En cuanto a los trabajadores se refiere, presentarán mayor involucramiento y relación entre ellos, volviéndolos más productivos, optimizando los recursos empresariales y detectando con mayor rapidez en caso de que existiese algún error o fallo. (Coll, 2015)

2.2.4 Cadena de valor

Según el profesor Michel Porter en su obra *Competitive Advantage*, describe a la cadena de valor como la forma en que la empresa desarrolla sus acciones y actividades.

La cadena de valor toma importancia en la gestión de procesos, debido a que identifica los diferentes niveles de la empresa y la relación que hay entre ellos, de esta manera busca entender cómo funcionan las áreas involucradas, estableciendo actividades en base a la importancia que tienen cada una.

Dicho esto, las actividades se denominan como primarias y zonas de apoyo. La primera abarca desde el abastecimiento de la materia prima, el proceso de transformación, la venta y el servicio postventa; y la segunda se refiere a la participación del recurso humano, brindando valor añadido al proceso. (Carrasco, 2011, p. 147)

2.2.5 Mapa de procesos

El mapa de procesos se enfoca en el objetivo de brindar una visión panorámica de todos los procesos y subprocesos que se llevan a cabo en la empresa. Dicho mapa debe alinearse de manera firme a la operación de la empresa, para que de manera oportuna permita otorgar una visión clara del funcionamiento de la organización.

El mapa de procesos se caracteriza por mostrar de manera sencilla el tipo de procesos, pero su construcción necesita de mucha atención para lograr dicha simplicidad. (Carrasco, 2011, p. 71)

2.3 Método Delphi

El método Delphi es un método sistemático generalmente usado para obtener información, se basa en consultas a expertos sobre un determinado tema. Dichos expertos responden un banco de preguntas, en la cual son analizadas para la presentación de resultados.

Se puede entender su utilidad frente a situaciones de incertidumbre o cuando se carece de información objetiva. Se trata de circunstancias en las que es apropiado utilizar el juicio experto, que con esta técnica aumenta su fiabilidad, ya que supera los sesgos y limitaciones de un solo individuo y permite basarse en el juicio intersubjetivo. (Fonseca, 2016)

2.4 Análisis financiero

Es el conjunto de técnicas y procesos para diagnosticar la situación y perspectivas de la empresa con una evaluación histórica, mediante la recopilación, comparación y estudio de los estados financieros. (Hurtado, 2010)

Esta información es de interés tanto para gerentes, accionistas, inversionistas, intermediarios financieros y el Estado. Para llevar a cabo el análisis financiero, se realizan cálculos e interpretaciones de indicadores, basados en la información financiera de la empresa que permitan evaluar el desempeño operacional y financiero, obteniendo conclusiones sobre el negocio en marcha y su evolución en el tiempo. (Moncayo, 2015)

Es primordial que toda empresa conozca su situación financiera, ya que en cualquier momento pueden ser vulnerables ante cualquier desequilibrio y esto conlleva consecuencias negativas como la poca liquidez o la insolvencia.

2.4.1 Importancia

El análisis financiero es muy importante, ya que a través de sus herramientas permite oportunamente identificar de manera anticipada ciertos factores que pueden afectar, tanto la parte económica como financiera de la empresa.

Estos análisis deben llevarse a cabo en toda empresa, independientemente de su tamaño o giro del negocio. Es así, como se mantendría un monitoreo efectivo de la operación y buen rendimiento de la operación empresarial, lo cual facilitará al proceso de toma de decisiones.

2.4.2 Limitaciones

Una de las limitaciones del análisis financiero, es la veracidad de la información que se debe analizar. Esta información obtenida por la contabilidad debe ser consolidada de forma uniforme, de lo contrario los resultados serían erróneos.

En cuanto a la interpretación de resultados, el analista debe conocer a profundidad el tipo de empresa, el medio en que se desempeña y el comportamiento de variables exógenas como: la inflación, el riesgo país, entre otras. Es así como el valor de los activos, los pasivos y el flujo de efectivo tienen una afectación directa con el cambio de dichas variables.

2.4.3 Tipos

2.4.3.1 Análisis vertical

Es una técnica propia del análisis financiero que consiste en analizar determinadas cuentas de los estados financieros en un periodo de tiempo dado. Es decir, se obtiene el peso porcentual de cuentas específicas, respecto a una cuenta base.

Este análisis permite comparar la situación financiera de la empresa frente a otras pertenecientes al mismo sector; así también, si se sitúa en la media deseable, lo cual determinará si es lo óptimo o no.

La razón se lleva a cabo de la siguiente manera:

$$AV = \frac{\text{Valor de cada partida}}{\text{Total del grupo al que pertenece}} * 100$$

2.4.3.2 Análisis horizontal

El análisis horizontal, es de gran utilidad, ya que permite determinar las variaciones que ha sufrido el balance o estado de pérdidas de cada cuenta en dos periodos determinados de tiempo, en la cual se calculan valores absolutos y relativos.

Al calcular la variación absoluta se debe obtener la diferencia entre el último año y el año base. El cálculo de la variación porcentual se lo hace usando la siguiente fórmula:

$$Tasa\ de\ variación = \left(\frac{\text{Valor en año 2}}{\text{Valor en año 1}} - 1 \right) * 100$$

Esta tasa mide cuánto ha variado porcentualmente una cuenta, en la cual se dará apertura para analizar de manera específica su comportamiento y compararlo, para determinar la existencia de cambios en el sector.

Por ejemplo, si la materia prima se disminuye, es muy probable que el costo de venta también. Pero si no es así, se debe investigar que está sucediendo con las otras variables del costo y desde ahí comenzar a tomar decisiones, a fin de evitar afectaciones. (Fabio Puerta Guardo, 2018)

2.2.3.3 Análisis de razones financieras

Las razones financieras son índices que se calculan en base a dos cuentas o partidas de los estados financieros. El objetivo se basa en tener una relación de la situación financiera de la empresa, estas relaciones tienen un significado para ser analizadas; a su vez, las partidas a utilizar deben tener una relación lógica para poder ser explicadas y tengan validez en el análisis. Con ello se mide cómo funciona la empresa sobre una base sólida como lo son los estados financieros. (Horne, 2002, p. 132)

En las razones financieras comunes se tienen las que explican solvencia o liquidez a corto plazo, solvencia a largo plazo o apalancamiento financiero y utilización de activos o rotación, de rentabilidad y de valor de mercado. (J.Zutter, s.f., pp. 61, 62, 63)

2.2.3.4 Análisis Costo / Beneficio

Es una herramienta para el análisis financiero, misma que permite establecer la existencia de la relación entre los ingresos y costos de un proyecto de inversión en particular, el cual tiene como objetivo medir la rentabilidad.

Para realizar este análisis, se debe obtener un cociente; dividiendo el valor presente de los ingresos para el valor actual de los costos del proyecto.

La relación costo-beneficio se determina así:

$$\text{Beneficio} / \text{Costo} = \text{Valor actual de ingresos} / \text{Valor actual de costos.}$$

Los criterios para evaluar si un proyecto es rentable son los siguientes (Rus, s.f., p. 20):

- Si la relación beneficio-costos es mayor que 1, el proyecto es rentable.
- Si la relación beneficio-costos es menor que 1, el proyecto no es rentable.

CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación

Investigación no experimental se refiere a estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. (Sampieri, 2010)

Dicho esto, la investigación se basó en un diseño no experimental transversal, en la cual se realizará un estudio de tipo descriptivo y exploratorio, de esta manera el análisis se llevará a cabo en dos fases.

En cuanto al diseño descriptivo se realizará un análisis de los estados financieros que permita determinar la situación actual de la empresa e identifica los principales problemas que presentan los procesos de las áreas de Planificación, Abastecimiento, Producción y Logística.

Los datos carecerán de manipulación de variables. Es decir, se hará uso de información a partir del 2016 hasta el 2019, con el fin de realizar proyecciones del 2021 al 2025, para su posterior análisis. Dicho estudio se realizará a través del análisis horizontal y vertical e indicadores financieros de rentabilidad, mismos que mostrarán la situación financiera de Lafattoria S.A. en base a resultados proyectados con la implementación del ERP.

En cuanto al diseño exploratorio, se llevará a cabo entrevistas a las áreas antes mencionadas, en la cual se obtendrá información por medio de métodos que se mencionarán posteriormente. Esto con el objetivo de conocer los procesos operativos que se están llevando a cabo en Lafattoria actualmente. Con este levantamiento de información se pretende realizar la descripción de los procesos para su posterior mejora

y registro en el ERP, de esta manera se contará con datos oportunos para su análisis y toma de decisiones.

3.2 Metodología para el levantamiento de información

En la primera etapa del levantamiento de información se realizarán entrevistas no estructuradas, y estarán a cargo de un experto en procesos de implementación de un sistema ERP, al personal responsable de cada área y al personal estratégico de Lafattoria S.A. como lo es el gerente de operaciones, contralor y gerente de compras. Con la información obtenida se pretende conocer a detalle los procesos que se llevan a cabo. Este proceso de recolección de datos se realizará de forma planificada en un lapso de 4 semanas, con sesiones dentro de las instalaciones de la compañía, máximo 2 horas con el personal mencionado por sesión.

En la segunda etapa se registrará la información recolectada y se llevará a cabo en una matriz, de esta manera se tendrá una visión más clara de las necesidades que se tienen que cubrir con la implementación. La matriz en la cual se detallan los diferentes procesos se presenta a continuación:

Gráfico 3. 1: Malla de procesos de LaFattoria S.A.

REUNIONES DE LEVANTAMIENTO						
Día	Área	Proceso	Stakeholder	Descripción Del Proceso	Observación	Documentación Física

Elaborado por: Los autores

Para obtener los resultados de las entrevistas, se han realizado preguntas abiertas en cada una de las sesiones y obtener las diversas perspectivas de la información a utilizar y determinar las conclusiones de los problemas encontrados. La información recolectada se presentará en la descripción de los procesos implementados en el ERP.

Se realizará un análisis organizacional, con el fin de entender mediante la matriz FODA, las fortalezas y debilidades de la implementación del Odoo ERP. Dicha información se obtuvo mediante el análisis de la información de la compañía en su página Web como en la información existente del ERP Odoo. Adicional se complementa con una entrevista no estructurada que se realizó a personal seleccionado como el gerente general y contralor de Lafattoria S.A.

Posterior a la obtención de información con las entrevistas realizadas, visitas a la compañía, el análisis del giro de negocio y el mercado donde se desenvuelve, se elaborará un mapa de procesos de la compañía identificando las áreas donde la presente investigación realiza su propuesta con el levantamiento de información sobre sus actividades, mismos que se revisarán para posterior mejora y optimización.

3.3 Fuentes y Técnicas para la recolección de Información

En la presente investigación se incurrirá en fuentes primarias y secundarias, debido a las entrevistas que se harán a colaboradores de LaFattoria S.A., la cual se usará como técnica de investigación, así también se obtendrá la información financiera de la empresa en la Superintendencia de Compañías e indicadores para los respectivos análisis del Banco Central del Ecuador, Investing y Damodarán.

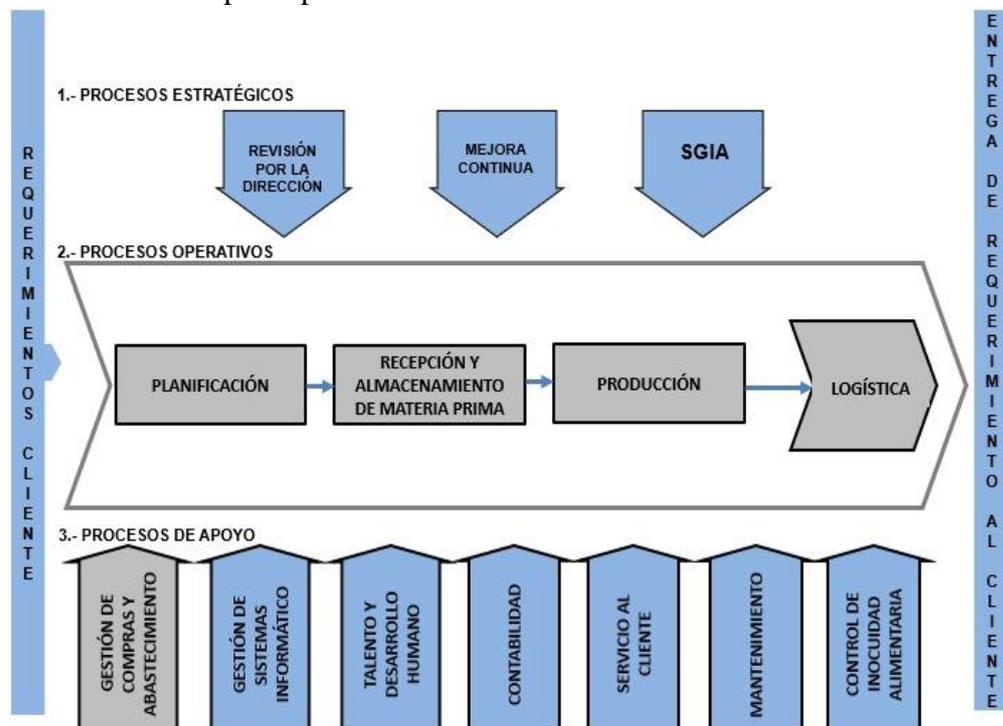
CAPÍTULO IV

4 DESARROLLO

4.1 Descripción de procesos implementados en el ERP

Dentro de Lafattoria S.A. cuenta con el siguiente mapa de procesos:

Gráfico 4. 1: Mapa de procesos de Lafattoria S.A.



Elaborado por: Los autores

La propuesta de implementación se enfoca en los macro procesos operativos y un proceso del macro proceso de apoyo.

De acuerdo con la investigación realizada en la empresa Lafattoria S.A., se detallan los procesos considerados en la propuesta de implementación del ERP: Planificación, Abastecimiento, Producción y Logística.

La Planificación contiene los siguientes subprocesos:

- **Creación y revisión de recetas:**

Las recetas surgen del requerimiento de contar con variedad de productos terminados para el consumo de los clientes finales, la persona encargada de realizar dicha acción es el Chef Ejecutivo, en base a sus conocimientos y experiencia.

Crea la receta en un papel y solicita los materiales para efectuar la fase prueba de la receta. A su vez, el Chef realiza las compras de materiales, mediante su fondo de caja chica, posterior a la ejecución de la receta.

Además, aprueba la receta previa al departamento de Nutrición. Mismo que procede ingresando al sistema actual de la empresa para control, en cuanto al costo del menú diario; ya que le permite valorizar la receta y tener noción sobre el gasto generado por materia prima.

- **Creación de menú semanal:**

El menú semanal es creado en base a reuniones entre las áreas de: Logística, Bodega y Nutrición. El comité en mención se enfoca en elaborar el menú semanal para los clientes, dando cumplimiento a todas las consideraciones contractuales acordadas entre cliente - proveedor. Una vez deliberado el tema del menú a ejecutar durante la semana, continúa el proceso en dar a conocer a los diferentes grupos de interés en la parte operativa interna de la empresa y el Jefe de Talento Humano por parte del cliente.

El departamento de Nutrición analiza las variables nutricionales que conforman el menú en cuanto a los gramajes, calorías y nutriente, estableciendo los respectivos alérgenos para conocimiento del consumidor final. Todo el proceso actualmente se realiza de forma manual en un Excel (hoja de cálculo), para cada semana de producción.

- **Proyección de cantidades y plan diario de la semana:**

Se mantiene constata comunicación con los líderes que atienden a los clientes, a través de los cuales se conoce el numérico de comensales ubicados en cada punto; así como sus gustos y preferencias para la división de las opciones de menú. Esta información es entregada al Jefe de Logística, para que en conjunto con su asistente realicen la respectiva plantilla de producción diaria en Excel.

Tabla 4. 1: Costo mano de obra – Departamento Nutricional / Planificación

DEP.	CARGO	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROVISIONES	TOTAL COSTO
Nutrición	Nutricionista	2	\$ 1.200,00	\$ 2.400,00	\$ 858,27	\$ 3.258,27
Nutrición	Digitador Nutricional	2	\$ 407,76	\$ 815,52	\$ 335,65	\$ 1.151,17
Nutrición	Asistente Nutricional	4	\$ 600,00	\$ 2.400,00	\$ 924,93	\$ 3.324,93
	Total	8	\$ 2.207,76	\$ 5.615,52	\$ 2.118,85	\$ 7.734,37

Elaborado por: Los autores

Tabla 4. 2: Costo mano de obra – Departamento Chef Ejecutivo / Planificación

DEP.	CARGO	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Operacional	Chef Ejecutivo	3	\$ 1.000,00	\$ 3.000,00	\$ 1.089,50	\$ 4.089,50
Operacional	Pastelera	3	\$ 700,00	\$ 2.100,00	\$ 792,65	\$ 2.892,65
Operacional	Ayud. Pastelería	4	\$ 450,00	\$ 1.800,00	\$ 727,03	\$ 2.527,03
	Total	10	\$ 2.150,00	\$ 6.900,00	\$ 2.609,18	\$ 9.509,18

Elaborado por: Los autores

Abastecimiento contiene los siguientes procesos:

- **Gestión de compra:**

La persona encargada de la Planificación del departamento de Nutrición, realiza el ingreso de la receta en el sistema actual y procede a revisar las opciones aprobadas del menú semanal para elaborar el formato de compras (plantilla en Excel), misma que es enviada al departamento de Compras para su respectiva gestión.

- **Control de presupuesto:**

El departamento de Compras revisa y efectúa ajustes de lo solicitado en la plantilla de pedido que recibe como requerimiento de materias primas, en base al presupuesto autorizado para cada uno de los centros de producción.

- **Listado de precios y evaluación de proveedores:**

La lista de precios se refiere a una plantilla desarrollada en Excel, la cual se actualiza constantemente, conforme a las continuas actualizaciones de precios recibidas por parte de los proveedores. Adicionalmente, los proveedores actuales son evaluados respecto a las novedades reportadas por la parte operativa, en cuanto al cumplimiento de entrega, tiempos y calidad del producto.

- **Órdenes de compra:**

Luego de haberse aprobado la plantilla de pedido, el departamento de Compras procede a enviar el pedido vía mail a cada uno de los proveedores de Lafattoria S.A., con el objetivo de despachar lo solicitado. El proceso antes mencionado, se efectúa en cuanto a las compras de materia prima. Cabe resaltar que también se realizan compras poco recurrentes, las cuales deben llegar con la respectiva autorización por parte de la jefatura.

- **Recepción de productos:**

Conforme al mail enviado a los proveedores, se procede a imprimir el pedido, revisar el peso y gramaje de los productos recibidos. En caso de existir faltantes o problemas de calidad, se informa al departamento de Compras y Calidad; según corresponda. El documento de recepción se adjunta con la factura que posteriormente se envía al departamento Contable, para su respectivo proceso.

Tabla 4. 3: Costo mano de obra – Departamento Compras / Abastecimiento

DEP.	CARGO	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Compras	Gerente Compras	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 1.022,83	\$ 4.022,83
Compras	Coord. de Compras	2	\$ 450,00	\$ 900,00	\$ 363,52	\$ 1.263,52
Compras	Asistente de Compras	6	\$ 600,00	\$ 3.600,00	\$ 1.387,40	\$ 4.987,40
	Total	9	\$ 4.050,00	\$ 7.500,00	\$ 2.773,75	\$ 10.273,75

Elaborado por: Los autores

Producción contiene los siguientes procesos:

- **Pre producción de materia prima:**

Se solicita al área de Bodega los respectivos materiales para la planificación de producción, los cuales se dividen para cada servicio en desayuno, almuerzo, merienda, cena).

En este proceso se identifican problemas con el estado de ciertos productos, tal como es el caso de fruta y vegetales. Se levanta alerta de forma verbal con el proveedor en caso de encontrar algún producto en mal estado, ya que es necesario que el producto quede limpio y pre-procesado para la elaboración del producto final.

- **Registro y control de la producción:**

Una vez que el área de Pre producción y Bodega entregan los materiales para sus respectivos cortes del menú del día, en las hojas de ruta se revisan todos los ingredientes y se hace la entrega a los respectivos cocineros. Aquí se realiza el control de calidad en cuanto a la cocción, temperatura, registros de BPM, gramajes, limpieza de área, validación del agua y procesos de hisopado. Estos registros manuales se almacenan para las respectivas auditorías.

- **Control de tiempos en la operación:**

No existe registro de los procesos de cocción, la producción se maneja en relación a los horarios de envío de alimentos a los respectivos puntos. Además, no existe una definición de tiempos para la elaboración de servicios.

- **Plan de trabajo del personal operativo:**

Conociendo la plantilla de producción el Jefe de Planta construye los horarios del personal de lunes a domingo y se consideran permisos, vacaciones o situaciones que el trabajador pueda presentar en la semana. Este documento se imprime y pega en el área de Logística para visibilidad de los involucrados.

- **Elaboración de prefectura:**

Una vez validadas las cantidades que se entregan a cada uno de los clientes, se emite una pre- factura adjuntada a la guía de remisión; con la cual se transportará los alimentos preparados a cada centro de consumo.

Estos documentos físicos se regresan al área de Logística, para validar la venta del día con la aceptación y aprobación del cliente, estos documentos son el sustento para la elaboración de la factura por parte del departamento Contable.

- **Gestión a cocinas:**

Cuando los alimentos se encuentran preparados, se procede a colocar en services para la distribución a cada punto de entrega de los clientes. Se lleva registro de control de temperatura en formato impreso, visualmente se valida el correcto embalaje del producto con rollo alimenticio con un respectivo lote impreso compuesto de la siguiente manera: nombre del producto, código alfanumérico del lote y destino. Así también, se realiza un check list visual de la limpieza del vehículo para la transportación de los alimentos.

Logística contiene los siguientes procesos:

- **Gestión de flota de camiones:**

Al tener los requerimientos propios de la operación, se distribuye los vehículos con rutas y sus respectivos horarios en una carpeta compartida con el departamento de Operaciones. Se cuenta con un calendario en Excel para mantenimientos preventivos de los camiones de la compañía, el cual se debe cumplir con los proveedores externos.

- **Mantenimientos de equipos de cocina:**

Se hace el requerimiento una vez que surge la necesidad por parte del Jefe de Planta, cabe recalcar que no existe un calendario de mantenimiento preventivo por equipo.

Tabla 4. 4: Costo mano de obra – Departamentos Producción y Logística

DEP.	CARGO	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Operacional	Cocinero Principal	3	\$ 850,00	\$ 2.550,00	\$ 941,08	\$ 3.491,08
Operacional	Carnicero Principal	3	\$ 404,32	\$ 1.212,96	\$ 500,07	\$ 1.713,03
Operacional	Cocineros Polival.	10	\$ 416,69	\$ 4.166,90	\$ 1.707,72	\$ 5.874,62
Operacional	Ayudantes de Cocina	15	\$ 402,32	\$ 6.034,80	\$ 2.490,48	\$ 8.525,28
Operacional	Líderes / Centro Dist.	70	\$ 402,32	\$ 28.162,40	\$ 11.622,23	\$ 39.784,63
Operacional	Jefe Logística	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	\$ 726,33	\$ 2.726,33
Operacional	Asistente Logística	4	\$ 416,66	\$ 1.666,64	\$ 683,05	\$ 2.349,69
Operacional	Jefe Bodega	2	\$ 450,00	\$ 900,00	\$ 363,52	\$ 1.263,52
Operacional	Asistente Bodega	2	\$ 450,00	\$ 900,00	\$ 363,52	\$ 1.263,52
	Total	111	\$ 4.792,31	\$ 47.593,70	\$ 19.397,99	\$ 66.991,69

Elaborado por: Los autores

4.2 Planificación y factores de éxito

4.2.1 Factores de éxito

Los factores de éxito se determinan de manera interna y externa, dicho esto las partes involucradas se analizan en cuanto a sus procesos. Para esto, el presente proyecto hace uso del análisis FODA, así como de objetivos de implementación del ERP, valores y principios en Lafattoria S.A.

4.2.1.1 Análisis FODA

Fortalezas:

- Lafattoria S.A. cuenta con más de 24 años de experiencia en el mercado de servicios de Catering.
- Contar con líderes altamente calificados dentro de la organización, para adaptarse a los cambios actuales que exige la tecnología.
- Compromiso por parte de los trabajadores, en búsqueda de la excelencia y superación empresarial.
- Respaldo de un sistema reconocido a nivel mundial y con pruebas exitosas en distintos sectores comerciales e industriales.

Oportunidades:

- Odo ERP es un software de código abierto, lo cual permite cubrir las necesidades de Lafattoria S.A.
- Los perfiles de nuevos colaboradores son más nativos al uso de nuevas tecnologías.
- El mercado al ser más dinámico exige respuestas más rápidas, para lo cual se necesita información en tiempo real.
- Con el avance tecnológico del mundo en general, se necesita estar a la vanguardia con estos cambios y los costos para realizarlos son más asequibles.

Debilidades:

- Disponibilidad de tiempo por parte de los colaboradores en la implementación del ERP, debido al desarrollo de las actividades de la empresa.
- Resistencia al cambio por el personal que se siente amenazado por la nueva tecnología.
- Un elevado costo en la implementación, superior a las expectativas del presupuesto.

Amenazas:

- Retrasos en los procesos operativos de la organización al realizar controles excesivos con la nueva herramienta tecnológica.
- Creación de reformas prohibiendo el uso de tecnologías de código abierto o de origen del exterior.
- Riesgo de que la empresa proveedora no se pueda mantener en el mercado de soluciones tecnológicas como lo son los ERP.

4.2.1.2 Análisis de factores de éxito

En la propuesta para la implementación de un ERP para Lafattoria S.A. se analizan los factores de éxitos que contribuyen en el objetivo de la implementación y uso del sistema.

Para el presente estudio se analizará 15 factores.

Cuadro 4. 1: Factores de éxito para la implementación de un sistema ERP

Conversión de datos
Baja rotación de personal del proyecto
Realizar la menor cantidad de modificaciones al sistema
Gerencia del proyecto
Grado de cooperación y comunicación interdepartamental
Grado de conocimientos técnicos y experiencia del personal de sistemas
Estrategia de implantación por etapas
Establecer el alcance y metas del proyecto
Resistencia al cambio de los usuarios
Grado de adecuación de plataforma tecnológica
Grado de conocimientos técnicos de los usuarios
Composición de los equipos de implantación
Apoyo y participación de la alta gerencia
Entrenamiento a los usuarios
Grado de participación del personal mejor preparado

Fuente: (Colmenares, 2008)

Elaborado por: Los Autores

Utilizando el método Delphi, se presentó a personal estratégico de la empresa (Gerente de proyecto, Gerente de operaciones, Gerente de compras, Jefe de TICs, Contralor) para poder establecer que factores son de mayor importancia para el proceso de implementación.

Los participantes fueron escogidos intencionalmente, por estar directamente relacionados con la propuesta del presente estudio.

Se solicitó que los seleccionados, asignaran un grado de importancia a cada factor de éxito, utilizando una escala de Likert del 1 al 5 donde se dieron los siguientes resultados ordenados de mayor a menor:

Cuadro 4. 2: Resultados - Calificación de factores de éxito / Proceso de Implementación

°	Factores de éxito	Gerente Proyecto	Gerente Operación	Gerente Compras	Jefe TICS	Contralor	Media
1	Entrenamiento a los usuarios	5	5	5	4	5	4,80
2	Resistencia al cambio de los usuarios	5	5	4	4	5	4,60
3	Grado de conocimientos técnicos de los usuarios	5	4	4	5	5	4,60
4	Establecer el alcance y metas del proyecto	5	4	5	4	5	4,60
5	Estrategia de implantación por etapas	5	5	4	4	5	4,60
6	Grado de participación del personal mejor preparado	5	4	4	4	5	4,40
7	Composición de los equipos de implantación	5	4	4	4	5	4,40
8	Apoyo y participación de la alta gerencia	5	4	4	4	5	4,40

9	Realizar la menor cantidad de modificaciones al sistema	5	3	3	5	5	4,20
10	Conversión de datos	4	4	4	3	5	4,00
11	Grado de cooperación y comunicación interdepartamental	5	4	4	3	4	4,00
12	Gerencia del proyecto	5	3	3	3	5	3,80
13	Grado de adecuación de plataforma tecnológica	4	4	4	4	3	3,80
14	Baja rotación de personal del proyecto	5	3	3	3	4	3,60
15	Grado de conocimientos técnicos y experiencia del personal de sistemas	4	3	3	4	3	3,40

Elaborado por: Los Autores

Se puede observar que el 60% de los factores poseen una calificación media mayor a 4,00 de importancia en una escala del 1 al 5, de acuerdo al juicio de personal estratégico para la implementación dentro de Lafattoria.

4.2.2 Cuestiones y objetivos

Los cuestionamientos por parte de la organización son las siguientes:

- Costo total de la implementación del ERP.
- Plan con sus respectivos tiempos para la implementación del ERP.
- Capacitación que se impartirá a colaboradores, para el uso del nuevo sistema.

A continuación, se detallan los principales objetivos a cumplir con esta propuesta para la implementación de un ERP en la Lafattoria S.A.:

- Control en tiempo real de la información que se genere en sus transacciones de compra de materia prima y venta de productos terminados; para ser analizada y utilizada en la toma de decisiones.
- Optimización de los procesos, a través de tecnologías que actualmente se desempeñan en la compañía. Esto podrá generar mejores niveles de utilidad procediendo a entrar con precios más competitivos en el mercado local y generando mayor cantidad de clientes y/o crecimiento de la empresa.

4.2.3 Implementación

La empresa Lafattoria S.A. accedió a la contratación de una empresa del mercado local para el asesoramiento en la implementación, para tener una mejor óptica y provecho de todas las herramientas que provee el sistema, ya que cuenta con un excelente reconocimiento en el mercado ecuatoriano, gracias a la amplia experiencia y garantía que poseen implementando ERP en compañías privadas.

De esta manera, se acompañará y guiará de mejor forma a la compañía en la implementación durante todo el proceso de implementación, brindando las correspondientes capacitaciones, pruebas y soportes necesarios para el entendimiento del sistema.

El plan estratégico que se llevará a cabo para lograr la implementación del Odoo ERP en la empresa Lafattoria S.A. consta de cinco partes, misma que deberá ejecutarse en secuencia y paralelo con los respectivos responsables internos y externos.

4.2.3.1 Fases

- **Modelamiento:** El proveedor – asesor, realiza el levantamiento de información. Es decir, toma nota absolutamente sobre todos los procesos y detalles que actualmente la

compañía maneja en cada área o departamento. Es muy importante que dentro del levantamiento no se omita ningún detalle, por parte de las funciones que ejecutan cada parte involucrada en el proceso, puesto que a partir de esos parámetros el proveedor adquiere los indicadores idóneos, para armar el modelamiento del proyecto e implementarlos.

- **Desarrollo:** El proveedor – asesor, posterior a la captura de todos aquellos procesos levantados de cada área o departamento, procede al desarrollo en el sistema (software) Odoo ERP; puesto que el objetivo principal que espera la empresa contratante se basa en tener una plataforma donde se puedan ejecutar con mayor eficiencia los procesos que actualmente se manejan.

- **Pruebas Unitarias:** El proveedor – asesor, interactúa directamente con los departamentos involucrados en cada módulo del sistema. Puesto que tiene como finalidad recopilar aquellas diferencias entre los requerimientos y la solución desarrollada en el sistema ERP.

- **Pruebas en conjunto y de integración:** El proveedor – asesor, realiza pruebas grupales; es decir, efectúa una mesa redonda donde invita a todos los involucrados o integrantes de cada módulo a que interactúen en vivo. De tal forma que permita a los invitados familiarizarse con el sistema, dado que el proveedor trata de verificar y comprobar que las soluciones planteadas se encuentren acorde a lo solicitado por la organización.

- **Entrenamiento y despliegue:** El proveedor – asesor, luego de realizar la gestión en cuanto a las pruebas de integración con el personal involucrado, posee la seguridad de dar paso al despliegue de la implementación del sistema, lo cual significa que procede a entrenar al personal en cuanto a uso del sistema.

- **Presupuesto para la implementación del sistema ERP:** La empresa Lafattoria S.A. ha destinado un presupuesto para efectuar la implementación del sistema Odoo ERP, donde la inversión se compone de diversos recursos que se detallarán mas adelante.

4.2.3.2 Factores importantes

El presupuesto del proyecto está conformado por tres factores importantes que de acuerdo a los valores son destinados a la asesoría, hardware y software. Dentro de estos rubros existen montos de un solo pago, así como servicios cancelados mensualmente. Además, la implementación del ERP se realiza en las áreas más importantes de la empresa Lafattoria S.A.

Factor 1: Asesoría

Dentro del presupuesto del proyecto se considera un rubro de asesoría externa por parte de proveedor local, dado que se pretende obtener un mejor uso de herramientas informáticas a través del sistema Odoo ERP.

La asesoría externa radica básicamente en el acompañamiento de los dos principales módulos a desarrollar en la implementación: Operaciones, Logística y Compras; los cuales se encuentran valorados en aproximadamente \$60.000,00 (dólares americanos).

Cuadro 4. 3: Pago asesoría externa

Módulo Operaciones	\$ 36.000,00
Módulo Logística y Compras	\$ 24.000,00
TOTAL	\$ 60.000,00

Elaborado por: Los autores

Factor 2: Equipos tecnológicos - hardware

Posterior al levantamiento de información por los departamentos involucrados, en cuanto al pleno conocimiento de lo justo y necesario a implementar para el correcto funcionamiento de los módulos descritos, se pudo establecer la compra de varios equipos tecnológicos para los dos tipos de clientes que posee actualmente Lafattoria S.A.

Para el cliente (a) Sector Público, se estima comprar los siguientes equipos tecnológicos: (35) PC – Equipos, (35) Hand Held TC25, (3) Balanzas 1.2m*1.2m, (32) Balanzas de 60*80cm, (35) Dispositivos Wifi, (3) UPS Atlas 6kva/220 y por último (32) UPS HT-750.

Mientras que para el cliente (b) Sector Privado, se estima comprar los siguientes equipos tecnológicos: (15) PC – Equipos, (15) T2MINI – SUNMI, (15) Hand Held TC25, (15) Balanzas de 60*80cm, (15) Dispositivos Wifi, y (15) UPS HT-750.

Cuadro 4. 4: Adquisición de equipos tecnológicos

Equipos Tecnológicos (a)			
PC – EQUIPO	35	\$ 19.652,85	
Hand Held TC25	35	\$ 22.050,00	
Balanzas 1.2*1.2	3	\$ 4.258,50	
Balanzas 60*80	32	\$ 19.584,00	
Dispositivo Wifi	35	\$ 13.300,00	
Instalación Internet	35	\$ 1.750,00	
UPS ATLAS 6KVA/220 (FDC-106K)	3	\$ 9.600,00	
UPS HT-750	32	\$ 2.880,00	
Total Equipos Tecnológicos (a)			\$ 93.075,35
Equipos Tecnológicos (b)			
PC – EQUIPO	15	\$ 8.422,65	
T2 MINI – SUNMI	15	\$ 7.514,25	
Hand Held TC25	15	\$ 9.450,00	
Balanzas 60*80	15	\$ 9.180,00	
Dispositivo Wifi	15	\$ 5.700,00	
Instalación Internet	15	\$ 750,00	
UPS HT-750	15	\$ 1.350,00	
Total Equipos Tecnológicos (b)			\$ 42.366,90

Elaborado por: Los autores

Factor 3: Infraestructura tecnológica - software

El factor de la infraestructura tecnológica se analizó por parte del departamento de Sistema, a través de la asesoría externa; se recopiló información en cuanto a la adquisición del software utilizado en la implementación, tales como: licencias y soportes técnicos cancelados mensualmente.

Cuadro 4. 5: Adquisición de software / licencias

Licencias ERP-Odoo	69	\$ 706,00
Licencias Get Suite - Basic	69	\$ 414,00
Soporte Licencias & Software		\$ 840,00
Total		\$ 1.960,00

Elaborado por: Los autores

4.2.3.3 Presupuesto

El cuadro presupuestal se conforma por los tres factores importantes de la implementación del proyecto, los cuales son: asesoría, hardware y software. Cada uno de los factores se analizó en conjunto con cada área departamental, el objetivo del análisis se enfocó en conocer la situación actual que poseen los dos sectores o clientes económicos más importantes para la empresa Lafattoria S.A., como se observa el valor final de la implementación del proyecto ERP fue de \$199.540,25.

Cuadro 4. 6: Presupuesto implementación del sistema Odoo ERP

<u>PRESUPUESTO PARA PROYECTO (ERP)</u>			
Asesoría Visión Estratégica			
Módulo Operaciones	1	\$ 36.000,00	
Módulo Logística y Compras	1	\$ 24.000,00	
Total Asesoría Externa			\$ 60.000,00
Equipos Tecnológicos (a)			
PC – EQUIPO	35	\$ 19.652,85	
Hand Held TC25	35	\$ 22.050,00	
Balanzas 1.2*1.2	3	\$ 4.258,50	
Balanzas 60*80	32	\$ 19.584,00	
Dispositivo Wifi	35	\$ 13.300,00	
Instalación Internet	35	\$ 1.750,00	
UPS ATLAS 6KVA/220 (FDC-106K)	3	\$ 9.600,00	
UPS HT-750	32	\$ 2.880,00	
Total Equipos Tecnológicos (a)			\$ 93.075,35
Equipos Tecnológicos (b)			
PC – EQUIPO	15	\$ 8.422,65	
T2 MINI – SUNMI	15	\$ 7.514,25	
Hand Held TC25	15	\$ 9.450,00	

Balanzas 60*80	15	\$ 9.180,00	
Dispositivo Wifi	15	\$ 5.700,00	
Instalación Internet	15	\$ 750,00	
UPS HT-750	15	\$ 1.350,00	
Total Equipos Tecnológicos (b)			\$ 42.366,90
Total del Proyecto ERP			\$ 195.442,25
Infraestructura Informática			
Licencias odoo	69	\$ 706,00	
Licencias Get Suite	69	\$ 414,00	
Soporte Licencias & Software		\$ 840,00	
Total Infraestructura Informática Mensual			\$ 1.960,00

Elaborado por: Los autores

4.3 Costos operacionales optimizados

Para lograr la disminución de costos operacionales se detalla la optimización de procesos que la Lafattoria S.A. obtendrá gracias a la implementación del sistema Odoo ERP en diversas áreas como: Planificación, Abastecimiento, Producción y Logística.

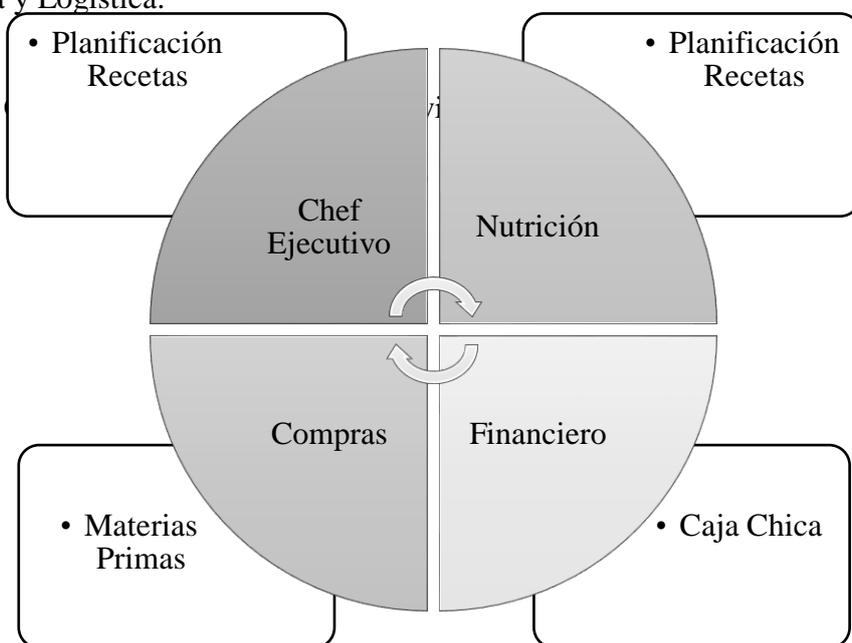
Proceso de planificación mejorado:

a) **Creación y revisión de recetas:** En la creación y revisión de recetas intervienen diferentes departamentos, los cuales contarán con acceso a los módulos operativos. A continuación, se detallan los pasos a ejecutar en cuanto a la planificación de recetas:

- **Chef Ejecutivo y Nutrición:**
- Registrar las recetas en el sistema con sus respectivos ingredientes y gramajes.
- Costear recetas automáticamente, considerando los últimos precios de compra.
- Valorar condiciones organolépticas de la receta para su aprobación.
- Emitir órdenes o solicitudes de compra.
- **Compras:**

- Validar y gestionar órdenes de compras.
- Solicitar a proveedores la entrega de mercadería acorde a las necesidades.
- **Bodega:**
- Entregar ingredientes al chef, para elaboración del menú.
- **Financiero:**
- Validar y confirmar la aprobación, para el monto de caja chica a utilizar.

Posterior a la generación y solicitud de pedido de materia prima por parte del área de Compras, se genera una alerta a los departamentos de Operaciones, Producción, Bodega y Logística.



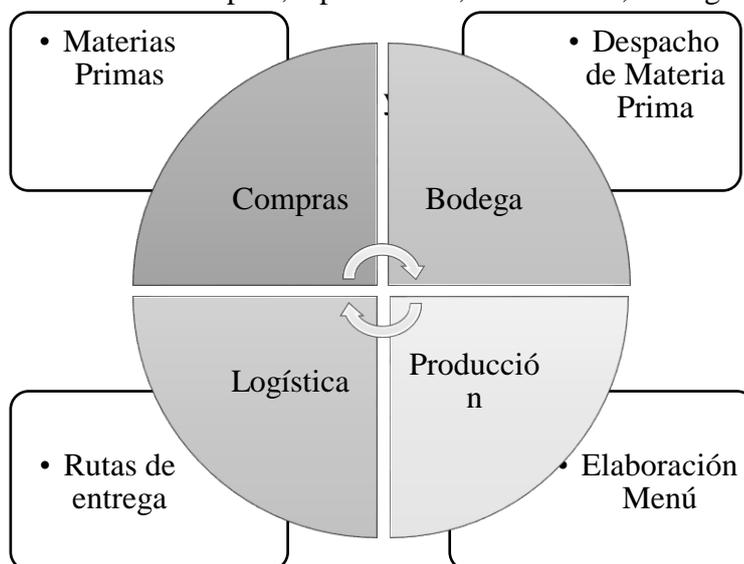
Elaborado por: Los autores

- b) **Creación de menú semanal:** Se contará con un banco de recetas costeadas con precios actualizados, para conformar el menú semanal entre las áreas de Logística,

Bodega y Nutrición. La información nutricional del menú ya no se realizará cada semana en un archivo de Excel, puesto que se llevará a cabo en el sistema Odoo ERP, una vez la receta se encuentre aprobada, se detallan los pasos a ejecutar en cuanto a la creación del menú.

- **Comité / Programación menú semanal:**

1. Agendar cita con clientes de catering y cocinas privadas, para considerar sugerencias acerca del menú que la empresa brindará durante la semana.
2. Programar reunión de comité para deliberar y definir el menú semanal que se ofrecerá a los clientes del catering.
3. Ingresar al sistema el menú semanal definido por comité, haciendo referencia a los ajustes realizados por cada integrante.
4. Enviar a gerencia el menú semanal-preliminar establecido en el comité.
5. Solicitar aprobación a gerencia sobre el menú semanal.
6. Reportar a Logística y Producción la liberación del menú.
7. Posterior a la creación de recetas semanales, el sistema genera una alerta a los departamentos de: Compras, Operaciones, Producción, Bodega y Logística.



Elaborado por: Los autores

c) **Proyección de cantidades (plan de ventas):** Posterior al menú semanal aprobado, se procede con la proyección de cantidades por cliente y el numérico es proporcionado en primera instancia por los líderes de cada catering. A continuación, se detallan los pasos a ejecutar en cuanto a la proyección de cantidades:

- **Logística y Producción:**
- Obtener el numérico preliminar de pax a producir por parte de los líderes.
- Confirmar con clientes el numérico a producir.
- Colocar en el sistema las cantidades reales y específicas a producir.
- Validar cuadro de valores y plantilla de producción, ya que la data ingresada será la que determine el numérico de producción en el día.
- Activar la preparación del menú para todos los catering.

Es importante recalcar que la producción del día se basa en los gustos y preferencias de los clientes, misma que será socializada a través de un panel interactivo que los líderes tendrán en las instalaciones para la división del menú.

d) **Programación del menú:**

A continuación, se detallan los pasos a ejecutar en cuanto a la programación del menú:

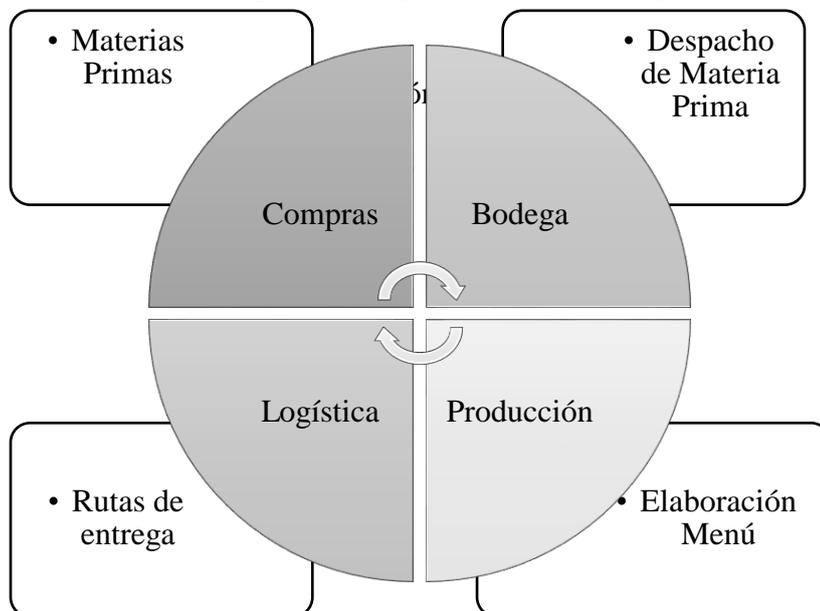
- **Chef Ejecutivo y Nutrición:**

Agregar los gramajes en proteínas que se utilizan para los clientes del catering, automáticamente el sistema calculará el costo del menú y merma del mismo; logrando obtener la respectiva planificación de costos.

- **Compras:**
- Generar e imprimir las listas de compras.

- Enviar solicitud de compra a los distintos proveedores.

Posterior a la programación del menú, el sistema genera una alerta a los departamentos de: Compras, Bodega, Producción y Logística.



Elaborado por: Los autores

e) **Plan diario semanal (plantilla de producción diaria):**

A continuación, se detallan los pasos a ejecutar en cuanto al plan diario:

- Registrar en el sistema el requerimiento del cliente en cuanto a las cantidades a producir en el horario de 09:30 a 15:00, el plazo establecido tiene como objetivo determinar la cantidad real a producir.
- Ejecutar la orden de producción del día.

Posterior a la programación del plan diario, el sistema genera una alerta a los departamentos de: Chef Ejecutivo, Nutrición, Compras, Bodega y Producción.

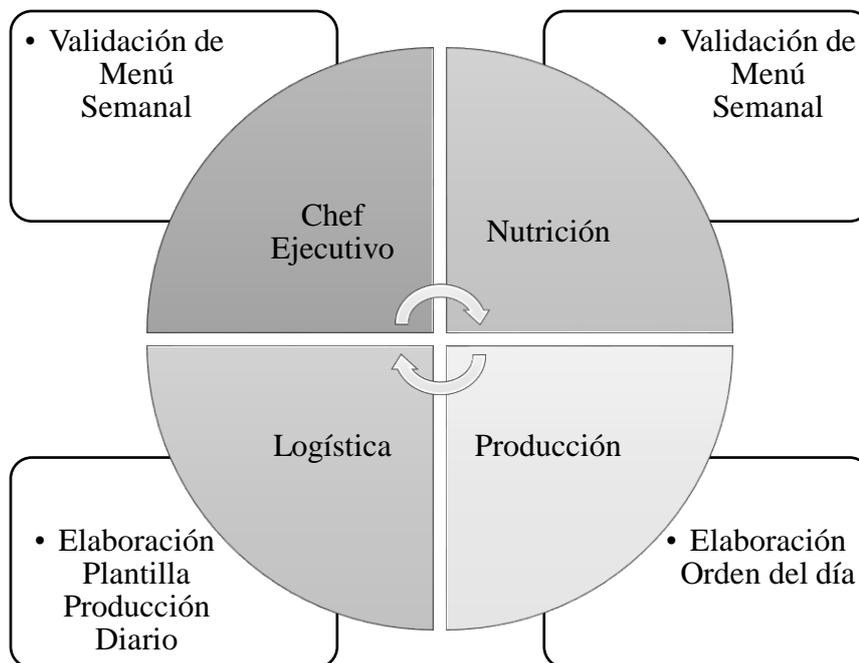


Gráfico 4. 5: Ciclo plan diario semanal

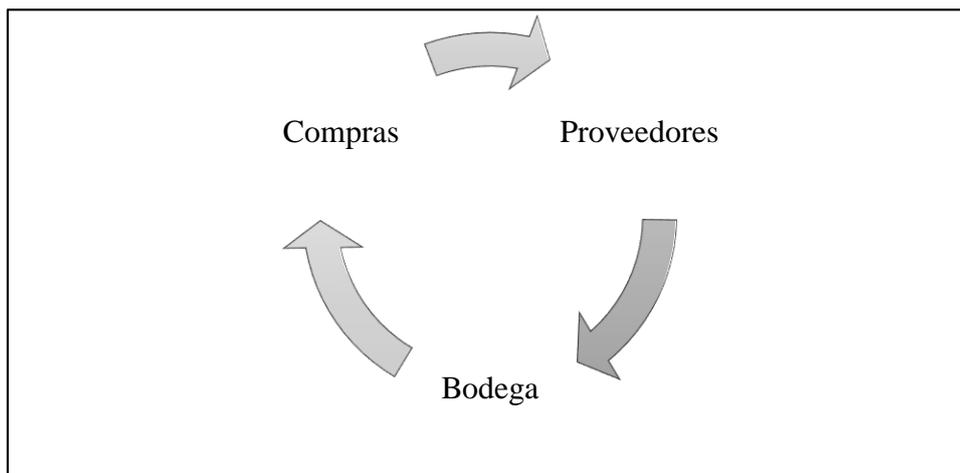
Elaborado por: Los autores

Proceso de abastecimiento mejorado:

a) Gestión de compra:

A continuación, se detallan los pasos a ejecutar en cuanto a la gestión de compras:

- Revisar en el sistema las órdenes de compra.
- Validar que se active la lista de compra por ingredientes.



- Enviar a proveedores solicitando las órdenes de compra.

Posterior a la programación del abastecimiento, el sistema genera una alerta a los departamentos de Operaciones y Bodega.

b) Lista de precios de proveedores:

El departamento de Compras se encarga de actualizar constantemente la lista de precios de los proveedores.

Gráfico 4. 6: Ciclo proceso de abastecimiento y lista de precios

Elaborado por: Los autores

c) Control de presupuesto:

El departamento de Compras es el encargado de controlar el cumplimiento del presupuesto asignado a cada punto de servicio, dado que posee un techo ya establecido. El objetivo es controlar que los requerimientos de compras de materia prima por la parte operativa se ajusten al presupuesto establecido.

d) Recepción de productos:

La recepción se divide en dos escenarios: Productos Conforme y Productos No Conforme, entre perecible y no perecible. A continuación, se detallan los pasos a ejecutar en cuanto a la recepción de productos:

Tratamiento productos no perecibles:

- Recibir productos solicitados a proveedores.
- Aceptar aquellos productos conformes, es decir en buen estado.
- Reportar las novedades de los productos no conformes al departamento de Compras.
- Activar el módulo recepción de materia prima.
- Registrar en el sistema el ingreso de todos los productos recibidos.

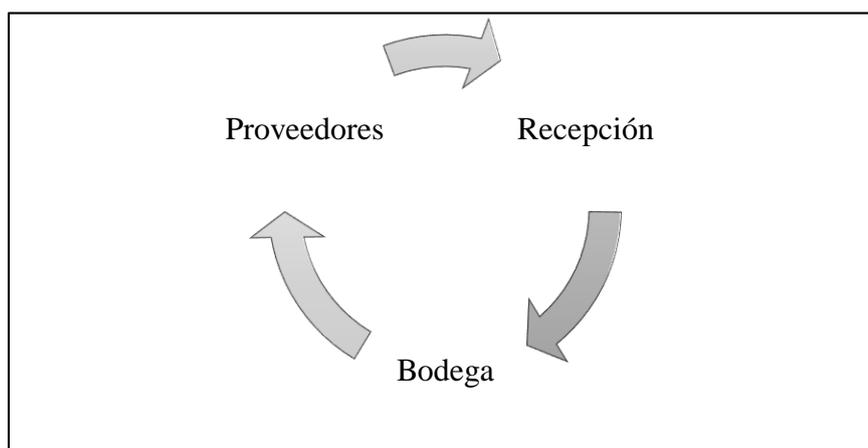
Tratamiento productos perecibles – granel:

- Recibir productos solicitados a proveedores.
- Aceptar aquellos productos conformes que se encuentren en buen estado.

- Reportar las novedades de los productos no conformes al departamento de Compras.
- Activar el módulo recepción de materia prima.
- Registrar en el sistema el ingreso de todos los productos recibidos al granel.
- Generar lotes para etiquetar los productos como: vegetales, granos y proteínas. El lote se estructura de la siguiente forma: CODIGO DE ODOO + FECHA
- Imprimir los lotes de productos al granel.

Gráfico 4. 7: Ciclo recepción de productos

Elaborado por: Los autores



Posterior a la recepción de la mercadería, el sistema notificará al departamento de Compras aquellas novedades ocurridas con los proveedores, en caso de recibir productos no conforme.

e) **Fiscalización de compras:**

La persona encarga del área de Fiscalización receptorá todas las facturas de los distintos puntos de servicio, adicionalmente se fiscaliza todos los campos de la factura para su correcto ingreso y se registra el consolidado diario de facturas en el sistema.

f) Evaluación de proveedores:

La gerencia del departamento de Compras se encarga de evaluar a todos los proveedores. Esta evaluación se registra en el sistema para que el departamento de Calidad mantenga dentro de sus registros las novedades que presentan los proveedores al momento de entregar su mercadería.

g) Compras / varios – perfiles de aprobación:

En el Odoo ERP se ingresan los perfiles de todas las gerencias de la empresa, quienes se encargan de aprobar todas aquellas compras poco recurrentes.

Proceso de producción mejorado:

a) Pre-Producción de materia prima:

A continuación, se muestran los pasos del área de Pre producción:

- Validar el menú semanal establecido y aprobado por Gerencia.
- Identificar la lista de materiales a consumir diariamente.
- Preparar el área de Proceso, para realizar cortes en carnes y verduras.
- Preparar el área de los equipos a utilizar, para la elaboración de alimentos.
- Preparar la producción del área de Panadería.
- Preparar los envases a utilizar en la producción.

Posterior a la ejecución de la Pre Producción, el departamento de Bodega recibe una notificación por parte del sistema para que valide el menú semanal por día; puesto

que Bodega debe seleccionar los materiales a utilizar y luego entregarlos a las áreas correspondientes de la cocina principal, para ejecutar la solicitud de producción diaria.

b) Gestión de rutas de producción:

A continuación, se muestran los pasos a ejecutar la gestión de rutas, direccionado a través del área de Pre producción.

- Validar el menú semanal, establecido y aprobado por Gerencia.
- Validar las cocinas a utilizar.
- Definir los centros de producción repartidos entre cocina fría, caliente y panadería.

c) Registro de producción:

A continuación, se muestran los pasos a ejecutar en cuanto al registro de producción, direccionado a través del área de Preproducción:

- Visualizar las órdenes de pedido generadas a través del sistema.
- Validar el menú semanal por día, establecido y aprobado por Gerencia.
- Validar que la lista de materiales a solicitar al departamento de Compras se encuentre detallada de forma clara y precisa, según el requerimiento.
- Definir los centros de producción repartidos entre cocina fría, caliente y panadería.

d) Control de Producción:

A continuación, se muestran los pasos a ejecutar en cuanto al control de producción, direccionado a través del área de Preproducción:

- Controlar la plantilla de producción

- Registrar las cantidades de materia prima y productos terminados más el porcentaje (%) asignado por desperdicios.
- Controlar la calidad del producto a utilizar, para la preparación de menú diario.
- Controlar los tiempos de inicio y fin de la producción diaria e incluso si llegaste a existir tiempo de paralización por cualesquiera circunstancias.

e) Gestión mantenimiento de equipos:

A continuación, se muestran los pasos a ejecutar en cuanto a la gestión de mantenimiento de equipos utilizados en la producción, direccionado a través del área de Preproducción:

- Crear solicitud de mantenimiento del equipo que presenta algún tipo de problema.
- Revisar la alerta generada por el sistema sobre el equipo en reparación.
- Validar la solicitud o requerimiento de mantenimiento del equipo.
- Programar con el departamento de Compras la solicitud técnica que realiza el proveedor.

f) Control de Calidad en el proceso:

A continuación, se muestran los pasos a ejecutar en cuanto al control de calidad en el proceso direccionado a través del área de Preproducción:

- Cargar la validación de los datos colocados en el sistema.
- Ingresar datos adicionales.
- Visualizar los datos que registran los controles de producción.
- Registrar las pruebas sensoriales.

g) Plan de trabajo RR. HH:

A continuación, se muestran los pasos a ejecutar en cuanto al plan de trabajo del recurso humano direccionado a través del área de Preproducción:

- Construir la plantilla de los colaboradores asignados en la semana.
- Registrar el control de calidad del personal, en cuanto a las áreas de Limpieza, Producción y Panadería.

h) Gestión centros de producción:

A continuación, se muestran los pasos a ejecutar en cuanto a la gestión de centros de producción, direccionado a través del área de Preproducción:

- Validar el menú semanal por día.
- Validar y habilitar los centros de producción necesarios para la orden de producción.
- Ejecutar cambios de estado en los centros de producción.

i) Gestión de cocinas / variación de cocinas:

A continuación, se muestran los pasos a ejecutar en cuanto a la gestión de cocinas, direccionado a través del área de Preproducción:

- Validar el menú semanal por día.
- Validar y habilitar las cocinas necesarias para la orden de producción.
- Ejecutar la orden de producción.

El sistema registrará la orden de servicio para cocina, lista de materiales y transporte.

j) Orden de trabajo por cocinas:

Se deberá crear y habilitar las órdenes de trabajo por cocinas necesarias, para la elaboración del producto terminado.

4.3.1 Optimización del recurso humano

Con la implementación del sistema Odoo ERP en la empresa Lafattoria S.A. se pretende realizar una optimización de recursos y reducción de costos operacionales en gran medida, puesto que las estadísticas actuales reflejan valores extremadamente altos.

Tabla 4. 5: Optimización mano de obra del departamento de Nutrición / Planificación

DEP.	CARGO	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Nutrición	Nutricionista	2	\$ 900,00	\$ 1.800,00	\$ 660,37	\$ 2.460,37
Nutrición	Digitador Nut.	1	\$ 407,76	\$ 407,76	\$ 167,83	\$ 575,59
Nutrición	Asistente Nut.	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 462,47	\$ 1.662,47
	Total	5	\$ 1.907,76	\$ 3.407,76	\$ 1.290,66	\$ 4.698,42

Elaborado por: Los autores

Tabla 4. 6: Optimización mano de obra del departamento Chef Ejecutivo

DEP.	CARGO	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Operacional	Chef Ejecutivo	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	\$ 726,33	\$ 2.726,33
Operacional	Pastelera	3	\$ 700,00	\$ 2.100,00	\$ 792,65	\$ 2.892,65
Operacional	Ayudante Pastel.	3	\$ 450,00	\$ 1.350,00	\$ 545,28	\$ 1.895,28
	Total	8	\$ 2.150,00	\$ 5.450,00	\$ 2.064,26	\$ 7.514,26

Elaborado por: Los autores

Tabla 4. 7: Optimización mano de obra del departamento de Compras / Abastecimiento

DEP.	CARGO	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Compras	Gerente Compras	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 1.022,83	\$ 4.022,83
Compras	Coordinadora	1	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 181,76	\$ 631,76
Compras	Asistente	4	\$ 600,00	\$ 2.400,00	\$ 924,93	\$ 3.324,93
	Total	6	\$ 4.050,00	\$ 5.850,00	\$ 2.129,53	\$ 7.979,53

Elaborado por: Los autores

Tabla 4. 8: Optimización mano de obra del departamento Producción y Logística

DEP.	CARGO	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Operacional	Cocinero Principal	3	\$ 2.550,00	\$ 2.550,00	\$ 941,08	\$ 3.491,08
Operacional	Carnicero Principal	3	\$ 1.212,96	\$ 1.212,96	\$ 500,07	\$ 1.713,03
Operacional	Cocineros Polival.	8	\$ 3.333,52	\$ 3.333,52	\$ 1.366,17	\$ 4.699,69
Operacional	Ayudantes de Cocina	15	\$ 6.034,80	\$ 6.034,80	\$ 2.490,48	\$ 8.525,28
Operacional	Líderes / Centro de dist.	70	\$ 28.162,40	\$ 28.162,40	\$ 11.622,23	\$ 39.784,63
Operacional	Jefe Logística	2	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 726,33	\$ 2.726,33
Operacional	Asistente Logística	2	\$ 833,32	\$ 833,32	\$ 341,52	\$ 1.174,84
Operacional	Jefe Bodega	1	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 181,76	\$ 631,76
Operacional	Asistente Bodega	2	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 363,52	\$ 1.263,52
	Total	106	\$ 45.477,00	\$ 45.477,00	\$ 18.533,16	\$ 64.010,16

Elaborado por: Los autores

Tabla 4. 9: Mano de obra antes de implementación sistema Odoo ERP

DEP.	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO.
Nutrición	8	\$ 2.207,76	\$ 5.615,52	\$ 2.118,85	\$ 7.734,37
Chef Ejecutivo y Pastelería	10	\$ 5.450,00	\$ 6.900,00	\$ 2.609,18	\$ 9.509,18
Producción y Logística	111	\$ 4.792,31	\$ 47.593,70	\$ 19.397,99	\$ 66.991,69
Compras (Abastecimiento)	9	\$ 4.050,00	\$ 7.500,00	\$ 2.773,75	\$ 10.273,75
	Total	138	\$ 16.500,07	\$ 67.609,22	\$ 26.899,77

Elaborado por: Los autores

Tabla 4. 10: Mano de obra después de implementación sistema Odoo ERP

DEP.	#	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Nutrición	5	\$ 1.907,76	\$ 3.407,76	\$ 1.290,66	\$ 4.698,42
Chef Ejecutivo y Pastel.	8	\$ 2.150,00	\$ 5.450,00	\$ 2.064,26	\$ 7.514,26
Producción y Logística	106	\$ 45.477,00	\$ 45.477,00	\$ 18.533,16	\$ 64.010,16
Compras (Abastec.)	6	\$ 4.050,00	\$ 5.850,00	\$ 2.129,53	\$ 7.979,53
	Total	125	\$ 53.584,76	\$ 24.017,61	\$ 84.202,37

Elaborado por: Los autores

Tabla 4. 11: Mano de obra comparativa / Sistema Odoo ERP

	SUELDO	TOTAL INGRESOS	TOTAL PROV.	TOTAL COSTO
Sin Implementación del sistema	\$ 16.500,07	\$ 67.609,22	\$ 26.899,77	\$ 94.508,99
Con Implementación del sistema	\$ 12.900,07	\$ 60.184,76	\$ 24.017,61	\$ 84.202,37
Total Ahorro	\$ 3.600,00	\$ 7.424,46	\$ 2.882,17	\$ 10.306,63
% Ahorro	21,82%	10,98%	10,71%	10,91%

Elaborado por: Los autores

Los cuadros comparativos muestran un gasto optimizable en mano de obra operacional, dado que dentro de los departamentos involucrados como Planificación, Abastecimiento, Producción y Logística existe un alto índice de contracción en los

distintos departamentos, situación que vive actualmente la organización debido a las múltiples funciones que ejecutan.

Posterior a la implementación del sistema Odoo ERP, se observa un ahorro del 10,91%, el cual representan \$10.306,63 (dólares americanos), optimizando la mano de obra involucrada de forma directa con la operación de la empresa Lafattoria S.A.

4.4 Evaluación financiera

4.4.1 Análisis de estados financieros

Ingresos

El nivel de ingreso de Lafattoria S.A. desde el 2017 al 2019, muestra un crecimiento de aproximadamente el 3%. Conforme a esta tendencia, para una proyección del año 2021 al 2025 se espera un incremento del 3% con base al año 2019.

Cuadro 4. 7: Nivel de ingresos Lafattoria S.A. del 2016 al 2025

Año	Ingresos	%
2016	\$ 31.926.462,30	-
2017	\$ 38.480.213,70	20,53%
2018	\$ 39.729.056,25	3,25%
2019	\$ 40.870.051,10	2,87%
2021	\$ 42.096.152,63	3,00%
2022	\$ 43.359.037,21	3,00%
2023	\$ 44.659.808,33	3,00%
2024	\$ 45.999.602,58	3,00%
2025	\$ 47.379.590,66	3,00%

Elaborado por: Los autores

Costo de venta

El estudio del costo de venta se conforma de 4 variables:

- Costo de materia prima
- Mano de obra directa

- Mano de obra indirecta
- Costos indirectos de fabricación

Costo de materia prima:

Se refiere al consumo de materias primas utilizadas en la elaboración del producto, para la venta en el catering. Es decir, productos como víveres, lácteos, proteínas, frutas y vegetales.

Históricamente el costo de materia prima en el año 2016 fue del 51,77%, sin embargo, a partir del 2017 al 2019 osciló entre 46,66% al 47,30%.

Mediante la implementación del Odoo ERP, se proyecta un indicador del 46% en costo de materia prima utilizando recetas que previamente se hayan revisado, costeadado y aprobado.

Cuadro 4. 8: Análisis y proyección costo de MP respecto a la venta del 2016 al 2025

Año	Ventas	Costo Materia Prima	%
2016	\$31.926.462,30	\$ 16.528.297,00	51,77%
2017	\$38.480.213,70	\$ 18.096.380,58	47,03%
2018	\$39.729.056,25	\$ 18.791.950,12	47,30%
2019	\$40.870.051,10	\$ 19.068.819,67	46,66%
2021	\$42.096.152,63	\$ 19.364.230,21	46,00%
2022	\$43.359.037,21	\$ 19.945.157,12	46,00%
2023	\$44.659.808,33	\$ 20.543.511,83	46,00%
2024	\$45.999.602,58	\$ 21.159.817,19	46,00%
2025	\$47.379.590,66	\$ 21.794.611,70	46,00%

Elaborado por: Los autores

Mano de obra directa:

Se refiere al costo de mano de obra operativa en cada uno de los puntos donde se da el servicio de catering.

Dentro del proceso de implementación del Odoo ERP en relación con la mano de obra directa se tiene una reducción en los departamentos de Chef Ejecutivo, Producción y Logística, mismos que tienen inherencia en los procesos de Planificación, Producción y Logística.

Del 2016 al 2019 el costo de mano de obra directa con respecto a las ventas obtuvo un promedio ponderado del 16,77%:

Cuadro 4. 9: Análisis costo de MOD con respecto a la venta del 2016 al 2019

Año	Ventas	Mano de obra directa	%
2016	\$ 31.926.462,30	\$ 5.847.968,00	18,32%
2017	\$ 38.480.213,70	\$ 6.042.417,00	15,70%
2018	\$ 39.729.056,25	\$ 6.258.756,00	15,75%
2019	\$ 40.870.051,10	\$ 7.177.578,00	17,56%
Promedio Ponderado MOD / Venta			16,77%

Elaborado por: Los autores

Con la propuesta de implementación del Odoo ERP se presentaría un beneficio a la compañía, en cuanto a la mano de obra directa:

Cuadro 4. 10: Beneficio respecto a la implementación del Odoo ERP en la MOD

DEPARTAMENTO	Sin ERP	Con ERP	Beneficio
Chef Ejecutivo y Pastelería	\$ 9.509,18	\$ 7.514,26	\$ 1.994,93
Producción y Logística	\$ 66.991,69	\$ 64.010,16	\$ 2.981,52
Beneficio en mano obra directa			\$ 4.976,45

Elaborado por: Los autores

En los años del 2021 al 2025 se ha considerado dicho promedio ponderado, respecto a la proyección de ventas y el ahorro de los departamentos de Mano de Obra Directa con la implementación del Odoo ERP:

Cuadro 4. 11: Proyección del costo de MOD con respecto a la venta del 2021 al 2025

Año	Ventas	Mano de obra directa
2021	\$ 42.096.152,63	\$ 7.000.657,41
2022	\$ 43.359.037,21	\$ 7.212.468,65
2023	\$ 44.659.808,33	\$ 7.430.634,23
2024	\$ 45.999.602,58	\$ 7.655.344,78
2025	\$ 47.379.590,66	\$ 7.886.796,65

Elaborado por: Los autores

Mano de obra indirecta:

Dentro del proceso de implementación del Odoo ERP en relación con la mano de obra indirecta, se obtuvo una reducción en los departamentos de Nutrición y Compras con inherencia en los procesos de Planificación y Abastecimiento.

Del 2016 al 2019 el costo de mano de obra indirecta, respecto a las ventas obtuvo un promedio ponderado del 3,82%:

Cuadro 4. 12: Análisis costo de MOI con respecto a la venta del 2016 al 2019

Año	Ventas	Mano de obra indirecta	%
2016	\$31.926.462,30	\$ 378.371,00	1,19%
2017	\$38.480.213,70	\$1.336.049,00	3,47%
2018	\$39.729.056,25	\$1.921.064,00	4,84%
2019	\$40.870.051,10	\$2.130.101,00	5,21%
Promedio Ponderado MOI / Venta			3,82%

Elaborado por: Los autores

Con la propuesta de implementación del Odoo ERP se presenta un beneficio a la compañía en cuanto a la mano de obra indirecta:

Cuadro 4. 13: Beneficio con respecto a la implementación del Odoo ERP en la MOI

DEPARTAMENTO	Sin ERP	Con ERP	Beneficio
Nutrición	\$ 7.734,37	\$ 4.698,42	\$ 3.035,95
Compras (Abastecimiento)	\$ 10.273,75	\$ 7.979,53	\$ 2.294,23
Beneficio en mano obra indirecta			\$ 5.330,18

Elaborado por: Los autores

En los años del 2021 al 2025 se ha considerado el promedio ponderado respecto a la proyección de ventas y el ahorro de los departamentos de Mano de Obra Indirecta con la implementación del Odoo ERP:

Cuadro 4. 14: Proyección del costo de MOI con respecto a la venta del 2021 al 2025

Año	Ventas	Mano de obra indirecta
2021	\$ 42.096.152,63	\$ 1.543.320,29
2022	\$ 43.359.037,21	\$ 1.591.538,77
2023	\$ 44.659.808,33	\$ 1.641.203,80
2024	\$ 45.999.602,58	\$ 1.692.358,78
2025	\$ 47.379.590,66	\$ 1.745.048,40

Elaborado por: Los autores

Costos indirectos de fabricación:

Del 2016 al 2019 los costos indirectos de fabricación, respecto a las ventas presenta un promedio ponderado de 1,90%:

Cuadro 4. 15: Análisis CIF respecto a la venta del 2016 al 2019

Año	Ventas	Costos indirectos de fabricación	%
2016	\$ 31.926.462,30	\$ 566.160,00	1,77%
2017	\$ 38.480.213,70	\$ 672.233,00	1,75%
2018	\$ 39.729.056,25	\$ 818.787,00	2,06%
2019	\$ 40.870.051,10	\$ 805.488,00	1,97%
Promedio Ponderado CIF / Venta			1,90%

Elaborado por: Los autores

En los años del 2021 al 2025 se ha considerado el promedio ponderado, respecto a la proyección de ventas:

Cuadro 4. 16: Proyección del CIF con respecto a la venta del 2021 al 2025

Año	Ventas	Costos indirectos de fabricación
2021	\$ 42.096.152,63	\$ 798.031,08
2022	\$ 43.359.037,21	\$ 821.972,02
2023	\$ 44.659.808,33	\$ 846.631,18
2024	\$ 45.999.602,58	\$ 872.030,11
2025	\$ 47.379.590,66	\$ 898.191,02

Elaborado por: Los autores

Gastos administrativos

Del 2016 al 2019 los gastos administrativos respecto a las ventas obtuvieron un promedio ponderado del 11,26%:

Cuadro 4. 17: Análisis de gastos administrativos con respecto a la venta del 2016 al 2019

Año	Ventas	Mano de obra directa	%
2016	\$ 31.926.462,30	\$ 3.008.204,00	9,42%
2017	\$ 38.480.213,70	\$ 4.656.105,86	12,10%
2018	\$ 39.729.056,25	\$ 4.886.673,92	12,30%
2019	\$ 40.870.051,10	\$ 4.454.835,57	10,90%
Promedio Ponderado MOD / Venta			11,26%

Elaborado por: Los autores

Los valores que se cubrirán mensualmente por parte de Lafattoria S.A., en cuanto a la implementación y servicios del Odoo ERP se detallan a continuación:

Cuadro 4. 18: Gastos por implementación del Odoo ERP

Gastos Administrativos		Mensual	Anual
Licencias ERP-Odoo	69	\$ 706,00	\$ 8.472,00
Licencias Get Suite - Basic	69	\$ 414,00	\$ 4.968,00
Soporte Licencias & Software		\$ 840,00	\$ 10.080,00
Total		\$ 1.960,00	\$ 23.520,00

Elaborado por: Los autores

En los años del 2021 al 2025 se ha considerado el promedio ponderado, respecto a la proyección de ventas, adicional a gastos por licencia y soporte del Odoo ERP:

Cuadro 4. 19: Proyección de gastos administrativos respecto a la venta del 2021 al 2025

Año	Ventas	Gastos Administrativos
2021	\$ 42.096.152,63	\$ 4.764.262,71
2022	\$ 43.359.037,21	\$ 4.906.484,99
2023	\$ 44.659.808,33	\$ 5.052.973,94
2024	\$ 45.999.602,58	\$ 5.203.857,56
2025	\$ 47.379.590,66	\$ 5.359.267,69

Elaborado por: Los autores

Gastos logísticos, venta, mantenimiento y otros gastos

Del 2016 al 2019 se ha calculado los gastos relacionados a las cuatro variables mencionadas:

Cuadro 4. 20: Análisis de gastos logísticos, venta, mantenimiento y otros gastos con respecto a la venta del 2016 al 2019

Año	Ventas (\$)	Gastos logísticos (\$)	Gastos de venta (\$)	Gastos de mantenimiento (\$)	Otros Gastos (\$)
2016	31.926.462,30	59.641,00	919.810,00	231.865,00	223.640,00
2017	38.480.213,70	455.044,60	899.171,00	304.243,00	271.691,00
2018	39.729.056,25	540.436,81	985.415,00	333.862,00	384.592,00
2019	40.870.051,10	523.129,14	1.097.450,00	291.313,00	415.846,00
Promedio Ponderado		1,05%	2,58%	0,77%	0,86%

Elaborado por: Los autores

En los años del 2021 al 2025 se ha considerado el promedio ponderado, respecto a la proyección de ventas:

Cuadro 4. 21: Proyección de gastos logísticos, venta, mantenimiento y otros gastos con respecto a la venta del 2021 al 2025

Año	Ventas (\$)	Gastos logísticos (\$)	Gastos de venta (\$)	Gastos de mantenimiento (\$)	Otros Gastos (\$)
2021	42.096.152,63	439.972,01	1.087.724,60	323.732,94	361.223,84
2022	43.359.037,21	453.171,17	1.120.356,33	333.444,93	372.060,56
2023	44.659.808,33	466.766,31	1.153.967,02	343.448,28	383.222,38
2024	45.999.602,58	480.769,29	1.188.586,04	353.751,73	394.719,05
2025	47.379.590,66	495.192,37	1.224.243,62	364.364,28	406.560,62

Elaborado por: Los autores

Depreciaciones

Lafattoria S.A. proyecta sus gastos de depreciación de la siguiente manera:

Cuadro 4. 22: Depreciación de activos fijos antes de la propuesta de implementación del Odo ERP del 2021 al 2025

Año	Depreciaciones
2021	\$ 361.881,05
2022	\$ 264.914,99
2023	\$ 243.525,77
2024	\$ 83.345,17
2025	\$ 70.427,49

Elaborado por: Los autores

Para el estudio de la propuesta de implementación del Odoo ERP en Lafattoria, S.A., la empresa en mención debe adquirir los siguientes activos fijos:

- Maquinarias y equipos por un valor de \$ 64.522,50
- Equipos de computación por un valor de \$ \$68.419,75

La depreciación de estos activos fijos se muestra a continuación:

Cuadro 4. 23: Depreciación de activos fijos para la propuesta de implementación del Odoo ERP del 2021 al 2025

Año	Maquinaria y equipos	Equipos de computación
2021	\$ 6.452,25	\$ 22.806,58
2022	\$ 6.452,25	\$ 22.806,58
2023	\$ 6.452,25	\$ 22.806,58
2024	\$ 6.452,25	\$ -
2025	\$ 6.452,25	\$ -

Elaborado por: Los autores

Los datos totales como gastos de depreciación son los siguientes:

Cuadro 4. 24: Depreciación de activos fijos del 2021 al 2025

Año	Depreciaciones
2021	\$ 391.139,88
2022	\$ 294.173,82
2023	\$ 272.784,60
2024	\$ 89.797,42
2025	\$ 76.879,74

Elaborado por: Los autores

Cuadro 4. 25: Flujo proyectado Lafattoria S.A. del 2021 al 2025

Mapeo	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos por venta	31.926.462	38.480.214	39.729.056	40.870.051	42.096.153	43.359.037	44.659.808	45.999.603	47.379.591
Costo de materia prima	16.528.297	18.096.381	18.791.950	19.068.820	19.364.230	19.945.157	20.543.512	21.159.817	21.794.612
Mano de obra directa	5.847.968	6.042.417	6.258.756	7.177.578	7.000.657	7.212.469	7.430.634	7.655.345	7.886.797
Mano de obra indirecta	378.371	1.336.049	1.921.064	2.130.101	1.543.320	1.591.539	1.641.204	1.692.359	1.745.048
Costos indirectos de fabricacion	566.160	672.233	818.787	805.488	798.031	821.972	846.631	872.030	898.191
Costos de Venta	23.320.796	26.147.080	27.790.557	29.181.987	28.706.239	29.571.137	30.461.981	31.379.551	32.324.648
Margen bruto	8.605.666	12.333.134	11.938.499	11.688.064	13.389.914	13.787.901	14.197.827	14.620.052	15.054.943
Gastos administrativos	3.008.204	4.656.106	4.886.674	4.454.836	4.764.263	4.906.485	5.052.974	5.203.858	5.359.268
Gastos logísticos	59.641	455.045	540.437	523.129	439.972	453.171	466.766	480.769	495.192
Gastos de venta	919.810	899.171	985.415	1.097.450	1.087.725	1.120.356	1.153.967	1.188.586	1.224.244
Mantenimiento y reparaciones	231.865	304.243	333.862	291.313	323.733	333.445	343.448	353.752	364.364
Depreciaciones	182.925	187.664	251.148	319.880	391.140	294.174	272.785	89.797	76.880
Otros gastos	223.640	271.691	384.592	415.846	361.224	372.061	383.222	394.719	406.561
Ingresos operativos	3.979.581	5.559.215	4.556.371	4.585.611	6.021.858	6.308.209	6.524.665	6.908.571	7.128.435
Otros ingresos	83.412	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Bruta	4.062.993	5.559.215	4.556.371	4.585.611	6.021.858	6.308.209	6.524.665	6.908.571	7.128.435
Participación de trabajadores	609.449	671.835	683.456	687.842	903.279	946.231	978.700	1.036.286	1.069.265
Impuesto a la renta	805.393	907.319	622.315	1.150.922	1.279.645	1.340.494	1.386.491	1.468.071	1.514.792
Utilidad Neta	2.648.152	3.980.061	3.250.601	2.746.847	3.838.934	4.021.483	4.159.474	4.404.214	4.544.377

Elaborado por: Los autores

4.4.1.1 Análisis horizontal y vertical

En vista que los ingresos se han incrementado 3% en promedio, consecuentemente conlleva a un ligero incremento del costo de ventas. Según se observa el análisis vertical, los rubros que conforman dicho costo (Materia Prima, Mano de Obra Directa, Mano de Obra Indirecta y Costos de Fabricación) se han vuelto más eficientes con la implementación del ERP, debido a la optimización dada por Odoo ERP.

Cuadro 4. 26: Análisis horizontal de Ingresos y Costo de Venta

Años	Análisis Horizontal					
	2016	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos por venta	100,00%	131,85%	135,81%	139,88%	144,08%	148,40%
Costo de materia prima	100,00%	117,16%	120,67%	124,29%	128,02%	131,86%
Mano de obra directa	100,00%	119,45%	123,07%	126,80%	130,65%	134,60%
Mano de obra indirecta	100,00%	407,03%	419,78%	432,90%	446,42%	460,35%
Costos ind. fabricación	100,00%	140,96%	145,18%	149,54%	154,03%	158,65%
Costos de Venta	100,00%	123,09%	126,80%	130,62%	134,56%	138,61%

Elaborado por: Los autores

Cuadro 4. 27: Análisis vertical de Ingresos y Costo de Venta

Años	Análisis Vertical				
	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos por venta	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Costo de materia prima	46,00%	46,00%	46,00%	46,00%	46,00%
Mano de obra directa	16,63%	16,63%	16,64%	16,64%	16,65%
Mano de obra indirecta	3,67%	3,67%	3,67%	3,68%	3,68%
Costos ind. de fabricación	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%
Costos de Venta	68,19%	68,20%	68,21%	68,22%	68,22%

Elaborado por: Los autores

El análisis vertical muestra que el costo de venta representa el 68% de las ventas, en la cual se ve una clara disminución del 2% con relación al periodo 2016 - 2019, permitiendo una mejoría en el margen bruto, ya que antes de la implementación se reflejaba un promedio del 29% y después de la implementación incrementó al 31%.

Cuadro 4. 28: Análisis horizontal y vertical del Margen Bruto

Años		2016	2021	2022	2023	2024	2025
Margen Bruto	A. Horizon.	100,00%	155,59%	160,22%	164,98%	169,89%	174,94%
	A. Vertical		31,81%	31,80%	31,79%	31,78%	31,78%

Elaborado por: Los autores

Debido al aumento de la cartera en los últimos años, los gastos logísticos también estuvieron en alza, pero el análisis vertical muestra que representan el 1,05% de las ventas, esto se da por la naturaleza y requerimientos del cliente, ya que se contrató servicios de transporte y movilización externa. Cabe mencionar que los demás gastos no presentaron mayor variación.

Cuadro 4. 29: Análisis horizontal de cuentas de Gastos

Mapeo	Análisis Horizontal					
	2016	2021	2022	2023	2024	2025
Gastos Administrativos	100,00%	158,38%	163,10%	167,97%	172,99%	178,16%
Gastos Logísticos	100,00%	737,70%	759,83%	782,63%	806,11%	830,29%
Gastos de venta	100,00%	118,26%	121,80%	125,46%	129,22%	133,10%
Manten. y reparaciones	100,00%	139,62%	143,81%	148,12%	152,57%	157,15%
Depreciaciones	100,00%	213,83%	160,82%	149,12%	49,09%	42,03%
Otros gastos	100,00%	161,52%	166,37%	171,36%	176,50%	181,79%

Elaborado por: Los autores

Cuadro 4. 30: Análisis vertical de cuentas de Gastos

Mapeo	Análisis Vertical				
	2021	2022	2023	2024	2025
Gastos administrativos	11,32%	11,32%	11,31%	11,31%	11,31%
Gastos Logísticos	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%
Gastos de venta	2,58%	2,58%	2,58%	2,58%	2,58%
Manten. y reparaciones	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%
Depreciaciones	0,93%	0,68%	0,61%	0,20%	0,16%
Otros gastos	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%

Elaborado por: Los autores

Por último, el análisis vertical muestra que la utilidad neta respecto a las ventas ha obtenido un incremento promedio de un punto porcentual, es decir que su margen de beneficio neto incrementará anualmente \$ 100.000 aproximadamente, con un incremento de la utilidad del 6% cada año, de acuerdo con el análisis horizontal.

Cuadro 4. 31: Análisis horizontal y vertical de la Utilidad Neta

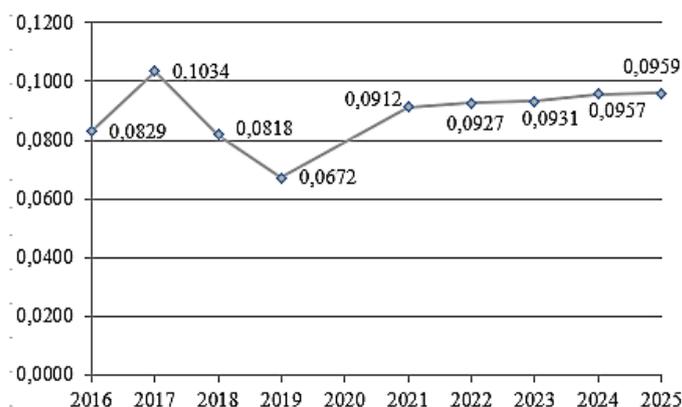
Años		2016	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad Neta	Análisis Horizon.	100,00%	144,97%	151,86%	157,07%	166,31%	171,61%
	Análisis Vertical		9,12%	9,27%	9,31%	9,57%	9,59%

Elaborado por: Los autores

4.4.1.2 Ratios de rentabilidad

El margen de utilidad neta en los años 2021 al 2025 se encuentra entre el 9,12% a 9,59%, respecto a los años del 2016 al 2019 que se encontraba desde 6,72% al 10,34%. Basado en ello, se evidencia una menor variación en la proyección con la propuesta de la implementación del Odoo ERP, debido a las mejoras que se obtienen en el costo de materia prima con la estandarización de recetas y la proyección con incremento lineal de ventas del 3%, como se dio en el año 2018 y 2019.

Gráfico 4. 8: Margen de Utilidad Neta

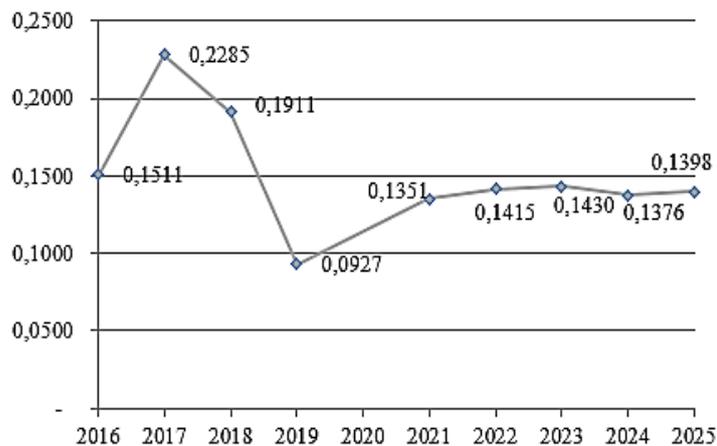


Elaborado por: Los autores

Dentro del análisis del 2016 al 2019 en el año 2019 el ROA se alcanzó un nivel más bajo, siendo así que la utilidad neta representó el 9,27% de lo invertido en los activos totales. Esto se dio porque en el año en mención hubo un decremento reflejado en el 6,72% de la utilidad neta, respecto a la venta.

Con la propuesta de implementación del Odoo ERP el ROA en los años proyectados del 2021 al 2025 se obtiene que por cada dólar en los activos se genera de \$0.13 a \$0.14 de utilidad neta.

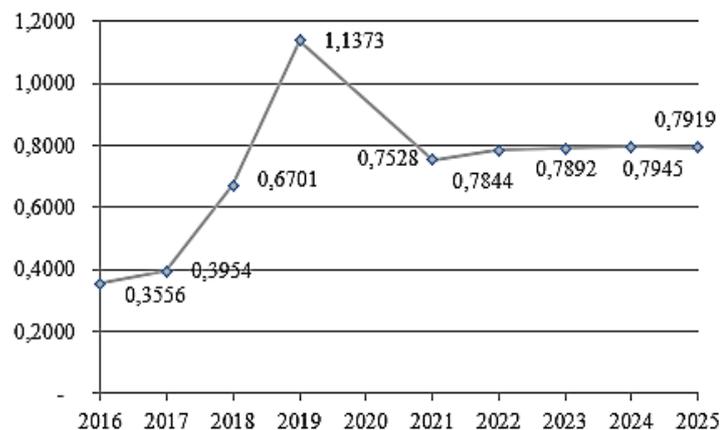
Gráfico 4. 9: Rentabilidad sobre los activos



Elaborado por: Los autores

La compañía refleja un incremento del ROE desde el 2016 hasta el 2019, debido a no contar con una política de retiro de los resultados acumulados establecidos. En la proyección del 2021 al 2025 con una propuesta de disminución de los resultados acumulados del 50% para el año 2021 y del 2022 al 2025 acumular un 20% de los resultados acumulados del año anterior, se obtuvo que por cada dólar en Patrimonio se genera \$0,7528, para el 2021 en la utilidad neta con una creciente hasta el 2025 con resultados de \$0,7919 de utilidad neta obtenidos por cada dólar en Patrimonio.

Gráfico 4. 10: Rentabilidad sobre el patrimonio



Elaborado por: Los autores

4.4.2 Modelo del CAPM

Para el presente proyecto se evalúa la tasa de descuento mediante el modelo de Valoración de Activos Financieros (CAPM), ya que la empresa no incurrirá en financiamiento externo, debido a que cuenta con disponibilidad de los recursos necesarios para la implementación del Odo ERP.

Para la determinación de la tasa de descuento, se utiliza la siguiente ecuación:

$$R_i = r_f + \beta (r_m - R_f) + RPEcuador$$

A continuación, se definen las variables de la ecuación.

- R_i : Rentabilidad esperada
- R_f : Rentabilidad del activo libre de riesgo (bonos del tesoro)
- B : Indica el riesgo del sector de los alimentos procesados
- R_m : Rentabilidad del mercado
- $(r_m - r_f)$: Prima del riesgo de mercado
- $RP(Ecuador)$: Riesgo país del Ecuador

Donde:

Cuadro 4. 32: Modelo CAPM

CAPM	
DETALLE	VALOR
Beta Apalancada	0,85
RF	0,67%
Riesgo País	27,72%
Rentabilidad del Mercado	13,37%
Ri	39,15%

Elaborado por: Los autores

Para la obtención de los datos detallados en el cuadro 4.32, se tomó como referencia páginas financieras. Es así como se obtuvo la beta desapalancada del 0,65 de la página de la página de Damodaran (<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>), en la cual se escogió el sector de mayoristas de comida, y luego se lo apalancó al nivel de deuda,

así también el riesgo país del Ecuador se lo obtuvo de la página del Banco Central del Ecuador.

En cuanto al riesgo de mercado se obtuvo de Yahoo Finance usando el índice SP500, se lo determinó con los precios históricos mensuales desde el año 2016 al 2020. Se obtuvo una tasa mensual, misma que se convirtió a efectiva anual, considerando los flujos a descontar. (<https://es.finance.yahoo.com/quote/%5EGSPC/history?p=%5EGSPC>), y por último la rentabilidad del activo libre de riesgo, se lo obtuvo de la página investing al 12 de agosto del 2020. (<https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield>).

La tasa del 39,15% obtenida mediante al modelo CAPM, responde a un alto nivel de Pasivos con respecto al Patrimonio en base a los datos tomados del 2019. Esto se debe a que Lafattoria S.A. para el año en mención, incrementó su nivel de deudas principalmente con sus proveedores, como consecuencia de la situación económica del país. Esto se dio por el incremento en sus cuentas por cobrar de su principal cliente que es del Sector Público.

Para el cálculo del CAPM, se consideró el nivel de pasivos a largo plazo, ya que las cuentas al corto plazo fueron canceladas en los primeros meses del año 2020, ya que Lafattoria S.A. recibió pagos mediante bonos por parte del Sector Público, siendo así que debido a dicha operación la empresa contó con la apertura para cubrir sus pasivos a corto plazo.

Para lo cual se realizó un análisis de ratios financieros para el 2019, con el fin de analizar la liquidez Lafattoria, mismo que se puede apreciar en el Cuadro 4.33:

Cuadro 4. 33: Ratios de Liquidez

AÑO	2019
Razón Circulante	1,0470
Prueba Acida	1,0406

Elaborado por: Los autores

La razón circulante muestra que por cada dólar que la empresa mantiene en pasivo circulante cuenta con 1,04 dólares en activo corriente. En cuanto a la prueba ácida ocurre algo muy similar, es decir que la empresa tiene la capacidad de cancelar sus obligaciones a corto plazo.

4.4.3 Análisis Costo - Beneficio

En el presente estudio de la propuesta para la implementación del Odoo ERP, se realizó un análisis costo-beneficio con el objetivo de medir la relación entre las variables de beneficios proyectados como producto de la propuesta y los costos para la implementación.

Dentro de los costos tenemos los siguientes:

Cuadro 4. 34: Costos para la propuesta de implementación del ERP

Asesoría Empresa	\$ 60.000,00
Instalación de Internet	\$ 2.500,00
Equipos tecnológicos	\$ 132.945,00
Licencias ERP-Odoo (valor mensual)	\$ 706,00
Licensees Get Suite - Basic (valor mensual)	\$ 414,00
Soporte Licencias & Software (valor mensual)	\$ 840,00

Elaborado por: Los autores

Los beneficios proyectos con la implementación del Odoo ERP con respecto a los resultados obtenidos por Lafattoria en el año 2019 son los siguientes:

Cuadro 4. 35: Beneficios proyectados en mano de obra directa e indirecta

Ahorro proyectado Mano de obra directa	\$ 4.976,45
Ahorro proyectado Mano de obra indirecta	\$ 5.330,18

Elaborado por: Los autores

En el 2019, el costo de materia prima con respecto a la venta fue del 46,66%. Mediante la implementación del Odoo ERP se lograría la estandarización de recetas, proyectando un costo de materia prima del 46%, el beneficio proyectado del 2021 al 2025 es del 0,66%.

Cuadro 4. 36: Optimización del costo de materia prima

	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos por venta	\$42.096.152,63	\$43.359.037,21	\$44.659.808,33	\$45.999.602,58	\$47.379.590,66
Costo de materia prima 46,66%	\$19.642.064,82	\$20.231.326,76	\$20.838.266,57	\$21.463.414,56	\$22.107.317,00
Costo de materia prima 46%	\$19.364.230,21	\$19.945.157,12	\$20.543.511,83	\$21.159.817,19	\$21.794.611,70
Ahorro del 0,66% en costo de materia prima/venta	\$ 277.834,61	\$ 286.169,65	\$ 294.754,73	\$ 303.597,38	\$ 312.705,30

Elaborado por: Los autores

La proyección de flujos del 2021 al 2025 del estudio en mención se muestra a continuación:

Cuadro 4. 37: Proyección de flujos del 2021 al 2025

	1 Ene 2021	2021	2022	2023	2024	2025
Asesoría Empresa	\$ 60.000,00					
Instalación de Internet	\$ 2.500,00					
Equipos Tecnológicos	\$ 132.942,25					
Licencias ERP-Odoo		\$ 8.472,00	\$ 8.472,00	\$ 8.472,00	\$ 8.472,00	\$ 8.472,00
Licencias Jet Suite - Basic		\$ 4.968,00	\$ 4.968,00	\$ 4.968,00	\$ 4.968,00	\$ 4.968,00
Soporte Licencias & Software		\$ 10.080,00	\$ 10.080,00	\$ 10.080,00	\$ 10.080,00	\$ 10.080,00
Total Costos	\$ 195.442,25	\$ 23.520,00	\$ 23.520,00	\$ 23.520,00	\$ 23.520,00	\$ 23.520,00
Ahorro Mano Obra de Directa		\$ 59.717,40	\$ 59.717,40	\$ 59.717,40	\$ 59.717,40	\$ 59.717,40
Ahorro Mano Obra de Indirecta		\$ 63.962,16	\$ 63.962,16	\$ 63.962,16	\$ 63.962,16	\$ 63.962,16
Ahorro Costo de Materia Prima		\$ 277.834,61	\$ 286.169,65	\$ 294.754,73	\$ 303.597,38	\$312.705,30
Total Beneficios	\$ -	\$ 401.514,17	\$ 409.849,21	\$ 418.434,29	\$ 427.276,94	\$436.384,86

Elaborado por: Los autores

Al calcular el valor presente de los flujos, tanto de los costos como de los beneficios y descontándolos con una tasa del 39,15% se obtiene los siguientes resultados:

Cuadro 4. 38: Análisis Costo / Beneficio

Valor presente de los beneficios	\$ 853.133,11
Valor presente de los costos	\$ 244.003,20
Razón Beneficio / Costo	3,4964

Elaborado por: Los autores

En el análisis costo - beneficio de la propuesta de implementación del ERP se muestra un indicador de 3,4964. Este indicador al ser mayor que 1, se puede afirmar que el estudio es rentable en la proyección del 2021 al 2025. Por lo tanto, por cada dólar invertido en la implementación, la empresa obtendrá un beneficio de \$3.50.

4.4.4 VAN y TIR

El Valor actual neto para la propuesta de implementación de un sistema ERP en Lafattoria es de \$ 609.129,91 lo que nos indica que el proyecto debe ser aceptado, debido a que nos produciría ganancias con una tasa de descuento del 39,15%

La Tasa interna de retorno del presente estudio es del 194,65%, superior a la tasa de descuento del 39,15% confirmado el estudio del VAN de que se debe realizar el proyecto en estudio.

4.4.5 Periodo de recuperación / Payback

El Payback, determina el tiempo necesario para la recuperación de una determinada inversión. Los periodos se miden en años y cubre la necesidad del inversor en saber cuándo recuperará su dinero antes de iniciar un proyecto, contribuyendo a la toma de decisiones. (Oriol Amat, 2012)

Para llevar a cabo el cálculo del Payback, se considera como inversión inicial la asesoría, instalación y los equipos tecnológicos que incurre Lafattoria S.A., misma que presenta un valor de \$ 195.442,25 y una proyección de los flujos netos obtenidos en los siguientes 5 años, los cuales se descontaron con una tasa del 39,15%.

Cuadro 4. 39: Periodo de recuperación/ Payback

Años	Flujo de caja	Flujo descontado	Flujo acumulado descontado
0	\$ -195.442,25	\$ -	\$ -195.442,25
1	\$ 377.994,17	\$ 271.645,11	\$ 76.202,86
2	\$ 386.329,21	\$ 199.522,15	\$ 275.725,01
3	\$ 394.914,29	\$ 146.572,75	\$ 422.297,75
4	\$ 403.756,94	\$ 107.692,92	\$ 529.990,68
5	\$ 412.864,86	\$ 79.139,24	\$ 609.129,11

Elaborado por: Los autores

De acuerdo con el análisis de periodo de recuperación, el Payback queda entre el año 0 y el año 1, como se muestra en el flujo acumulado descontado. Se procede a calcular el valor exacto del Payback:

$$\text{Payback} = 0 + (195.442,25 / 271.645,11)$$

$$\text{Payback} = 0,7195 \text{ años}$$

Con el Payback en años, se puede estimar en cuántos meses y días se daría la recuperación, multiplicando el resultado por un factor de 12 y 30, respectivamente:

$$\text{Payback meses} = 0,7195 * 12 = 8,6338 \text{ meses}$$

$$\text{Payback días} = 0,6338 * 30 = 19,0152 \approx 20 \text{ días}$$

Obteniendo un Payback aproximado de 8 meses y 20 días.

Al tomar como referencia el año 0, como 1 enero del 2021, se estima que la recuperación de la inversión se llevará acabo 20 agosto 2021.

El periodo de recuperación es menor a 1 año, esto se debe principalmente porque el nivel de inversión inicial para el presente estudio es de \$ 195.442,25 y costos anuales de \$ 23.520,00 no son totalmente representativos para el nivel de ingreso de la compañía que supera los \$40 millones.

5 Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Por medio del presente estudio se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Mediante el levantamiento de información de los procesos de planificación, abastecimiento, producción y logística, por medio de entrevistas no estructuradas se ha identificado que el actual manejo de sus operaciones requiere un número de personal elevado, tomando en cuenta las actividades que hoy en día se realizan de manera manual o en paquetes de utilitarios como hojas de cálculo para el cumplimiento de sus labores.

De acuerdo con el objetivo específico que indica sobre la planificación para la implementación del ERP, un factor muy importante es la asesoría por parte de una empresa que cuenta con experiencia a nivel nacional de procesos de implementación, como es el caso del presente estudio, lo cual permitirá resaltar las fortalezas de Lafattoria S.A. como empresa de 25 años en el mercado y obteniendo mejores usos de un ERP. El sistema escogido es Odoo, el cual cuenta con un código abierto permitiendo realizar customizaciones para el giro de negocio que tiene la empresa.

De los resultados obtenidos de los factores de éxito, los cinco factores más importantes son: Entrenamiento a los usuarios, Resistencia al cambio de los usuarios, Grado de conocimientos técnicos de los usuarios, Establecer el alcance y metas del proyecto, Estrategia de implantación por etapas. Estos factores obtuvieron un resultado promedio de 4,64.

Como resultado de las mejoras en los procesos para la propuesta de implementación del Odoo ERP, se proyecta una optimización en cuanto al recurso humano, que hoy en día labora en la compañía en los departamentos que son parte de este proyecto. Este ahorro representa un 10.91% con respecto al costo de la mano de obra en los procesos involucrados del presente estudio, lo que forma parte del beneficio para el respectivo análisis costo-beneficio.

Por otro lado, con la estandarización y validación de receta que es el principal costo de materia prima, se proyectó un consumo del 46% con respecto a sus ingresos, generando un beneficio para la empresa, la utilidad neta se encuentra en un rango del 9,15% al 9,62% teniendo un impacto positivo para los resultados de Lafattoria S.A. Mediante el análisis costo beneficio, realizado del 2021 al 2025 para la propuesta de implementación del Odo ERP se determinó que es rentable con un resultado del indicador de 3,4964 y una recuperación de la inversión en aproximadamente 8 meses y 20 días, con un VAN de \$ 609.129,91 y una TIR de 194.65%, indicando la viabilidad del presente proyecto.

5.2 Recomendaciones

Establecer un personal interno de la compañía, con responsabilidad al 100% del proceso de la implementación, de esta manera se logrará un mejor enfoque y resultados en la utilización de esta herramienta tecnológica.

Realizar una campaña de adaptación a nuevas tecnologías al personal que se haya establecido como responsables internos de la implementación del ERP, así como al personal en general, presentando las virtudes y beneficios que se tendrá en las labores de la empresa.

Solicitar una asesoría a un tercer proveedor, el cual pueda fiscalizar los requerimientos y procedimientos que se realicen en la implementación.

Validar que los procesos que se establezcan con el ERP vayan acorde a la realidad de la operación, de esta manera no se entorpece el flujo operativo del negocio, evitando ir en contra de los beneficios del ERP como herramienta de planificación.

Definir un cronograma de objetivos/tareas a cumplir con fechas claramente propuestas para el proceso de implementación, evidenciando el avance del proyecto.

Realizar contratos con cada uno de los proveedores tanto de asesoría, hardware y software para asegurar cumplimientos, calidad y servicio de los bienes y servicios, así como precautelar la información e intereses de Lafattoria S.A.

Establecer como políticas los nuevos procedimientos que se acuerden con la implementación del ERP, asegurando el correcto uso del sistema por parte de los usuarios.

Con los resultados obtenidos mediante el análisis costo-beneficio y las ratios de rentabilidad para el estudio del 2021 al 2025. Se propone que la propuesta para la implementación de un ERP se pueda ejecutar.

REFERENCIAS

- Carmona, A. C., 2004. *Toma de decisiones. Análisis y entorno organizativo*. En: Toma de decisiones. Análisis y entorno organizativo. s.l.:Edicions UPC S.L., p. 21.
- Carrasco, J. B., 2011. *Gestión de Procesos (Alineados con la Estrategia)*. 4ta Edición ed. s.l.:s.n.
- Castellnou, R., 2020. *La necesidad de la gestión por procesos*. [En línea] [Último acceso: 24 07 2020].
- Castro, J., 2014. *Resistencia al Cambio al Implementar un Sistema Administrativo Integral – ERP*. [En línea] Available at: <https://blog.corponet.com.mx/resistencia-al-cambio-al-implementar-un-sistema-administrativo-integral-erp>.
- Coll, A. M. y. M., 2015. *Ventajas de la gestión por procesos*. [En línea] Available at: <https://nae.global/ventajas-de-la-gestion-por-procesos/>.
- Colmenares, L., 2008. Factores críticos de éxito para implantar sistemas empresariales en pequeñas y medianas empresas en Venezuela. *SCIELO*.
- Fabio Puerta Guardo, J. V. A. & N. H. C., 2018. *Análisis Financiero Enfoques en su Evolución*. s.l.:s.n.
- Fonseca, M. R. -. Á. y. M. T. -, 2016. El Método Delphi. *REIRE*, 9(1).
- Global, C. E., 2019. *5 Líderes del mercado ERP en 2019*. [En línea] Available at: <https://www.e-global.es/software/5-lideres-del-mercado-erp-en-2019-ranking-de-getapp-gartner.html>.
- Herederó, C. d. P., 2004. Informática y comunicaciones en la empresa. En: *Informática y comunicaciones en la empresa*. Madrid: ESIC, p. 34.
- Horne, J. C. V., 2002. Fundamentos de administración financiera. En: *Fundamentos de administración financiera*. México: Pearson Education, p. 132.
- Hurtado, C. A. P., 2010. *Análisis Financiero*, Bogotá D.C. Colombia: FUS Ciencias Económicas y Administrativas.
- J.Zutter, L. J. G. & C., s.f. Principio de administración financiera. En: *Principio de administración financiera*. s.l.:s.n., pp. 61, 62, 63.
- Mallar, M. Á., 2010. La gestión por procesos: Un enfoque de gestión eficiente. *Visión de Futuro*, 13(1).

- Moncayo, C., 2015. *Instituto Nacional de Contadores Publico Colombia*. [En línea]
Available at: <https://www.incp.org.co/analisis-financiero-mediante-indicadores-para-la-toma-de-decisiones/>.
- Muñiz, L., 2004. ERP Guía Practica para la Selección e Implementación. En: *ERP Guía Practica para la Selección e Implementación*. España: Ediciones Gestión 2000, p. 27.
- Oriol Amat, X. P. J. F., 2012. Nuevas Tendencias en Finanzas Corporativas. En: *Nuevas Tendencias en Finanzas Corporativas*. s.l.:Accid, p. 53.
- Rodriguez, M., 2019. *¿Qué es un sistema ERP y cómo funciona?*. [En línea]
Available at: <https://www.cloudmasters.es/sabias-que-que-es-un-sistema-erp-y-como-funciona/>.
- Rus, G. d., s.f. Análisis Costo-Beneficio Evaluación económica de políticas y proyectos de inversión. En: *Análisis Costo-Beneficio Evaluación económica de políticas y proyectos de inversión*. s.l.:s.n., p. 20.
- Sampieri, R. H., 2010. Metodología de la Invetigacion. En: *Metodologia de la Invetigacion*. s.l.:s.n., p. 152.
- Urbina, G. B., 2015. *Proyectos de Sistemas de Información*. En: J. E. Callejas, ed. *Proyectos de Sistemas de Información*. México D.C.: Grupo Editorial Patria S.A., p. 253.

ANEXO A: Balance General de Lafattoria S.A.

Mapeo	Sum of 2016	2017 Catering	2018 Catering	2019 Catering
Efectivo y equivalentes de efectivo	8.783.841	6.849.317	6.948.632	793.458
Inversiones Temporales	440.093	2.300.000	-	-
Cuentas por cobrar	5.877.938	6.026.397	7.834.329	26.265.441
Gastos pagados por anticipado	41.598	16.600	298.941	251.296
Otros activos corrientes	5.512	5.512	5.512	-
Impuestos por recuperar	-	-	-	-
Inventarios	135.393	130.420	145.630	168.250
Total activo corriente	15.284.375	15.328.246	15.233.044	27.478.445
Propiedades, planta y equipo	3.123.077	3.157.536	2.507.812	3.159.178
(-) Depreciación Acumulada	-955.729	-1.143.265	-1.292.429	-1.562.650
Propiedades de inversión			510.018	510.018
Activos intangibles	25.305	26.780	-	-
Otras cuentas por cobrar Largo Plazo	49.780	49.780	49.780	49.780
Otros activos no corrientes	1.444	-	-	-
Activos por impuestos diferidos			-	-
Inversiones en subsidiarias			-	-
Total activo no corriente	2.243.877	2.090.831	1.775.181	2.156.326
Total de Activo	17.528.252	17.419.077	17.008.225	29.634.771
Obligaciones bancarias	17.768	-	-	-
Cuentas por pagar a proveedores y otr	5.965.764	4.556.466	7.756.148	22.591.642
Pasivos por Impuestos Corrientes	927.306	828.415	1.057.302	1.235.704
Pasivo por arrendamiento			-	496.131
D dividendos por Pagar	1.339.204	2.515	1.090.682	310.250
Pasivos acumulados	1.098.021	1.174.530	1.254.904	1.610.627
Otros pasivos corrientes			-	-
Total Pasivos corrientes	9.348.063	6.561.925	11.159.036	26.244.354
Obligacion por beneficios definidos	333.038	391.201	598.341	575.240
Pasivos acumulados	400.000	400.000	400.000	400.000
Total pasivos no corrientes	733.038	791.201	998.341	975.240
Capital	10.000	10.000	10.000	10.000
Reservas	96.693	96.693	96.693	96.693
Resultados acumulados	7.340.458	9.959.258	4.744.155	2.308.484
Total de pasivo y patrimonio	17.528.252	17.419.077	17.008.225	29.634.771

ANEXO B: Carta de aceptación de la empresa

Guayaquil, 12 de junio del 2020

Srs.

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

Presente.-

De mi consideración:

El suscrito, Sr. Richard Villagrán Freire con C.I.: 0915624035 AUTORIZO al ING. BORIS TOBIÁS MUÑOZ SUÁREZ con Ci.: 0920358512 y al ING. RAMÓN FRANCISCO CALDAS RONQUILLO con Ci.: 0931306542, estudiantes de la MAESTRIA EN FINANZAS a utilizar la información y metodología de la empresa que represento, para la elaboración del Trabajo de Titulación denominado "PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES EN LAFATTORIA S.A." y a su publicación por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

Atentamente



Richard Villagrán Freire

Director General

LAFATTORIA S.A. empresa del GRUPO RIASSEM