

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA Y
OPERACIONES**

**DISEÑO Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA LOGÍSTICO PARA LA GESTIÓN DEL
APROVISIONAMIENTO Y LA DISTRIBUCIÓN QUE
CONTRIBUYA A LA OPTIMIZACIÓN DEL
ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA JERÉZ EXPRESS
S.A. DE C.V. PARA EL ÁREA DE SAN SALVADOR**

PRESENTADO POR:

ANDREA MERCEDES FLAMENCO DE LA O

ANA ELLY GALEAS GÁLVEZ

GABRIELA LISETH MANCIA PINEDA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

Ciudad Universitaria, Marzo de 2023

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

**MSc. GEORGETH RENAN WENNER OSMARO RODRÍGUEZ
ARÉVALO**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERA INDUSTRIAL
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA Y
OPERACIONES

DISEÑO Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA LOGÍSTICO PARA LA GESTIÓN DEL
APROVISIONAMIENTO Y LA DISTRIBUCIÓN QUE
CONTRIBUYA A LA OPTIMIZACIÓN DEL
ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA JERÉZ EXPRESS
S.A. DE C.V. PARA EL ÁREA DE SAN SALVADOR

Presentado por:

ANDREA MERCEDES FLAMENCO DE LA O
ANA ELLY GALEAS GÁLVEZ
GABRIELA LISETH MANCIA PINEDA

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

MSc. DAVID ALBERTO ORANTES TOBAR

Ciudad Universitaria, Marzo de 2023

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

MSc. DAVID ALBERTO ORANTES TOBAR

Agradecimientos:

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme dado la sabiduría, paciencia, tenacidad y perseverancia para alcanzar mi objetivo. Por haberme dotado de sus dones y acompañarme durante todo este camino de aprendizaje y lucha. A nuestra Santa Madre María bajo la advocación de María Auxiliadora a la cual le guardo profundo amor y devoción, porque confío plenamente que ella ha estado a mi lado en este camino y nunca me ha soltado de su mano.

A mis padres Salvador Flamenco y Maribel De La O porque desde el día uno me apoyaron y acompañaron en este camino. Gracias a mi padre por acompañarme en el silencio y con sus pequeños detalles. Por ser quien velo por mi bienestar físico a través de estos años de estudio. Gracias porque con sus actos de servicio me demostró su amor y apoyo, por compartir mi alegría y celebrar junto a mis triunfos y apoyarme en mis derrotas. A mi madre, por su entrega y amor incondicional. Por ser mi compañera a través de este camino, por estar junto a mí día y noche y por su incansable lucha y sacrificio para permitir que mi sueño de ser Ingeniera fuera una realidad. Gracias por siempre estar para mí, por consolarme en mis tristezas y hacer aún más grandes mis alegrías. Gracias por ser un ejemplo de mujer y una de mis mayores inspiraciones. Sin duda alguna son mi pilar fundamental y bajo todo su amor y sacrificio este logro es de ellos.

A mi hermano René Flamenco, quien fue y siempre ha sido mi principal inspiración para escoger esta carrera. Gracias porque desde pequeños ha sido mi protector y compañero. Por todo su amor y sacrificio que bajo el silencio y secreto he logrado notar. Gracias porque sin su apoyo esto no hubiera sido posible, por inspirarme siempre a ser una mujer fuerte y luchar por mis sueños. Gracias por demostrarme que, aunque a veces el camino es difícil mis metas deben ser claras, por no dudar de mí en ningún momento y siempre demostrarme lo capaz que soy. Porque sé que ante cualquier adversidad su apoyo y amor nunca me va a faltar.

A mi novio y mejor amigo Roberto Zuleta, quien me ha acompañado durante todos estos años de lucha. Gracias por compartir junto a mí este amor por la ingeniería, por sus consejos y apoyo, por siempre estar a mi lado y brindarme su ayuda sin pensarlo. Gracias por darme su amor, por su paciencia, por ser una fuente de motivación y fortaleza, por acompañarme en las alegrías y tristezas y siempre ante cualquier situación luchar por sacarme una sonrisa y hacerme feliz.

A mis compañeras Ana Galeas y Gabriela Mancia quienes han compartido junto a mí años de carrera. Gracias por su incansable entrega, por su responsabilidad, por luchar junto a mí y por el magnífico equipo que me permitieron conformar junto a ellas. Gracias porque siempre sentí su apoyo, por su comprensión y por haberse convertido en amigas en las cual podía confiar más allá de lo académico.

A mis amigos Ximena Majano, Vanessa Cruz, Luis Alonzo y Manuel Vásquez, quienes han estado junto a mí dándome su apoyo y amor durante tantos años. Gracias porque con cada plática, cada salida, cada risa, me hacen sentir dichosa de tenerlos a mi lado. Gracias por su comprensión, por sus palabras de aliento cuando eran necesarias y porque han estado junto a mí en las alegrías y tristezas. Gracias por ser mi familia escogida.

A mis demás amigos y familia que han estado junto a mí y han sido un gran apoyo durante mi vida, gracias porque han estado presente y pusieron su confianza en mí para el logro de mis objetivos.

Al Lic. Julio Jerez por abrirnos la puerta de su empresa Jerez Express. Gracias por la confianza y el apoyo en este proceso de formación, por permitirnos realizar este proyecto el cual esperamos que sirva para el crecimiento de la empresa.

Y finalmente a mi asesor David Orantes, gracias por convertirse en nuestro amigo, por acompañarnos y guiarnos en este proceso, por siempre alentarnos a ser mejor y poner su confianza en nosotras. Gracias por ver nuestra capacidad y hacernos saber que siempre podemos contar con su apoyo. Gracias porque sin su acompañamiento esto no hubiera sido posible.

¡Infinitas gracias a todos!

Andrea Mercedes Flamenco De La O.

Agradecimientos:

En primer lugar, quiero agradecer a Dios y a María Auxiliadora por haberme acompañado en cada una de las etapas de mi carrera, por permitirme culminarla de la mejor manera, por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad y la mejor guía en mi vida. A San Juan Bosco y Madre Mazzarello, quienes intercedieron por mí para brindarme la fuerza necesaria para poder terminar esta etapa.

Agradezco a mis padres, Claudia de Galeas y Raul Galeas por el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de mi vida, por los valores que me han inculcado y por la educación que me han permitido tener, son mi ejemplo a seguir y mi motivación de cada día y quiero hacerlos sentir orgullosos hasta el último momento. Les agradezco por su amor infinito y sobre todo por siempre hacerme sentir amada, para ellos es este triunfo. ¡Los amo mucho!

Agradezco a mis hermanas, Bianca Galeas y Nathaly Galeas por toda la motivación que me dieron, por acompañarme siempre en mis noches de desvelo y animarme cuando todo se ponía difícil, ellas no solo son mis hermanas, son mis mejores amigas y agradezco a Dios por su vida.

Agradezco a toda mi familia, a mi abuela Ana, mi abuelo Rene, mi abuelo Neto, todos mis tíos y mis primas, pero de manera especial a mi abuela Elly, que sé que desde el cielo está muy orgullosa de mí y estaría muy feliz por verme con el título de la carrera que tanto desee. Con la mirada en el cielo le puedo decir, ¡se logró!

A Mercedes Flamenco y Gabriela Mancia, mis compañeras, mi equipo de trabajo, mis amigas, les agradezco de todo corazón por la paciencia y apoyo que siempre me brindaron a lo largo de la carrera, porque desde el primer momento que nos unimos para trabajar juntas supimos salir adelante y motivarnos para poder llegar hasta este momento.

A mis amigos y amigas de universidad y de vida, por creer siempre en mí y haber hecho mi etapa universitaria una trayectoria de experiencias y vivencias. A Leonardo Cubias por ser mi apoyo, mi consuelo y darme animo en esta última etapa de trabajo de grado.

Agradezco de manera especial a mi asesor de tesis, el Ingeniero David Orantes porque mostró su disponibilidad desde la primera asesoría, es una persona a quien admiro mucho y le tengo aprecio y le doy gracias por brindarme su conocimiento, su amistad y ayudarme a crecer no solo profesionalmente, sino como persona.

Me siento afortunada y bendecida por tener tantas personas que han estado conmigo, que no me alcanzarían las páginas para mencionarlas y agradecerles, de todo corazón les digo gracias, y los llevo en mis oraciones.

¡Gracias a todos! Que Dios y María Auxiliadora derramen bendiciones en su vida.

Ana Elly Galeas Galvez.

Agradecimientos:

Primero quiero agradecer a nuestro padre celestial por permitirme llegar hasta aquí, culminando mi carrera luego de un arduo camino lleno de obstáculos que solo pude superar por su inmensa misericordia. Si bien el camino hasta este momento no fue fácil, todo el esfuerzo que invertí, las noches en vela, la milla extra que hice muchas veces a pesar de mi cansancio y los sacrificios que realice, Dios en su infinita gloria me ha demostrado que todo ello valió la pena porque he logrado finalizar esta etapa de mi vida como estudiante.

A mi madre María del Carmen de Ayala Pineda por darme la vida, porque a pesar de las circunstancias decidiste seguir adelante y llevarme contigo, por amarme incondicionalmente, apoyarme, darme consejos, y aunque académicamente siempre fui independiente, tu apoyo emocional fue un gran pilar para mí, porque sin tus abrazos y palabras de aliento jamás hubiera podido continuar, eres la mejor mamá del mundo y agradezco a Dios por permitirme ser tu hija, espero poder seguir creciendo y darte todo lo que te mereces.

A mi padre Jony William Ayala Barahona por ser un apoyo constante en toda mi vida, por darme la oportunidad de estudiar y formarme como una profesional, a su vez, agradezco por siempre escucharme y brindarme consejos que me ayudaron a poder seguir adelante, por contarme sus historias de juventud, ya que ellas me permitieron aprender y valorar mucho lo que tengo.

A mis hermanas Denisse Marilyn Ayala Pineda y Connie Beatriz Ayala Pineda, por apoyarme siempre, a pesar que son mis hermanas menores, siempre me escuchaban en mis momentos más difíciles, me hacían reír y sentir que podía seguir adelante. Por supuesto, gracias a ustedes logre salir adelante intentando dar mi mejor ejemplo para ser una buena hermana y que puedan tener una buena referencia a parte de nuestros padres.

A mi abuela Vilma Rosa Membreño, por ser un pilar en mi vida, ser una mujer fuerte que desde mi nacimiento estuvo presente y se volvió una guía en mi vida, y porque siempre cuidó de mí y me ha brindado su apoyo, incluso a mi edad por seguirme llamando y preguntando si me encuentro bien, dándome consejos y preocupándose por mi salud, y porque desde pequeña me enseñó a hacer siempre el bien y gracias a ello soy una persona que siempre busca ayudar al prójimo y hacer lo correcto.

A mi tía Verónica Raquel Membreño por ser mi inspiración para volverme la persona que soy hasta la fecha, gracias a ti mi querida tía decidí volverme una profesional, porque siempre admire como tu sola has logrado tantas cosas en tu vida profesional como personal, y porque desde que nací te tomaste la tarea de cuidarme y apoyarme, no solo económicamente si no también emocionalmente, nunca olvidaré cuando ibas a traerme al taller de mi papá los días viernes y a dejarme los días lunes a temprana hora a mi colegio a pesar que te quedaba muy lejos, y porque siempre me educabas hasta en la forma en que tenía que hablar, porque no debía decir “vea” si no, “verdad”, gracias tía.

A mi tía Vilma Jeannette Castillo (mi Pechu), por ser la persona más dulce y noble que he conocido, por darme tu amor incondicional, por haberme dado la única comida que había en ese momento en la casa (aunque fuera hígado y no me gustara) cuando estaba pequeña,

por siempre brindarme tus consejos e inculcarme la palabra de Dios, por escucharme atentamente, orar por mí y hacerme sentir amada en mis momentos más difíciles con un platito de comida hecho con amor.

A mi tía Silvia Anabel Castillo, por ser un ejemplo para la pequeña Gaby, porque siempre admire tu esfuerzo en la universidad cuando llegaba a dormir a donde mi abuela y tu te encontrabas estudiando, porque gracias a ello inculcaste en mí esa determinación y el deseo de seguir siempre adelante, por cuidarme y darme tu apoyo siempre aún ya estando en mi edad.

A toda mi familia, gracias a todos por su apoyo incomparable, somos una familia muy grande, pero todos y cada uno de ustedes han aportado una semillita en mi vida que me ha permitido crecer fuerte y llegar hasta aquí, ya sean familia de mi lado materno o paterno, les estoy infinitamente agradecida.

A mis compañeras y amigas, Andrea Mercedes Flamenco y Ana Elly Galeas, gracias porque desde prácticamente el principio de la carrera me adoptaron como parte de su grupo de estudio, lo cual dio lugar a que nos volviéramos cercanas y decidiéramos ser un grupo sólido, no me imagino trabajando en ninguna materia y en la tesis con ninguna otra persona que no sean ustedes. Incluso quiero agradecerles por ser un apoyo y pilar en mi vida personal, porque en mi momento más crítico ustedes estuvieron ahí para mí y no me dejaron hundirme, si no que, me apoyaron y me hicieron seguir adelante junto con ustedes.

A mi mejor amigo Edwin Galeano, por ser la primera persona que conocí en la universidad y que se volvió una luz en la oscuridad, por siempre apoyarme en mis decisiones y brindarme ayuda cuando más la necesitaba en lo académico y lo personal, por confiar en mí y decidir formar parte de mi vida.

A mi amigo Ernesto Callejas, por ayudarme en mi vida universitaria y también personal, siempre escuchándome, dándome consejos y apoyándome, de igual manera agradezco a su padre por haberme explicado en más de una ocasión los ejercicios de sólidos II, ya que sin su apoyo no estaría aquí escribiendo estos agradecimientos de la culminación de mi trabajo de grado y carrera.

A nuestro asesor David Alberto Orantes, por apoyar a nuestro grupo desde el principio, por brindar su mano en todo momento y permitirnos llegar hasta aquí, también agradecerle su apoyo en mi vida personal, porque un buen docente también vela por el bienestar emocional de sus alumnos, por ello, siempre le estaré agradecida.

Gracias a todos y cada uno de ustedes, por ser un apoyo, pilar y ayuda en todo momento de mi vida, los amo, Dios los bendiga hoy y siempre.

Gabriela Liseth Mancía Pineda.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	viii
OBJETIVOS.....	x
ALCANCES	xi
LIMITACIONES.....	xi
JUSTIFICACIÓN.....	xii
IMPORTANCIA.....	xiii
CAPITULO I: MARCO DE REFERENCIA Y MARCO TEÓRICO.....	1
1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	2
1.1. Contexto de la situación actual de Jerez Express.....	2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
2.1. Definición del problema.....	4
3. CONCEPTUALIZACIONES.....	5
3.1. Proyecto.....	5
3.2. Sistema.....	6
3.3. Sistemas integrados.....	8
3.4. Estudio de factibilidad.....	10
3.5. Cadena de suministros.....	12
3.6. Logística.....	14
3.7. Sistema logístico.....	16
3.8. Logística de aprovisionamiento.....	19
3.9. Logística de almacenamiento.....	20
3.10. Logística de distribución.....	22
4. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS.....	24
4.1. Marco lógico.....	24
4.2. FODA.....	27
4.3. PESTEL.....	29
4.4. Diagrama causa y efecto.....	33

CAPITULO II: MARCO INSTITUCIONAL	34
1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	35
2. GENERALIDADES DE JEREZ EXPRESS S.A DE C.V	35
3. HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN.....	36
4. CLASIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	37
5. SERVICIOS QUE OFERTA.....	37
6. ORGANIZACIÓN.....	38
6.1. Planeación estratégica	38
6.2. Esquema organizacional	38
6.3. Procesos de la organización.....	39
CAPITULO III: MARCO LEGAL	41
1. REGULACIONES LEGALES Y TÉCNICAS QUE RIGEN A LAS EMPRESAS LOGÍSTICAS EN EL SALVADOR	42
1.1. Ley Especial de Transporte de Carga por Carretera	42
1.2. Ley de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial.....	43
1.3. Reglamento General de Tránsito y Seguridad Vial	43
CAPITULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	45
1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
1.1. Clasificación de los tipos de investigación	46
1.2. Tipo de investigación a utilizar.....	47
1.3. Enfoque la investigación a utilizar.....	48
1.4. Diseño de la investigación.....	49
1.5. Diseño de instrumentos.....	50
1.6. Procedimiento de procesamiento de datos.....	51
1.7. Estrategia para análisis de datos.....	51
1.8. Consideraciones finales	52
2. PREDIAGNÓSTICO	52
2.1. Objetivo	52
2.2. Aplicación de las técnicas seleccionadas para el prediagnóstico y diagnóstico .	52

2.3.	Conclusiones del prediagnóstico	53
3.	DIAGNÓSTICO	53
3.1.	Objetivo	53
3.2.	Justificación.....	53
3.3.	Importancia	54
3.4.	Herramientas a utilizar.....	55
3.5.	Aplicación de las herramientas.....	55
3.6.	Validación de los resultados	73
3.7.	Determinación de la población	73
3.8.	Determinación de la muestra.....	74
3.9.	Fichas Técnicas	74
3.10.	Conclusiones de los resultados obtenidos	76
	CAPITULO V: DISEÑO DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	78
1.	INVESTIGACIÓN RELACIONAL PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO	79
1.1.	Generalidades.....	79
1.2.	Objetivos de la investigación	81
1.3.	Metodología de la investigación	82
1.4.	Propuesta de solución.....	89
1.5.	Análisis de soluciones	105
1.6.	Selección del diseño óptimo.....	108
2.	PROPUESTA DE DISEÑO.....	113
2.1.	Manual de procedimientos	117
2.2.	Software SAP Business One.....	129
3.	CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA	131
3.1.	Caracterización o definiciones importantes	131
3.2.	Características del diseño de solución	135
3.3.	Enfoque y alcance de la solución	138
3.4.	Parámetros.....	138
3.5.	Simulación.....	153

3.6. Comparación de lo actual con lo propuesto.....	156
CAPITULO VI: EVALUACIONES DEL PROYECTO.....	157
1. EVALUACIÓN DE CALIDAD	158
2. EVALUACIÓN ECONÓMICA	159
2.1. Estudio económico	159
2.3. Evaluación económica.....	165
3. EVALUACIÓN SOCIAL-ECONÓMICA	169
3.1. Impactos Sociales-Económicos del proyecto.....	169
4. EVALUACIÓN AMBIENTAL	170
5. EVALUACIÓN TECNOLÓGICA.....	171
5.1. Impacto tecnológico en la propuesta de solución	171
CAPITULO VII: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	172
1. GENERALIDADES	173
2. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	173
2.1. Plan de gestión del alcance.....	174
3. DESGLOSE ANALÍTICO DE LA IMPLEMENTACIÓN	175
3.1. Estructura del desglose de trabajo	175
3.2. Descripción de entregables y paquetes de trabajo	176
3.3. Listado de actividades y duración del proyecto	178
4. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	183
4.1. Organización para la Implementación del Proyecto.....	183
4.2. Estructura de la organización	184
4.3. Análisis de estructuras	186
5. METODOLOGÍA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	187
5.1. Plan de gestión de riesgos	189
CAPITULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	193
1. CONCLUSIONES.....	194
2. RECOMENDACIONES	195
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	196

ANEXOS.....	203
ANEXO 1: DISEÑO DE INSTRUMENTOS	203

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tamaño de empresas según el número de personal y sus ventas brutas anuales.	36
Tabla 2. Clasificación de la CIIU para Jerez Express.	37
Tabla 3. Matriz comparativa enfoques de investigación.	48
Tabla 4. Escala de poder.	65
Tabla 5. Escala de intensidad.	66
Tabla 6. Valoración de los actores.	66
Tabla 7. Puntos de mejora con mira estratégica por actor.	68
Tabla 8. Ficha Técnica de entrevista.	74
Tabla 9. Ficha Técnica de Encuesta.	75
Tabla 10. Encuesta para Clientes.	75
Tabla 11. Ficha técnica de ficha de observación.	76
Tabla 12. Propuestas de solución.	89
Tabla 13. Ficha técnica de montacargas.	96
Tabla 14. Ficha Técnica de Pallet Eléctrico.	97
Tabla 15. Ficha Técnica de Elevador Eléctrico de Columnas.	100
Tabla 16. Ficha Técnica del elevador con sistema mecánico-manual.	101
Tabla 17. Escala de calificación criterios de evaluación.	105
Tabla 18. Nomenclatura de alternativas de solución.	105
Tabla 19. Nomenclatura de criterios.	106
Tabla 20. Calificación de alternativas.	106
Tabla 21. Total de calificación de alternativas.	107
Tabla 22. Propuesta de diseño.	116
Tabla 23. Equipo de oficina.	160
Tabla 24. Inversión en investigaciones y estudios.	161
Tabla 25. Capacitación y software.	162
Tabla 26. Componentes del capital de trabajo del proyecto.	163
Tabla 27. Detalle de cuentas por cobrar y pagar.	164
Tabla 28. Resumen de inversiones.	164
Tabla 29. Costos operacionales de los próximos 5 años.	165
Tabla 30. Tasa de inflación.	166
Tabla 31. Cantidad de empleos generados.	169
Tabla 32. Requisitos de interesados.	174

Tabla 33. Descripción de entregables y paquetes de trabajo.	176
Tabla 34. Tiempos por actividad y dependencia.	180
Tabla 35. Diferencias Organizacionales.	186
Tabla 36. Evaluación de tipos de Organizaciones para el Proyecto.	187

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1. Poder-intensidad actores a favor.	67
Gráfico 2. Poder-intensidad actores en oposición.	67

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Metodología del diseño de un sistema logístico.	18
Figura 2 . Organigrama de la empresa.	39
Figura 3. Flujograma proceso de aprovisionamiento.	39
Figura 4. Flujograma proceso de almacenamiento.	40
Figura 5. Flujograma proceso de distribución.	40
Figura 6. Proceso cuantitativo.	83
Figura 7. Vista de ruteo dinámico.	102
Figura 8. Vista de función personalizable.	103
Figura 9. Visualización de software.	104
Figura 10. Conceptualización del diseño.	109
Figura 11. Esquema general de un sistema logístico.	110
Figura 12. Sistema logístico Jerez Express.	111
Figura 13. Esquema de las funciones que brinda SAP Business One.	129
Figura 14. Ejemplo de Flujograma.	133
Figura 15. Ejemplo de Organigrama.	134
Figura 16. Operaciones internas del ERP.	134
Figura 17. Simulación de la situación actual.	153
Figura 18. Horario laboral descarga situación actual.	154
Figura 19. Horario laboral pilotaje situación actual.	154
Figura 20. Horario laboral descarga situación deseada.	155
Figura 21. Horario laboral pilotaje situación deseada.	155
Figura 22. División de la inversión.	159
Figura 23. Clasificación de las inversiones fijas.	160
Figura 24. Prima al riesgo de El Salvador.	167
Figura 25. Estructura de desglose de trabajo.	176

Figura 27. Ejemplo de estructura de un proyecto con organización funcional.	184
Figura 28. Ejemplo de estructura de un proyecto con organización por proyectos.	185
Figura 29. Ejemplo de estructura de un proyecto con organización matricial.	185
Figura 29. Metodología de Implementación.	188

INTRODUCCIÓN

Se ha establecido que la historia de la logística proviene de la ingeniería militar, esta ha evolucionado durante el transcurso del tiempo, teniendo una mejora continua agregando nuevos procesos a la misma que permiten un flujo continuo y una mayor optimización en sus procesos como tal.

El análisis sobre las cadenas u operadores logísticos en El Salvador se remonta desde principios y mediados del Siglo XX, en donde se iniciaron operaciones o se instalaron procedentes del extranjero, con el propósito de hacer florecer una oportunidad de negocio identificada en la economía salvadoreña.

Es evidente la evolución que a través del tiempo dichas empresa han tenido, ofreciendo por separado diferentes servicios, como mensajería, transporte de carga, almacenamiento de granos básicos, entre otros; hasta llegar a integrarlos en un solo servicio e introduciendo así el concepto de valor agregado para sus clientes. Es decir, una misma empresa ejecutando diversidad de servicios logísticos básicos y complementarios que anteriormente eran realizados por más empresas, logra de esta manera una reducción en costos de operación, satisfacción de los clientes, y un manejo seguro e integrado de productos, entre otros.

A partir de la logística, y como parte de su mejora continua, se comienza a introducir un concepto más amplio que abarca cada proceso logístico y lo vuelve un todo, esto se concibe como el sistema logístico el cual en sí es un conjunto que interrelaciona recursos, procedimientos y métodos que permiten mantener la logística, buscando que cada elemento interactúe con los recursos logísticos ordenadamente con el fin de conseguir los objetivos previstos.

Y es que el sistema logístico tiene la característica principal de ser un sistema abierto el cual se relaciona con el entorno, dicha característica puede afectar el desempeño del sistema, es por ello que se deben tomar en cuenta los factores económicos, políticos y tecnológicos del entorno cuya influencia puede ser determinante para el sistema. Esto dado que el ambiente que lo rodea, las fronteras entre el sistema y el entorno, las entradas y salidas del sistema y el proceso de retroalimentación, a través de ellos se genera información sobre el funcionamiento del sistema y se introduce como entrada para realizar el ajuste de actividades.

El presente proyecto comprenderá una serie de apartados, divididos en capítulos, el primero de ellos corresponde al *Marco de Referencia del estudio*, donde se contempla una perspectiva general acerca de la organización; en seguida se presenta el planteamiento de la problemática mediante la metodología del Marco Lógico, posteriormente se muestra la

justificación del estudio, así mismo se establecen las diferentes coberturas del estudio y los objetivos del mismo.

El capítulo segundo, contiene al *Marco Teórico*, que corresponde a la antesala del conocimiento general de la investigación, comprende la investigación sobre el sistema logístico, término a aplicar en el estudio, así como los diferentes componentes del sistema que lo integran, incluyendo información referida a los marcos institucionales y legales.

El tercer capítulo, contemplará el *Diagnóstico de la situación actual*, en dónde se identificará la situación en la que se encuentra la organización en estudio referente a sus procesos, organización y otra información pertinente para el estudio que permita determinar cual será la solución a implementar.

El cuarto capítulo, contiene el *Diseño de la propuesta de solución*, en este capítulo se determinan diferentes soluciones posibles para la organización, realizando a su vez una evaluación de las mismas para obtener una solución principal que permita hacer frente al planteamiento del problema determinado en capítulos anteriores.

El capítulo quinto, contemplará las *Evaluaciones del proyecto*, que corresponde a todas las evaluaciones que permitan determinar si el proyecto es rentable y como contribuiría a la organización, en diferentes aspectos, tanto económicos como ambientales, en cuestión de calidad, tecnológica y en la sociedad.

El sexto capítulo, consistirá en el *Plan de implementación*, el cual corresponde a todos los pasos que deberán seguirse con el fin de poder implementar la solución principal como tal dentro de la organización, aquí se especifican cronogramas, encargados y responsables de llevar a cabos las diferentes actividades, así como los entregables del proyecto y sus respectivos costos de implementación.

En el séptimo y último capítulo, contemplará las *Conclusiones y Recomendaciones*, en este capítulo se concluye lo principal del documento presente, así como recomendaciones que puedan ayudar a los interesados en el proyecto y en su implementación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un sistema logístico para la gestión en las tres fases de la cadena de suministros y operaciones de la empresa Jerez Express, tomando en cuenta el rubro en el que la misma se desempeña.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso logístico de la empresa Jerez Express que permita identificar la problemática base para llevar a cabo el proceso de diseño de la solución.
- Definir la línea estratégica y las herramientas de Ingeniería Industrial que servirán como apoyo principal a las técnicas de logística y operaciones para realizar el diseño del sistema logístico de modo que cuente con una base sólida que garantice su eficiencia.
- Diseñar un sistema logístico enfocado en las tres fases de la cadena de suministro, con base a satisfacer las necesidades del cliente y del correcto funcionamiento de la empresa.
- Garantizar la viabilidad y factibilidad de la aplicación del sistema logístico por medio de una simulación de la propuesta de solución, que permita determinar los resultados esperados de la misma.
- Realizar una evaluación de la propuesta de solución para establecer datos cuantificables que reflejen los resultados que se esperan obtener en su aplicación de forma que la empresa conozca los beneficios de la misma.
- Realizar evaluaciones de tipo social, ambiental, tecnológicas y de calidad que permitan identificar las ventajas de la solución e implementación de un sistema logístico.
- Presentar la propuesta de implementación del proyecto para brindar las líneas bases que permitan el funcionamiento del sistema logístico en la empresa.

ALCANCES

- El estudio está enfocado en el servicio logístico de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa Jerez Express.
- El área geográfica para el levantamiento de información sobre el servicio logístico de la empresa Jerez Express se circunscribe al departamento de San Salvador, dado que es la zona geográfica en donde tiene mayor afluencia al brindar sus servicios.
- El estudio comprende la aplicación en el departamento de San Salvador, con el uso de las técnicas más apropiadas, vistas en los diferentes módulos del Curso de Especialización de Logística y Operaciones, a fin de generar un sistema logístico que pueda ser aplicado en la empresa Jerez Express y que pueda ser posteriormente replicado a otros departamentos en los cuales la empresa tenga influencia, de esta manera se podrá beneficiar a la empresa y a los diferentes sectores territoriales que abarque brindando un mejor servicio.

LIMITACIONES

- El estudio solo comprende el diseño y propuesta de implementación del sistema logístico, más no la implementación como tal de este.
- Falta de estudios previos que permitan tener una base inicial para el diseño del sistema logístico en la empresa Jeréz Express.
- Poca información acerca del diseño de sistemas logísticos como tal en pequeñas empresas en el Salvador.
- Información deficiente de parte de la empresa Jeréz Express acerca de sus funcionalidades, clientes y generalidades de la misma.
- Inflación económica en el país que puede influenciar al momento del desarrollo del estudio generando cambios abruptos en los recursos a utilizar.

JUSTIFICACIÓN

A lo largo de los últimos años, el mundo se ha visto inmerso en una emergencia sanitaria para la cual expertos han estudiado las consecuencias económicas que traerá consigo, las cuales se han empezado a percibir desde la segunda mitad del año 2021. Aunado a esto, los conflictos que existen entre potencias mundiales producen una amenaza aun mayor y ponen en alerta a todos los países del mundo ante la posible crisis económica y social que tendrán que enfrentar.

La cadena logística se ha visto fuertemente impactada durante este periodo, como consecuencia de esto se ha podido observar un aumento en el costo de productos, materias primas y los ya conocidos aumentos en los precios de la gasolina y la energía.

El Salvador se ha visto altamente afectado, especialmente en la lucha de obtención de insumos, materias y el aumento a los costos de fletes. Según análisis realizados el país ha caído en su recesión más profunda desde los Acuerdos de Paz y es una de las economías que presenta una contracción mayor en la región. Para octubre del 2021 se habían perdido 45,003 empleos formales y en este periodo ingresaron 55,000 jóvenes a la búsqueda de empleo; por lo cual la demanda total de empleos era de más de 100,000 puestos, creando una brecha insatisfecha que no se había percibido durante décadas.

Este contexto extraordinariamente difícil ha implicado un incremento de la pobreza, quiebra de empresas, reducción obligatoria de personal, paro en inversiones y demás consecuencias directas para las empresas nacionales. Al pensar en el futuro, las empresas deben estar preparadas para cualquier evento de gran magnitud, la adaptabilidad debe de ser prioridad para poder gestionar los riesgos y aprovechar las oportunidades en cualquier tipo de escenario.

Frente a este escenario y a la naturaleza de la carrera de Ingeniería Industrial, la cual brinda herramientas claves para la identificación y creación de propuestas de solución, se justifica su aplicación de un sistema logístico en la empresa Jerez Express el cual le permitirá obtener múltiples beneficios como el aumento en la demanda de su servicio, aumento en la satisfacción de sus clientes garantizando la disminución de retrasos y productos dañados, mantenimiento óptimos de sus inventarios evitando de esta forma pérdidas por daños ocasionados debido a las condiciones de almacenamiento, beneficios sociales y fiscales por medio de finanzas saludables, aumento del capital monetario e intelectual, aseguramiento de entregas a tiempo y en estados óptimos así como de un abastecimiento adecuado, entre otros.

IMPORTANCIA

A lo largo del tiempo se ha conocido que la logística juega un papel fundamental en todas las empresas, ya que esta permite manejar el aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de materias primas, productos semielaborados y terminados de forma coordinada, de manera que el cliente final obtenga un servicio satisfactorio en tiempo y forma correcta y como consecuencia se logre la rentabilidad de la empresa.

El impacto de la logística en las empresas se basa en la importancia que tiene en el mundo globalizado empresarial, en el cual se le da prioridad a la competitividad, maximización de recursos, costos y un desarrollo óptimo de las empresas. Entre los impactos que se pueden mencionar se encuentran los costos, es por esto que las empresas deben evolucionar y garantizar el cumplimiento y mejora de los procesos logísticos.

Algunos estudios han revelado que la logística puede impactar en los costos de las grandes empresas hasta un 15% dependiendo del rubro, y en las PYMES impactaría casi un 35% debido a los procesos logísticos relacionados a temas como almacenaje, distribución, entre otros factores.

Para El Salvador el desarrollo de la logística ha sido un reto planteado a lo largo de los años, los esfuerzos han sido orientados a crear, implementar y sostener un sistema logístico que permita establecer las condiciones necesarias para la contribución al aumento del valor de los productos y servicios ofrecidos.

Actualmente se sabe que el mercado está generando nuevas demandas, acortando los tiempos de atención y mejorando la calidad de los servicios, por lo tanto, resulta necesarios que los procesos se optimicen y se gestione una evolución en los sistemas de forma que cubran las necesidades de los clientes.

Analizando cada uno de estos factores se puede determinar la necesidad e importancia de implementar un sistema logístico como una herramienta que permita medir, mejorar y controlar la línea logística dentro de la empresa de manera que este optimice la rentabilidad de la empresa y logre un control eficiente de los procesos y recursos garantizando la satisfacción de los clientes y el éxito de la empresa misma.

CAPÍTULO I:

MARCO DE REFERENCIA Y MARCO TEÓRICO

1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Contexto de la situación actual de Jerez Express

Jerez Express S.A de C.V es una empresa logística de tipo Courier, la cual lleva operando 10 años en el mercado, su servicio principal consiste en la entrega de paquetería puerta a puerta, sin embargo, actualmente también brinda el servicio de renta de espacio, es decir, que permite a otras empresas almacenar sus productos en las instalaciones de la empresa.

Actualmente, la empresa cuenta con tres clientes fuertes, a dos de ellos se le brinda servicio tipo Courier y de almacenamiento temporal, en cambio al tercer cliente se le brinda solo el servicio de almacenamiento y arrendamiento de oficinas.

La empresa si hablamos de logística como tal, maneja tres procesos importantes, el aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de los productos, a estos procesos se añaden otros que agregan valor, tales como los procesos administrativos, servicio al cliente entre otros.

Sin embargo, se profundizará un poco más respecto a estos tres pilares fundamentales a continuación.

- **Aprovisionamiento**

El aprovisionamiento como tal de Jerez Express se enfoca en la recepción de los productos que los clientes solicitan para que se lleve a cabo su reparto, este es su enfoque principal, sin embargo, dentro de este proceso pueden mencionarse aprovisionamientos propios que realiza la empresa para realizar sus operaciones, uno de estos es el combustible, el cual es fundamental dado el rubro de la misma, a este se le añadan otros aprovisionamientos secundarios como la papelería, internet, telefonía, entre otros.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento en la empresa dependiendo del cliente puede ser durante 24 horas, hasta un lapso indefinido superando el mes, el almacenamiento actualmente es tipo bloque, ya que los productos son estibados en pallets o en el suelo, esto se debe a la rotación de los mismos y a su naturaleza, ya que, al no ser productos perecederos, y al ser productos de considerable volumen, no se utilizan otros métodos de almacenamiento.

- **Distribución**

La distribución en la empresa se organiza según el tiempo que el cliente estime, para el caso de uno de los clientes, una vez que llega el embarque a las instalaciones, el producto solo

permanece 24 horas en la empresa y se procede a su distribución, con el segundo cliente, este producto puede pasar hasta una semana almacenado hasta que el cliente da autorización de su distribución, y con el último cliente, el producto rota muy poco, dado que los clientes deben esperar a que se hagan pedidos por medio de su página en línea o de sus vendedores.

Los indicadores en el área de distribución están relacionados a reprocesos como entregas especiales por no poder entregar a tiempo el producto, devoluciones, entre otros.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Jerez Express se ha establecido por 10 años como una empresa dedicada a la logística de distribución, almacenaje y control de inventarios teniendo una aceptación favorable por parte del mercado al cual se encuentran orientados. Sin embargo, el incremento de la competencia, así como de las exigencias por parte de los clientes existentes en el rubro, obliga a Jerez Express a reinventarse y realizar un análisis y mejora de sus procesos actuales, de forma que garanticen su crecimiento, rentabilidad y posicionamiento.

A partir de un análisis completo de la situación actual de la empresa se busca definir de manera clara el problema central, para el cual se hará uso de la herramienta del árbol de problemas. Dicha herramienta será utilizada debido a los múltiples beneficios que ofrece, partiendo desde un análisis de involucrados que permitirá identificar los diferentes agentes sociales implicados en la realidad sobre la cual se busca intervenir y la forma en la que estos pueden afectar de manera positiva o negativa el curso del proyecto. A partir de este análisis se procederá a realizar el árbol de problemas, por medio de un análisis de todos los componentes relacionados a la línea logística de la empresa, de forma que permita tener una representación gráfica clara y amplia sobre las causas que dan origen al problema y los efectos que estas traen consigo. Esta herramienta permitirá observar las causas del problema desde una amplia gama de vertientes, de tal manera que no implica limitaciones para el involucramiento de dichas causas. A su vez, permitirá plantear un árbol de objetivos el cual brindará una visión del camino a seguir por la empresa para poder implementar una solución al problema identificado, y en consecuencia se aplicará la matriz lógica, para completar todo el marco lógico.

Entre algunos beneficios que se busca obtener por medio de la aplicación de dicha herramienta se pueden mencionar:

- Desglose del problema central, por medio de sus causas y efectos, de forma que mejore su análisis posterior.

- Comprensión clara del problema e identificación de las causas y consecuencias sobre las cuales se debe actuar.
- Herramienta vinculada a otras herramientas de análisis como el árbol de objetivos, lo cual permite tener un análisis amplio.
- El esquema realizado es una guía importante para y favorable para gestionar las vías de intervención.

Lo mencionado anteriormente se verá respaldado en la parte del Diagnóstico como tal de la empresa, en dónde se hace una aplicación completa del Marco Lógico.

2.1. Definición del problema

Una vez realizado un análisis de la información recopilada referente a la situación actual de la empresa, se ha observado que el problema principal está orientado en la línea logística de la empresa, principalmente en el área de almacenamiento, dado que si bien hay una operatividad en la empresa, la cual le ha permitido crecer hasta lo que es hoy en día, no se puede hablar de exista un sistema logístico, ya que no se cuenta con una planificación por parte de las actividades que conlleva un sistema logístico como tal, lo cual se presenta como una oportunidad de mejora inminente que permitirá a la empresa mejorar su servicio y las utilidades percibidas. En base a las necesidades detectadas, la problemática se plantea de la siguiente manera:

¿Cómo mejorar el proceso de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución en la empresa Jerez Express mediante el diseño e implementación de un sistema logístico, de forma que incida positivamente principalmente en el departamento de San Salvador?

Como parte de las causas que originan dicho problema se identifican el alza en los costos logísticos, entre los cuales se pueden mencionar los costos alusivos al consumo de combustible los cuales han tenido un aumento del 66.06% en comparación al año 2019, en el cual el costo promedio del diésel que se registraba era de \$2.77, siendo en el año actual de \$4.60. De igual forma se registran aumentos importantes en el costo de fletes registrándose antes de la pandemia un costo promedio de \$2,000.00 y en la actualidad un costo promedio de \$7,000.00 lo cual incrementa en la empresa los costos para el abastecimiento de materiales de embalaje y demás materia prima necesaria para llevar a cabo sus operaciones.

Dichos costos y un insuficiente capital existente han imposibilitado el llevar a cabo esfuerzos que permitan mejorar la línea logística en la empresa, dando paso a efectos que perjudican su funcionamiento y rentabilidad.

3. CONCEPTUALIZACIONES

3.1. Proyecto

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana.

En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diversos enfoques, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc.

El proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad¹.

Los proyectos permiten resolver problemas identificados, los cuales de una u otra forma mejoran las condiciones de vida del grupo en estudio, además de ello permiten acceder a diversas fuentes de financiación las cuales basan sus decisiones en diseño de estrategias y flujo de recursos asignados de formar correcta lo cual va a permitir obtener resultados que nos llevan una adecuada forma de gestionar y organizar los recursos invertidos en base a los resultados esperados, todo esto, estableciendo una lógica de ejecución.

3.1.1. Tipos de proyecto

Los proyectos pueden clasificarse de acuerdo con su ámbito de acción, de la siguiente manera:

- **Proyectos productivos o privados:** Aquellos que tienen como fin último la rentabilidad, es decir, la obtención de lucro. Suelen ser presentados en el ámbito empresarial, del emprendimiento o industrial.
- **Proyectos públicos o sociales:** Aquellos que no poseen fines de lucro, sino alcanzar un impacto importante en la sociedad o la población a distinta escala: local, regional, incluso mundial. Por lo general cuentan como promotor con las instituciones del Estado, las ONG, o las políticas de responsabilidad empresarial de las grandes empresas trasnacionales.
- **Proyectos comunitarios:** Aquellos comprometidos con el mejoramiento en aspectos puntuales de una comunidad determinada, por lo general pequeña, tanto urbana como rural, a través de la satisfacción de sus necesidades.

¹ Solis, R. (2018). *Quizlet*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Quizlet Web Site: <https://quizlet.com/312628168/bloque-i-formulacion-y-evaluacion-de-proyectos-flash-cards/>

- **Proyectos de vida:** Aquellos que se centran en los deseos de vida de un individuo y sus probabilidades reales de conseguir la autorrealización.
- **Proyectos de investigación:** Aquellos cuyo objetivo es la documentación o adquisición de fuentes y materiales en torno a un tema elegido².

3.1.2. Pasos de un proyecto

Los proyectos se componen de cuatro etapas:

- **Diagnóstico:** Se evalúa la necesidad y oportunidad del proyecto en su rango particular de acción, para determinar en qué condiciones debería darse y que etapas involucrara, etc.
- **Diseño:** Se debaten las opciones, tácticas y estrategias que pueden conducir al éxito, es decir, a cumplir con el objetivo. Se evalúa la factibilidad del proyecto, su relevancia y sus necesidades puntuales.
- **Ejecución:** La puesta en práctica de lo establecido en el proyecto.
- **Evaluación:** Se revisan las conclusiones del proyecto, los resultados arrojados tras su investigación. Es una etapa de control y de información, sustentada en la idea del mejoramiento y acumulación de factores de éxito a lo largo del tiempo².

3.2. Sistema

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia. Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software)

Cada sistema existe dentro de otro más grande, por lo tanto, un sistema puede estar formado por subsistemas y partes, y a la vez puede ser parte de un supersistema.

3.2.1. Características de los sistemas

Según la teoría general, que permite el estudio de todos los sistemas de cualquier tipo, un sistema se fundamenta en tres principios que lo caracterizan:³

- **Los sistemas existen dentro de sistemas.** Todo sistema forma parte de un engranaje mayor que opera como un sistema a su vez. Cuando hablamos de un sistema en concreto, obviamos todos los demás que lo rodean.

² Julio. (s.f.). *Liceo Brain Storm*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Liceo Brain Storm Web site: liceobrainstorm.cl/wp-content/uploads/2020/07/2°-medio-Material-de-apoyo-Tecnología-Julio.pdf

³ Características de los Sistemas. (s. f.). Características. <https://www.caracteristicas.co/sistemas/>

- **Los sistemas son abiertos.** No están aislados de los sistemas en su exterior, aunque a menudo los estudiemos de esa forma. Todo sistema recibe y da información (energía, materia) a otros de los que forma parte.
- **Las funciones de un sistema obedecen a su estructura.** El funcionamiento y las necesidades de un sistema dependerán del modo específico en que ese sistema esté construido.

3.2.2. Elementos de los sistemas

El sistema total está representado por todos los componentes y relaciones necesarias para la consecución de un objetivo, dado cierto número de restricciones. Los componentes necesarios para la operación de un sistema son:

- **Entrada o insumo (input):** Es la fuerza de arranque del sistema, que provee el material o la energía para la operación del sistema.
- **Proceso (throughput):** Es el fenómeno que produce cambios, es el mecanismo de conversión de las entradas en salidas o resultados. Generalmente se representa a través de la caja negra.
- **Salida o producto (output):** Es la finalidad para la cual se interrelacionan los elementos del sistema. Los resultados de un proceso son las salidas, las cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema. Los resultados de los sistemas son finales, mientras que los resultados de los subsistemas son intermedios.
- **Retroalimentación (feedback):** Es la función de retorno del sistema que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido, manteniendo un control de los resultados obtenidos.
- **Ambiente:** Es el medio que envuelve externamente el sistema. La supervivencia de un sistema depende de su capacidad de adaptarse, cambiar y responder a las exigencias y demandas del ambiente externo.

3.2.3. Tipos de sistemas

La clasificación de un sistema es un proceso que depende del individuo que lo hace, del objetivo que se persigue y de las circunstancias particulares en las cuales se desarrolla. Por esta razón, existen varias clasificaciones de los sistemas, las cuales se describen a continuación:

a) Por su relación con el ambiente circundante

Las conexiones entre los diversos elementos muchas veces no son evidentes o apreciables a primera vista y es por ello que frecuentemente algunos elementos no se consideran como un sistema. Podemos entonces decir que cada sistema se encuentra en un medio circundante, por lo cual tenemos:

- **Sistemas cerrados:** Los cuales se consideran aislados del medio circundante.
- **Sistemas abiertos:** Aquellos que tienen entradas y salidas con el medio circundante.

b) Según su origen

- **Naturales:** Sistemas generados por la naturaleza, tales como los ríos, los bosques las moléculas de agua.
- **Artificiales:** Sistemas que son productos de la actividad humana, son concebidos y construidos por el hombre, como por ejemplo una máquina.

c) Según sus relaciones.

- **Simple:** Sistemas con pocos elementos y relaciones.
- **Complejos:** Sistemas con numerosos elementos y relaciones.

d) Según su naturaleza

- **Concretos:** Sistema físico o tangible.
- **Abstractos:** Sistemas simbólicos o conceptuales.

e) Según su cambio en el tiempo.

- **Estáticos:** Sistema que no cambia en el tiempo: piedra, vaso de plástico, montañas.
- **Dinámicos:** Sistema que cambia en el tiempo: Universo, átomo, la tierra, hongo.

f) Según el tipo de variable que lo definen.

- **Discretos:** Sistema definido por variables discretas: lógica, alfabeto.
- **Continuos:** Sistema definido por variables continuas: alternador, ríos.

3.3. Sistemas integrados

Un sistema integrado de gestión (SIG) es aquel que unifica todos los componentes de la organización en un sistema coherente, que permite el cumplimiento de su propósito y misión, los cuales deben estar enfocados a la satisfacción de las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas de la organización, tanto externas como internas. Para que un sistema

sea integrado no basta con que estén alineados los subsistemas uno al lado del otro, sino que deben entrelazarse para formar un todo armónico. ⁴

Otros autores lo definen como el conjunto de la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política de la empresa.

3.3.1. Características de un sistema integrado

- **Integrado:** Los principales beneficios de los Sistemas de Gestión Integrados se derivan de la capacidad que tienen para abordar la gestión en diferentes áreas, sobre todo porque los procesos y prácticas tienden a tener relaciones recíprocas.
- **Integral:** Se ha determinado que todos dentro de la organización son responsables del cumplimiento y mejora de la gestión.
- **Multifacético:** Un SGI cuenta con procesos dedicados para facilitar la comunicación, la capacitación, la instrucción, la documentación, el monitoreo, la retroalimentación y la generación de información valiosa para garantizar la seguridad en el cumplimiento de todos los requisitos.

3.3.2. Beneficios de los sistemas integrados

Uno de los beneficios más relevantes, pero que se suele olvidar, al implementar Sistemas de Gestión Integrados, es su contribución a la mejora de la eficiencia. A medida que los empleados trabajan para reducir el desperdicio, mejorar la seguridad y garantizar la calidad, los ahorros de costes se producen naturalmente. Así, las organizaciones experimentan mejoras sustanciales en diferentes áreas:⁵

- **Reducción de costes laborales:** Al simplificar las tareas, los empleados no pierden tiempo en tareas repetitivas ni en esfuerzos duplicados. Pero también se presenta una disminución importante de las lesiones de trabajo, y de los costes relacionados con responsabilidades y atención médica.
- **Optimización de los procesos:** Mejora en los tiempos de ejecución, pero también en la efectividad, lo que contribuye al aumento de la productividad.

⁴ Antúñez V. (2016, Diciembre) Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. BibGuru [https://www.bibguru.com/es/g/cita-apa-articulo-de-revista-online/#:~:text=Autor%2Fa\(s\)%20del%20art%C3%ADculo.,de%20emisi%C3%B3n\)%20Recuperado%20de%20URL](https://www.bibguru.com/es/g/cita-apa-articulo-de-revista-online/#:~:text=Autor%2Fa(s)%20del%20art%C3%ADculo.,de%20emisi%C3%B3n)%20Recuperado%20de%20URL).

⁵ Beneficios de los sistemas de gestión integrados para las empresas (2021, Abril) <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2021/04/beneficios-de-los-sistemas-de-gestion-integrados-para-las-empresas/>

- **Optimización de los recursos:** Los SIG conducen a disminuir el desperdicio de materias primas y a minimizar el uso de materiales tóxicos, lo que representa menores costes asociados por operaciones de desecho de este tipo de residuos.

3.4. Estudio de factibilidad

Un estudio de factibilidad es el que se realiza en una empresa para determinar la posibilidad de desarrollar un negocio o un proyecto que espera implementar. También se puede definir como, una herramienta que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre operativo dentro del ciclo del proyecto.

Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomara la decisión de proceder o no con su implementación⁶.

3.4.1. Objetivos de un estudio de factibilidad

Los objetivos de un estudio de factibilidad son los siguientes:

- Tener certeza si la empresa es capaz de producir algo o brindar un servicio óptimo.
- Estudiar el mercado para saber si las personas comprarán el producto o solicitarán el servicio.
- Conocer si el servicio o producto será bien recibido en el mercado.
- Definir las ganancias o pérdidas potenciales de la implementación del proyecto.
- Establecer el plan de producción y comercialización.
- Hacer uso de los recursos propios.
- Resaltar los puntos fuertes y débiles de la empresa para mejorarlos y sacar provecho.
- Comenzar un proyecto fiable, seguro y recomendable dentro del mercado y el público.
- Obtener las mayores ganancias posibles a través del negocio.

3.4.2. Pasos para realizar un estudio de factibilidad

Teniendo el conocimiento sobre lo que es un estudio de factibilidad, es importante saber cuáles son las herramientas que se pueden utilizar para llevar a cabo dicho estudio, estos pasos son:

- Analizar los datos y asegurarse de que estos sean sólidos y válidos.
- Obtener retroalimentación acerca de los nuevos proyectos e ideas de negocios.

⁶ Miranda, Juan José. (2005). Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental. MMEditores.

- Realizar una encuesta al público para conocer sus opiniones y necesidades.
- Realizar un plan de organización, operacional y de negocios.

3.4.3. Tipos de factibilidad

Al hacer un correcto estudio de factibilidad se deben considerar los siguientes tipos de factibilidad:

a) Factibilidad operativa

La factibilidad operativa se relaciona con el personal que tiene que realizar el proyecto. Por ello es necesario analizar si el personal posee las competencias laborales necesarias para el desarrollo del proyecto, así como su ejecución.

La factibilidad operativa depende en sí de los recursos humanos que forman parte de la organización. Esto debido a que son los que deben efectuar todas las actividades en los diferentes procesos del sistema que se ha de seguir para cumplir con los objetivos propuestos, por ello se debe evaluar si se cuentan con los requisitos necesarios para llevar a cabo un proyecto.

Al momento de desarrollar un proyecto se tiene que implementar un sistema, en cualquier nuevo sistema que deba implementarse se debe considerar lo siguiente:

- Si el sistema como tal no será complicado para los trabajadores que van a operar el mismo.
- Analizar si el personal se puede adaptar a los cambios, sobre todo si el cambio es producido de forma rápida, es decir en un corto plazo.
- Evaluar si el sistema puede llegar a volverse obsoleto de forma rápida para así buscar planes de contingencia.

b) Factibilidad técnica

Aquí se evalúa si la infraestructura técnica que posee la empresa puede responder de manera favorable y eficiente para desarrollar el proyecto que se tiene planificado, también, se debe verificar si las personas poseen los conocimientos técnicos necesarios para poder utilizar el equipo y el software necesario.

c) Factibilidad económica

Se debe realizar un análisis exhaustivo de la relación costo beneficio del proyecto y sopesar ambos aspectos. Si en la evaluación se observa que los costos superan a los beneficios sería mejor no desarrollarlo, mientras que, si el beneficio supera los costos, la decisión de la

implementación del proyecto se vuelve menos arriesgada, aunque no implica que no existan riesgos en un futuro.

d) Factibilidad comercial

En la parte comercial se determina si existe una potencial posibilidad que exista un número adecuado de clientes, estos clientes deben estar dispuestos a consumir o utilizar los productos o servicios que el proyecto ofrezca al mercado.

Además, se evalúa la logística de distribución y comercialización para saber si se adecúa a las necesidades del mercado.

e) Factibilidad política y legal

En esta parte se verifica si el tipo de proyecto por desarrollar no atenta o incumple alguna ley o norma de carácter municipal, estatal o mundial. De lo contrario no puede implementarse porque estará en contra de las disposiciones legales y por lo tanto no resulta viable.

f) Factibilidad de tiempo

La factibilidad de tiempo permite conocer si el tiempo que se tiene planificado para llevar a cabo el proyecto coincide con el tiempo real que se necesita para poder implementarlo.

En conclusión, dado que como parte del proyecto se diseñará un sistema logístico con el fin de mejorar los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa, es necesario que se aplique un estudio de factibilidad que le garantice a la empresa que el sistema será una inversión provecho y tendrá beneficios no solamente económicos, sino también, en cuanto a su rentabilidad y calidad de servicio⁷.

3.5. Cadena de suministros

Una cadena de suministro es el conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad. Esto es, desde la búsqueda de materias primas, su posterior transformación y hasta la fabricación, transporte y entrega al consumidor final.⁸

En otras palabras, la cadena de suministro es una función estratégica y logística que involucra todas las operaciones que son indispensables para que una mercancía logre llegar al cliente final en óptimas condiciones.

⁷ Quiroa, M. (23 de Febrero de 2021). *Economipedia*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Economipedia Web Site: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>

⁸ Roldán, P. N. (2021, 20 agosto). Cadena de suministro. *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>

Todo está dirigido hacia un objetivo general que una fábrica o compañía busca cumplir, el cual es satisfacer de la mejor manera posible las necesidades de un usuario o cliente final. Así, el objetivo principal de una cadena de suministro es proveer de los artículos y materiales en cantidad, calidad y tiempo necesario al menor costo posible. Se debe tomar en cuenta elementos como:

- Buenos canales de comunicación.
- Coordinación adecuada.
- Mejorar los tiempos de distribución.
- Adecuar el manejo de inventarios.
- Respetar los tiempos de entrega.
- Responder con efectividad los cambios en la demanda y la oferta.

Lo principal es mantener la cadena de suministros dinámica, es decir, que exista un flujo de información continuo de todo el proceso de obtención y fabricación. Además, en las diferentes etapas es necesario mantener todas las relaciones controladas con los proveedores, mayoristas y los clientes, para obtener una técnica efectiva.

3.5.1. Elementos de la cadena de suministros

Para que todo el proceso productivo se lleve a cabo de forma eficaz y armoniosa se debe contar con los siguientes elementos de la cadena:

- **Proveedores:** Son quienes se encargarán de distribuir, conceder o arrendar el uso de bienes y servicios.
- **Transporte:** Son los encargados de los traslados de la materia prima y del producto terminado, desde los depósitos de la compañía al de los clientes.
- **Fabricantes:** Son aquellos que se encargan de convertir la materia prima en un producto terminado.
- **Cliente:** Es un eslabón fundamental en la cadena de suministros, ya que en ellos se deben basar las producciones para cubrir sus necesidades.
- **Comunicación:** Esta es una de las cuestiones básicas que debe existir en la cadena para que cada elemento de ellas fluya de forma correcta.
- **Nuevas tecnologías:** Gracias a las nuevas tecnologías, los procesos de elaboración se desarrollan de forma óptima y en menor tiempo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, una cadena de suministros, se trata de contar con la estrategia que involucre en partes iguales a tres elementos que son de vital

relevancia para el sostenimiento de la compañía: La materia prima, la fabricación y la distribución.⁹

Sin embargo, estos elementos pueden llegar a variar dependiendo de cuál es el desarrollo al que se dedique la compañía. No obstante, y, sin importar, si la compañía es industrial, de servicios o comercializadoras, siempre es fundamental contar una cadena de suministros que permita llevar a cabo el desarrollo organizado de la actividad.

3.5.2. Diferencia entre la cadena de suministros y la logística

La diferencia entre logística y cadena de suministro es un factor crítico para cualquier empresa. De hecho, aunque el auge de los e-commerce ha producido cambios importantes en la concepción de la logística y la cadena de suministro, ambos conceptos siguen manteniendo las mismas grandes diferencias tradicionales.

La principal diferencia entre logística y cadena de suministro radica en que la logística es parte de la cadena de suministro. Es decir, la primera es solo un componente (entre muchos otros) de la segunda. Otra importante diferencia entre logística y cadena de suministro está en los tipos de profesionales y responsables de cada área.¹⁰

En cuanto a logística existe la figura del Gerente o Jefe de Logística, quien supervisa todo lo relacionado con la gestión del producto desde su recepción en la empresa hasta la entrega al cliente final.

En cuanto a cadena de suministro está el Supply Chain Manager (Gerente o Director de la Cadena de Suministro), quien se encarga de buscar los proveedores de materias primas, gestionar la fabricación y supervisar la distribución.

3.6. Logística

3.6.1. Generalidades de la logística.

La logística como actividad empresarial es antigua, tiene sus orígenes en la actividad militar que desarrolló esta herramienta para abastecer a las tropas con los recursos necesarios para afrontar las largas jornadas y los campamentos en situación de guerra. Trascendió al ámbito empresarial hace poco más de 5 décadas y ha sido en éste donde ha encontrado su mayor campo de desarrollo.

⁹ Continua, C. E. (2021, 11 agosto). Elementos de la Cadena de Suministro. CETYS Educación Continua. <https://www.cetys.mx/educon/elementos-de-la-cadena-de-suministro/>

¹⁰ Diferencia entre logística y cadena de suministro. (s. f.). DispatchTrack. <https://www.beetrack.com/es/blog/diferencia-entre-logistica-y-cadena-de-suministro-ejemplo>

Desde hace poco más de una década, hasta el día de hoy, la función logística empresarial ha tomado fuerza debido a que los mercados se han vuelto más exigentes, la integración y la globalización son un hecho; las firmas tienen que competir con empresas de todo el mundo y deben atender de la mejor manera a todos y cada uno de los clientes. Además, la aparición de nuevas tecnologías de información ha traído como consecuencia menores tiempos y costos de transacción. Esto ha obligado a las empresas a tomar más en serio la gestión logística, si es que desean continuar siendo competitivas, convirtiéndola más que en una ventaja competitiva, en una necesidad competitiva.

El Consejo de Gerencia Logística (Council of Logistic Management – CLM), define la logística como el proceso de planificar, llevar a cabo y controlar, de una forma eficiente y efectiva el flujo y almacenamiento de materias primas, inventarios en proceso, productos terminados, servicios e información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo con el fin de satisfacer las necesidades del cliente. Por lo tanto, la logística es un conjunto de actividades de diseño y dirección de los flujos de material, informativo y financiero, que deben ejecutarse de manera racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, precio, plazo y lugar demandados, con elevada competitividad y al mínimo costo, maximizando los recursos.¹¹

3.6.2. Historia de la logística

Si bien, la Logística tuvo sus orígenes en el mundo militar, éste se remonta al siglo VII antes de Cristo. En esa época, en Grecia, en el ámbito militar se encontraba el “Logístiko”, encargado principalmente de determinar las cantidades de pertrechos que se necesitarían para avanzar de acuerdo a los planes. Por lo tanto, este logístiko en una primera instancia era sólo un calculista. Posteriormente, en el siglo II después de Cristo, aproximadamente, en la época romana, surgió el “Logista”, cuya misión era la de proveer los suministros necesarios a las tropas.

En sus principios, la logística no era más que tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible. En la actualidad este conjunto de actividades ha sido redefinido y hoy en día es todo un proceso.

La historia y evolución de las cadenas logísticas se puede explicar a través del importante desarrollo que se tuvo durante la década de los ochentas a nivel mundial. El concepto masivo de “Operador Logístico” nace debido a que no existían empresas con servicios integrados de almacenamiento y transporte en el mercado para poder subcontratar y con ello ahorrar u

¹¹ Servera-Francés, David (2010). Concepto y evolución de la función logística. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81819024018>

optimizar costos, además del impacto social que ocasionaría el despedir a muchos empleados que se desempeñaban en estas áreas, y el temor de pasar a un tercero, actividades tan particulares y sensibles de la empresa. Todo esto condujo a que muchas organizaciones conformaran dentro de ellas mismas nuevas estructuras proveedoras de tales servicios.

El análisis sobre las cadenas u operadores logísticos en El Salvador se remonta desde principios y mediados del Siglo XX, donde iniciaron operaciones o se instalaron en el país procedentes del extranjero, con el propósito de hacer florecer una oportunidad de negocio identificada en la economía salvadoreña.

Es evidente la evolución que a través del tiempo dichas empresas han tenido, ofreciendo por separado servicios de mensajería, transporte de carga, almacenamiento de granos básicos, etc.; hasta llegar a integrarlos en un solo servicio e introduciendo el concepto de valor agregado para sus clientes. Es decir, una misma empresa ejecutando diversidad de servicios logísticos básicos y complementarios que anteriormente eran realizados por más empresas, logrando a la vez reducción en costos de operación, satisfacción de los clientes, manejo seguro e integrado de productos, etc.

En los últimos años la gestión logística se ha facilitado con los softwares existentes en el mercado, para pequeñas empresas y grandes empresas, estos softwares permiten que las diferentes áreas de la empresa estén comunicadas entre sí, por ejemplo, una compañía que reciba un pedido vía Internet, llega al área de compras, ésta es re direccionada al almacén para ver si los productos están disponibles y luego si es así es empaquetado y despachado para su transportación. Todo esto es realizado por una red de computación sin necesidad del papeleo y la movilización de personal como se hacía antes que no existían estos programas.

En El Salvador, la logística también ha evolucionado. En los últimos años se ha visto crecer esta industria y la actividad al interior de las empresas. Entre algunos de los factores que pueden mostrar su evolución, se pueden mencionar la incorporación del área de logística en las empresas (creando incluso gerencias logísticas) y el aumento de los niveles de capacitación de empleados en el área de la logística, así como la proliferación de empresas que prestan servicios logísticos.

3.7. Sistema logístico

El ambiente logístico cada vez requiere mayor consideración debido a una constante evolución de la tecnología y el mercado (competidores, proveedores y clientes). Por esta razón es necesario tener claro el concepto de sistema logístico y cómo diseñar y planificar

este tipo de sistemas, con el fin de poseer flexibilidad a través del desarrollo de una capacidad de reacción rápida ante cambios futuros

Un sistema logístico es un conjunto interrelacional de recursos, procedimientos y métodos que permiten mantener la logística de la empresa dando solución a un problema logístico. Para ello consigue que los elementos interactúen con los recursos logísticos ordenadamente para conseguir los objetivos previstos.¹²

El sistema logístico tiene la característica principal de ser un sistema abierto que se relaciona con el entorno. Esta característica puede afectar al desempeño del sistema. Por ende, es interesante tener en cuenta los factores económicos, políticos y tecnológicos del entorno cuya influencia puede ser determinante. Esto es debido al ambiente que lo rodea, las fronteras entre el sistema y el entorno, las entradas y salidas del sistema y el proceso de retroalimentación. A través de ello se genera información sobre el funcionamiento del sistema y se introduce como entrada para realizar el ajuste de las actividades.

3.7.1. Composición del Sistema Logístico

Los sistemas logísticos están compuestos por varios subsistemas:

- **Aprovisionamiento:** Trata con los proveedores y las operaciones que se realizan con estos. Se da con el fin de conseguir los recursos materiales como materias primas, piezas o elementos requeridos para la producción no pare.
- **Producción:** Transformación de materiales o ensamblaje de piezas. Posteriormente se realiza el almacenamiento del producto terminado, poniéndolo a disposición de la distribución física.
- **Distribución física:** A partir de las necesidades de los clientes que parte de la demanda, distribuye la materia prima a pie de máquina para su transformación en producto acabado.
- **Logística de venta:** Es el proceso de llevar al mercado un producto de calidad el cual debe de añadir calidad a la distribución para conseguir la competitividad en el mercado.

3.7.2. Diseño del Sistema Logístico

El objetivo del diseño del plan logístico es el de optimizar y reducir al máximo el proceso logístico. Por ende, se hace necesario organizar y optimizar todos los recursos, para

¹² TECH Universidad Tecnológica El Salvador. (s. f.). Introducción a sistemas logísticos - Blog TECH El Salvador Universidad Tecnológica. <https://www.techitute.com/sv/escuela-de-negocios/blog/introduccion-a-sistemas-logisticos>

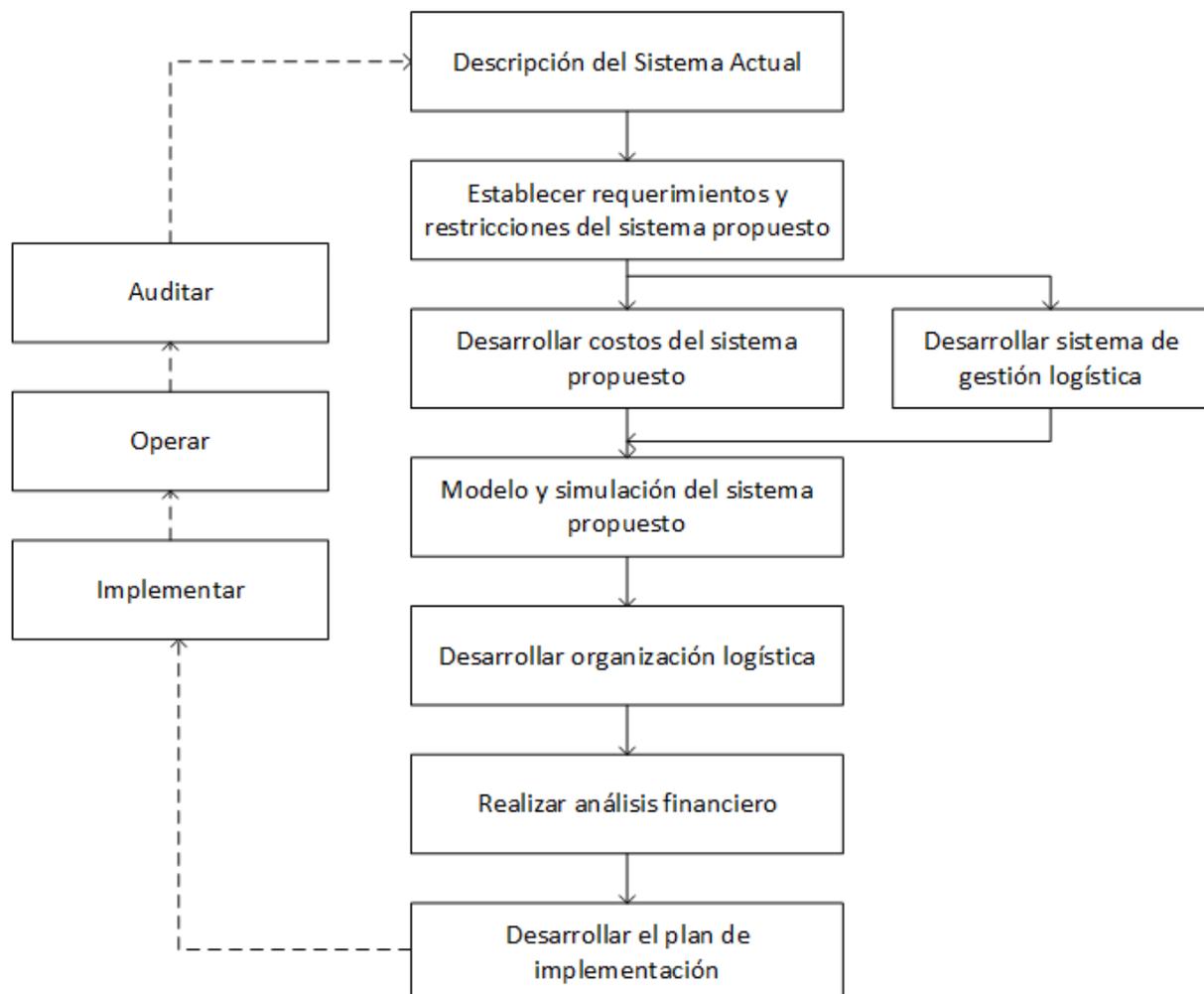
conseguir garantizar el nivel de servicio adecuado. Para conseguir que la planificación sea efectiva es necesario tener en cuenta la estrategia a seguir por la empresa. Se debe a que esta planificación interpreta la distribución y la logística como un conjunto.

Existen varios aspectos que pueden afectar en el plan logístico. Todos deben ser considerados, pero los más destacables a contemplar son:

- Clasificación de materiales y productos. De este modo se puede realizar un análisis del nivel de actividad logística.
- Etapas del transporte y almacenamiento de los materiales y productos.
- Distribución y organización del proceso logístico.

La metodología de diseño de un sistema logístico se estructura alrededor de una visión sistémica de todas sus variables proporcionando dirección y complementando los resultados de las distintas etapas que se desarrollan, dicha metodología se presenta a continuación:

Figura 1. Metodología del diseño de un sistema logístico.



El primer paso en el proceso de diseño es describir el sistema actual, incluyendo su red logística. El siguiente paso es establecer los requisitos y restricciones del sistema alternativo, resolver problemas actuales y aprovechar las oportunidades actuales y proyectadas.

Una vez que se han determinado los requisitos, pueden iniciarse simultáneamente dos fases:

- El desarrollo del sistema de gestión logística.
- El desarrollo de todos los costos, restricciones y condiciones necesarias para diseñar la red logística.

Ambas proporcionarán datos necesarios para el siguiente paso, que es desarrollar un modelo de la red logística y, a través de simulaciones sucesivas, llegar a una configuración que funcionará bajo el sistema de gestión adoptado por la organización.

Una vez establecidas las características de la red logística y del sistema de gestión, es posible desarrollar la organización logística necesaria para respaldar a ambas. En este momento, toda la información necesaria está disponible para realizar el análisis financiero que relaciona los requerimientos de inversión y los ahorros previstos y resume las características financieras del proyecto y el retorno de la inversión.

El proceso de diseño debe ser cuidadosamente documentado para facilitar revisiones posteriores y para facilitar la auditoría periódica de las operaciones que deberían tener lugar después de la implementación. En la operación de un sistema logístico debe estar siempre presente el concepto de mejora continua para responder a cambios posibles en el entorno o a las optimizaciones respaldadas por las nuevas tecnologías.

3.8. Logística de aprovisionamiento

La logística de aprovisionamiento hace referencia a la primera fase por la que pasan los productos en una cadena de suministro. Concretamente, la de adquisición y almacenamiento. La logística de aprovisionamiento se encarga de gestionar los suministros requeridos para la venta y fabricación de productos elaborados, semielaborados y materias primas con el objetivo de garantizar un correcto funcionamiento del resto de operativas de la cadena de suministro.¹³

Para entender mejor qué es la logística de aprovisionamiento es preciso definir la esencia del concepto de aprovisionamiento. El aprovisionamiento consiste en adquirir los materiales necesarios para la actividad de la empresa (producción y/o venta) y almacenarlos hasta que empiece el proceso de producción o comercialización.

¹³ M. (2021, 8 enero). Logística de aprovisionamiento, clave en la cadena de suministro. MECALUX. <https://www.mecalux.com.mx/blog/logistica-de-aprovisionamiento>

3.8.1. Funciones de la logística de aprovisionamiento

Es posible sintetizar y agrupar todas las funciones que lleva a cabo la logística de aprovisionamiento en torno a tres operativas:

- La primera está relacionada con la adquisición de la mercancía, es decir, el proceso de compra de los productos que necesita el departamento de producción y/o comercial, seleccionando proveedores y teniendo en cuenta el precio, la calidad, plazo de entrega, condiciones de pago, etc.
- La segunda tiene que ver con el almacenaje, pues es preciso habilitar un espacio para alojar los productos que posteriormente utilizará el departamento de producción. Cuando el producto ya está fabricado, este también debe almacenarse hasta su proceso de expedición y distribución hacia los clientes finales.
- La última función de la logística de aprovisionamiento es la de gestionar el inventario a fin de determinar la cantidad de existencias con las que trabajar, así como la periodicidad en los pedidos de suministros para cubrir los requerimientos productivos y de comercialización de la organización.

3.8.2. Beneficios de la logística de aprovisionamiento

Es imprescindible una planificación y una estrategia en lo referente a la compra de materiales y su posterior almacenamiento. Por ese motivo, es conveniente llevar a cabo una buena logística de aprovisionamiento que permite, por ejemplo, una mayor previsibilidad en los tiempos de entrega y, por ende, mejorar la puntualidad y el rendimiento de las operaciones.

Otro de los grandes beneficios de una logística de aprovisionamiento eficiente tiene que ver con la reducción de costos. Se buscará evitar adquirir más producto del necesario y que este se convierta en stock inactivo, acarreando gastos innecesarios de almacenaje. Los costos de producción también se verán disminuidos, puesto que se dispondrá en todo momento de la mercancía indispensable para mantener los niveles de productividad estipulados, sin sufrir roturas de stock.

3.9. Logística de almacenamiento

Dentro de la cadena de suministro de una empresa, la logística de almacenamiento cubre las actividades del almacén relacionadas con guardar, proteger y conservar correctamente las mercancías durante el periodo de tiempo que sea necesario. También trata la gestión, transporte, ubicación, manipulación y acondicionamiento de las mismas desde su recepción hasta su despacho.

El almacén es la pieza clave que permite regular el flujo de mercancías entre la oferta y la demanda. En él se concentra la gestión de los materiales que la empresa mueve, guarda y manipula para dar respuesta a sus necesidades comerciales y productivas. El almacén es, por tanto, el eje central de la logística de almacenamiento.¹⁴

3.9.1. Funciones de la logística de almacenamiento

La relación entre almacén y logística es especialmente importante debido a que este se encarga de muchas de las funciones esenciales para que toda la cadena de suministro trabaje correctamente.

Algunas de las funciones de la logística de almacén son las siguientes:

- **Aprovisionamiento de mercancías.**

Lo que requiere no solo conocer y gestionar la entrada, sino tener capacidad para recibir y almacenar las nuevas mercancías en condiciones adecuadas para su correcta conservación.

- **Comprobación de mercancía.**

Además de recibir la mercancía, los almacenes deben comprobar que la carga recibida responda a lo esperado.

- **Catalogación e inventariado.**

Una vez que los almacenes comprueban y certifican que las mercancías recibidas son las correctas, se debe proceder a su catalogación y posterior inventariado para saber dónde se encuentra cada producto y tener acceso rápido y directo al mismo.

- **Almacenaje y conservación.**

Durante el tiempo que las mercancías permanecen paradas en el almacén, este debe ofrecer las características necesarias para su correcto almacenaje y conservación, así como las condiciones de seguridad óptimas para que esto se lleve a cabo.

- **Preparación de pedidos.**

Desde el almacén es desde donde se envían los productos, pero antes de su envío estos deben ser preparados adecuadamente a las necesidades y demandas de cada cliente. Esta labor de preparación de los pedidos es también una función del almacén. Este es uno de los puntos más importantes en lo que respecta a la relación entre almacén y logística, puesto que

¹⁴ M. (2019, 1 agosto). ¿Qué es la logística de almacenamiento? Objetivos y áreas de trabajo. MERCALUX. <https://www.mecalux.com.mx/blog/logistica-de-almacenamiento>

constituye el punto inicial de distribución del producto a partir del momento en el que se produce la venta.

- **Salida y envío de pedidos.**

Finalmente, otra de las funciones esenciales de la logística de almacén es el envío de los pedidos ya preparados, que se ponen en ruta desde el almacén en dirección al cliente.

3.9.2. Beneficios de la logística de almacenamiento

El almacenaje tiene un impacto positivo en distintos niveles de la empresa:

- **Al llevar a cabo una mejor gestión de pedidos, mejora el servicio a los clientes.**

Al mejorar la gestión del almacén, una empresa puede ser más competitiva, conseguir una mayor satisfacción del cliente y así lograr un mayor número de ventas.

- **Reducción de costos de almacén.**

Si los productos están mejor distribuidos y aprovechan mejor el espacio, se reducen las pérdidas o deterioros de productos.

- **Reducir tareas administrativas.**

Llevar a cabo una gestión de almacén coherente, estandarizado y eficaz ayudará a reducir la carga de trabajo y ganar en productividad.

- **Ayuda a cumplir unos estándares de calidad.**

Gestionar un almacén de forma correcta permite mantener la cadena de valor de un producto y ajustarse a todas las regulaciones y estándares de calidad a los que está comprometido.

3.10. Logística de distribución

La logística de distribución es el conjunto de actividades relacionadas con la gestión de mercancías, desde que salen de la fábrica, directamente de la línea de montaje, hasta que se entregan al cliente que las ha pedido. A lo largo de este trayecto, se realizan diversas acciones de venta, transporte de la mercancía y rendición de cuentas.

La logística de distribución optimiza la distribución de mercancías y trabaja para acelerar este proceso, además de hacerlo más seguro y económico. Para lograr este objetivo, es necesario cumplir con un determinado flujo de estrategias que impactan en diversas áreas de la

empresa. Cada sector tiene sus responsabilidades y debe movilizarse para hacer posible estas vías.¹⁵

3.10.1. Funciones de la logística de distribución

Las funciones de la distribución abarcan diferentes aspectos y responden a diversos objetivos de la logística:

- **Planificación de la demanda:** Se trata de una parte esencial de la logística de distribución. A partir de la predicción de la demanda, debe planificarse la oferta de productos que debe haber para satisfacerla.
- **Labores de almacén y conservación:** Permiten garantizar que los productos estén en condiciones óptimas para responder a la demanda.
- **Procesamiento de los pedidos:** Abarca labores de picking y packing, lo que permite preparar los pedidos acordes a las demandas de consumo para luego realizar el transporte de productos.
- **Diseño y planificación de rutas de reparto:** Sirve para optimizar los procesos de distribución y transporte de mercancías.
- **Medición del desempeño mediante el uso de KPI:** La logística y distribución no se completa sin la monitorización del propio proceso. Usando indicadores adaptados a los procesos logísticos, se mide el desempeño de cada uno de los procesos.

3.10.2. Beneficios de la logística de distribución

La logística de distribución ofrece a las empresas una serie de beneficios. Esto es especialmente cierto cuando se utiliza de manera óptima en un enfoque de dispersión de mercancías. Algunas de las ventajas que proporciona incluyen las siguientes:¹⁶

- Permite transportar mercancía para ser rastreados desde su origen a la ubicación actual.
- Ayuda a identificar cada clase de coste que se asocia con el movimiento de productos.
- Facilita el análisis de la demanda de planificación reposición.
- Ayuda en la formación de análisis de ventas para la planificación del mercado.

¹⁵ ¿Qué es la logística de distribución? | Descartes. (s. f.). DESCARTES. <https://www.descartes.com/es/resources/blog/que-es-la-logistica-de-distribucion#:~:text=La%20log%C3%ADstica%20de%20distribuci%C3%B3n%20es,cliente%20que%20las%20ha%20pedido.>

¹⁶ Logística de distribución. (2019, 4 abril). Blog de empresa: Dirección de empresa, marketing, logística, Recursos Humanos, comercio y finanzas. <https://www.masterlogistica.es/logistica-de-distribucion/>

- Además, ayuda referencia cruzada etiquetado, gestión de contratos y autorización de mercancía devuelta.
- Proporciona un sistema de envío muy organizado que ayuda en el ahorro de tiempo y costos.
- Ayuda a proporcionar flexibilidad de cumplimiento de pedidos utilizando recursos incomparables para operaciones de sitios múltiples y únicos.

4. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS

4.1. Marco lógico

El marco lógico, también conocido como metodología de marco lógico (MML) es una herramienta de gestión de proyectos usada en el diseño, planificación, ejecución y evaluación de proyectos.

Fue desarrollada en 1969 por la USAID (Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo internacional) como respuesta a análisis de resultados de proyectos anteriores, donde se concluyó que había deficiencias y que era necesario crear una herramienta para mejorar los resultados de futuros proyectos.

Posteriormente, organizaciones y entidades como el Banco interamericano de desarrollo (BID), la agencia de cooperación alemana para el desarrollo (GTZ) y muchos gobiernos en Sudamérica y Caribe adoptaron el enfoque marco lógico (EML)

Muchas de estas adaptaciones generaron variaciones de la metodología, como lo es la metodología ZOPP creada por GTZ.

Esto indica que el marco lógico es usado sobre todo en proyectos de desarrollo a nivel estatal o gubernamental. Sin embargo, algunas organizaciones privadas e instituciones educativas han comenzado a adoptar la metodología.

4.1.1. Como hacer el marco lógico

Algunos siguen el enfoque de marco lógico en 7 pasos, otros lo hacen en 15. Para este estudio se aplicarán 10 pasos y el resultado será la matriz de diligencia completamente.

4.1.1.1. Análisis de involucrados

En el análisis de involucrados se identifican los grupos de actores que son tocados por el proyecto, bien sea directa o indirectamente. No solo se define quienes son, si no también se piensa en sus intereses, expectativas y necesidades para definir estrategias de intervención que permiten tener su apoyo o planear acciones contra su oposición.

4.1.1.2. El árbol de problemas

Para tener claridad de la situación problemática, se hará uso del árbol de problemas. Con esta herramienta, se conseguirá representar la situación problemática ubicando sus causas en las raíces, el conflicto central en el tronco y los efectos en las hojas.

4.1.1.3. El árbol de objetivos

Conocido como árbol de soluciones también, las causas se convierten en medios y las hojas se transforman en fines. Se pasa de un estado negativo actual a un estado positivo deseado, lo que significa que el problema central del proyecto cambia hacia el propósito central.

4.1.1.4. Análisis de alternativas

Con el análisis de alternativas se pone en acción, en cómo se va a cambiar la situación evidenciada en el árbol de problemas hacia lo que se quiere en el árbol de objetivos.

En este análisis se identifican las alternativas o conjunto de medios que pueden significar estrategias para dar solución a la situación problemática.

Lo que se hace es tomar los medios del árbol de objetivos y se definen acciones que permiten llegar a ese medio. Posteriormente se definen y se aplican los criterios que se crean pertinentes según la naturaleza del problema para filtrar y dejar solo aquellas alternativas optimas con las que se van a trabajar en los siguientes pasos.

4.1.1.5. Estructura analítica del proyecto

En este paso se toma el trabajo del árbol de problemas y objetivos junto al análisis de alternativas para esquematizar la relación de la estrategia o alternativa optima con los objetivos y acciones.

En la estructura analítica de proyecto EAP, comienza a construirse la relación de niveles jerárquicos que se aborda en la matriz de marco lógico. La organización de los niveles en la EAP es de la siguiente manera:

- Primer nivel: Actividades.
- Segundo nivel: Componentes.
- Tercer nivel: Propósito.
- Cuarto nivel: Fin.

Empezando desde el cuarto nivel, el fin del proyecto se extrae de la parte superior del árbol de objetivos. El propósito es el objetivo central del árbol de objetivos. Los componentes son el resultado de tener ejecutadas las estrategias o alternativas del análisis de alternativas. Por

último, para el primer nivel se definen las actividades más relevantes para ejecutar las estrategias y entregar los componentes.

4.1.1.6. Resumen narrativo del proyecto

Aquí se comienza a crear la matriz de marco lógico. El resumen narrativo es la primera columna del paso 6. Esto no es más que la ordenación de los niveles de la estructura analítica de proyecto sobre la matriz de marco lógico. Dicho de otra forma, cada nivel de la estructura es una fila de la matriz de marco lógico.

Fin, propósito, componentes y actividades son las filas de la matriz de marco lógico.

- El fin es un impacto a mediano o largo plazo. Representa la contribución que se alcanza al tener el proyecto culminado. Puede estar compuesto por uno o más elementos.
- El propósito es el objetivo central del proyecto y solo debe existir uno. El proyecto se ve culminado una vez que el propósito se consigue, y se consigue cuando tengamos los componentes finalizados.
- Los componentes o productos son los entregables (bienes, servicios, productos tangibles) del proyecto. Son el resultado de tener las actividades realizadas.
- Las actividades son el “hacer” necesario para entregar los componentes del proyecto.

4.1.1.7. Indicadores objetivamente verificables

En la segunda columna de la matriz de marco lógico, se define la forma de conocer el progreso del proyecto, bien sea el progreso actual o final. Se crean indicadores para medir todo lo que está en el resumen narrativo.

Esto se puede resumir en dos pasos:

- Todos los actores del proyecto deben tener conocimiento de ellos.
- Deben ser prácticos, independientes y focalizados.
- Deben existir indicadores para determinar en qué medida se alcanzan los objetivos, pero también para monitorear el avance en los tiempos del proyecto.

4.1.1.8. Medios de verificación

Para saber el estado del proyecto no basta con definir los indicadores, ¿dónde y cómo se va a obtener los datos e información para realizar la medición? La respuesta hace parte de la tercera columna de la matriz de marco lógico.

Con las fuentes o medios de verificación se evalúa y monitorea los indicadores, definiendo los siguientes aspectos:

- Fuente de información.
- Método de recopilación.
- Responsable de recolección.
- Método de análisis.
- Frecuencia.

4.1.1.9. Supuestos

Los supuestos son todas aquellas condiciones o factores que se consideran ciertos pero que no son controlables por el equipo del proyecto y que en el evento de que no se cumplan, afectan los resultados.

Lo que puede salir mal es todo lo que pueda llevar a que un supuesto no se cumpla, considéralo riesgo. Por lo tanto, en este paso se procura que los supuestos se cumplan, por lo que se identifican todo lo que puede salir mal antes de iniciar un ítem del proyecto o durante su ejecución. Con ítem se hace referencia al elemento del resumen narrativo (fin, propósito, componentes y actividades)¹⁷.

4.2. FODA

El análisis FODA es una técnica que se usa para identificar las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas del negocio o, incluso, de algún proyecto específico. Si bien, por lo general, se usa muchísimo en pequeñas empresas, organizaciones sin fines de lucro, empresas grandes y otras organizaciones; el análisis FODA se puede aplicar tanto con fines profesionales como personales.

El análisis FODA es una herramienta simple y, a la vez, potente que ayuda a identificar las oportunidades competitivas de mejora. Permite trabajar para mejorar el negocio y el equipo mientras se mantiene a la cabeza de las tendencias del mercado.

El significado de FODA es Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Es muy importante analizar cada uno de estos factores para planificar correctamente el crecimiento de las organizaciones.

¹⁷ Ingenio Empresa. (22 de 02 de 2022). *Ingenio y Empresa*. Recuperado el 08 de Mayo de 2022, de Ingenio y Empresa Web Site: https://www.ingenioempresa.com/metodologia-marco-logico/#Definicion_Que_es_el_marco_logico

Cuando sus partes se analizan en conjunto el marco FODA puede ofrecer una perspectiva más general del estado en que la organización se encuentra y de cómo dar el siguiente paso.

4.2.1. Términos

A continuación, se analiza cada uno de los términos más en detalle para así ver como identificar las áreas de mejora.

4.2.1.1. Fortalezas

Las fortalezas de FODA hacen referencia a las iniciativas internas que funcionan bien. Se podrían comparar con otras iniciativas o con un costado competitivo externo. Al analizar estas áreas se puede entender qué es lo que ya funciona. Entonces, se pueden aplicar esas técnicas que se saben que funcionan bien —las fortalezas— en otras áreas que pueden necesitar un refuerzo extra como la mejora de la eficiencia del equipo.

Cuando se busquen las fortalezas de la organización, para empezar, se puede preguntar lo siguiente:

- ¿Qué es lo que se hace bien?
- ¿Qué hace que la empresa sea especial?
- ¿Qué es lo que le gusta de la organización a la audiencia objetivo?

4.2.1.2. Debilidades

Las debilidades en FODA se refieren a las iniciativas internas que no funcionan como es debido. Es una buena idea analizar las fortalezas antes que las debilidades para generar referencias de lo que significan el éxito y el fracaso. La identificación de las debilidades internas ofrece un punto de partida desde el cual mejorar los proyectos.

Del mismo modo en que se examinan las fortalezas, se pueden hacer diferentes preguntas para empezar a identificar las debilidades.

- ¿Qué iniciativas no funcionan bien y por qué?
- ¿Qué se podría mejorar?
- ¿Qué recursos podrían favorecer al rendimiento?

4.2.1.3. Oportunidades

Las oportunidades en FODA son el resultado de las fortalezas y las debilidades, junto con cualquier iniciativa externa que colocará a la empresa en una posición competitiva más sólida.

Podría ser cualquier cosa, debilidades que se quisieran mejorar o áreas que no se hubieran identificado en las primeras dos etapas del análisis.

Como hay muchas maneras de que ocurran oportunidades, es muy útil considerar las siguientes cuestiones antes de empezar:

- ¿Qué recursos se pueden usar para mejorar las áreas en las que se tienen debilidades?
- ¿Hay brechas de mercado en los servicios que se ofrecen?
- ¿Cuáles son las metas para este año?

4.2.1.4. Amenazas

Las amenazas en FODA se refieren a las áreas que tienen el potencial de causar problemas. Difieren de las debilidades en que las amenazas son externas y, por lo general, están fuera del control de la empresa. Pueden ser eventos como la pandemia o un cambio en el panorama competitivo.

A continuación, se presentan algunas preguntas que podrían hacerse para identificar amenazas externas:

- ¿Qué cambios en el sector son preocupantes?
- ¿Qué nuevas tendencias del mercado se vislumbran?
- ¿En qué áreas supera la competencia?¹⁸

4.3. PESTEL

El Análisis Pest o Análisis Pestel es una herramienta de trabajo estratégico que analiza las fuerzas externas que afectan a una organización. La palabra PESTEL es un acrónimo de los elementos exógenos que pueden predecir el futuro de una empresa, como son los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales.

4.3.1. Como hacer un análisis PESTEL

La principal ventaja del análisis PESTEL es, sin duda, su sencillez y facilidad de aplicar. Sin embargo, esto no supone un detrimento de su potencia puesto que su valor radica en que nos obliga a reflexionar sobre los principales aspectos que definen el contexto actual e incluso a pensar el futuro a corto plazo. El inconveniente de utilizar PESTEL es que se trata de un trabajo reflexivo y, por tanto, subjetivo.

¹⁸ Reburn, A. (01 de Julio de 2021). *Asana*. Recuperado el 08 de Mayo de 2022, de Asana Web Site: <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>

A continuación, se detalla en mayor profundidad los factores a estudiar definidos por el PESTEL.

4.3.1.1. Análisis del entorno político

La política y sus gobernantes, ya sea a nivel local, regional, nacional e internacional afectan de forma clara a las organizaciones empresariales debido a la repercusión de las decisiones que adopten en ese momento o en el futuro. Por tanto, constituyen un factor de oportunidad o riesgo que se ha de analizar de forma detallada.

Los elementos a estudiar son las diferentes políticas del gobierno actuales y previsibles de futuro vinculadas al sector en el que opera la organización. Por ejemplo, las políticas:

- La política monetaria del país, pues podría impactar en el precio del dinero y sus intereses, así como en el coste de operaciones entre divisas.
- La política de subvenciones, ya que podría aportar una ayuda económica a la organización o, por el contrario, eliminarla con el impacto negativo que tendría.
- El tiempo político también es clave para una organización. Es decir, estimar posibles cambios de gobierno en el corto plazo puede hacer variar la estrategia de una organización.
- La política internacional, que podría impactar en la empresa a través de los diferentes acuerdos comerciales entre países.
- La política fiscal, que podría ir encaminada hacia un endurecimiento de los impuestos. Por tanto, presionaría la cuenta de resultados de una empresa e incluso podría empujarla hacia nuevos sectores menos presionados fiscalmente.

4.3.1.2. Análisis del entorno económico

El análisis de los factores económicos consiste en analizar las cuestiones económicas actuales y futuras que pueden afectar en la ejecución de las estrategias. Por tanto, también en el logro de los objetivos.

Se tienen dos tipos de datos que son potencialmente interesantes para su estudio:

Por un lado, los datos macroeconómicos, que son los datos relativos a las grandes magnitudes como:

- La renta nacional
- El PIB
- Las inversiones
- Las exportaciones de un grupo de países

Por otro lado, los datos microeconómicos que están muy relacionados con aspectos como:

- La renta familiar
- La inflación
- El consumo
- La financiación
- Los tipos de interés
- Las hipotecas

Además, es importante saber que las economías funcionan a través de ciclos de expansión y recesión donde no se sabe la duración de cada uno de ellos. La estrategia a seguir en cada uno de esos ciclos debe ser distinta si el objetivo es adaptarse al entorno.

4.3.1.3. Análisis del entorno socio-cultural

Los factores socio-culturales son mucho más importantes de lo que pueda parecer a priori. Estos se deben a que provocan cambios de comportamiento, modas y tendencias en las personas. Dicho de otra forma, y como se indica en el libro titulado «Análisis PESTEL», en los clientes.

El análisis de tendencias es un factor clave socio cultural. De hecho, existen metodologías que nos enseñan a detectar señales de cambio y, además, multitud de informes que predicen sobre dichas tendencias o señales de cambio.

Por otro lado, el nivel demográfico de una sociedad es un factor importante de análisis social. Estos se deben a que ofrece información clave sobre grupos demográficos y su comportamiento futuro.

El nivel de formación de la sociedad de un país, el gap tecnológico, el índice de pobreza o el distanciamiento entre distintas clases sociales son otros elementos que se han de analizar en función del sector en el que opere la organización y estimar su potencial impacto.

4.3.1.4. Análisis del entorno tecnológico

Este punto es uno de los más complejos de analizar ya que, aunque siempre ha existido el cambio tecnológico, en las últimas décadas se ha acelerado hasta alcanzar niveles de crecimiento exponencial. Es importante incidir que no toda tecnología será apropiada para los intereses de una organización en particular. Por tanto, el valor está en la capacidad de entender las posibilidades que ofrece cada tecnología a la vez que saber analizar sus beneficios y riesgos antes de una posible implantación.

Existe una gráfica que sirve de ayuda en el análisis tecnológico. Se trata de Hype Cycle desarrollado por la consultora Gartner que dos veces al año se actualiza para mostrar las nuevas tecnologías existentes y su recorrido estimado a lo largo del tiempo.

En la actualidad existen ciertas tecnologías maduras que pueden impactar en cualquier organización como la Inteligencia Artificial, la Robótica, el Internet of Things, Blockchain, Metaverso, NFTs y muchas otras más.

Hoy día, por ejemplo, la difusión mediática que ha alcanzado el Metaverso está muy por encima del resto. Pero, es importante analizar bien el concepto y sus implicaciones en el tiempo, pues es una tecnología muy inmadura de la que queda mucho por aprender.

4.3.1.5. Análisis del entorno ecológico

Los factores ecológicos están relacionados tanto con la conciencia social de los consumidores como con las políticas públicas adoptadas por las organizaciones con el objetivo de proteger el medioambiente y el planeta. Si bien algunos pueden pensar que sólo afectan a las empresas de sectores muy específicos, es en realidad todo lo contrario. La conciencia social ecológica de las personas es más importante que nunca, y las empresas que no sigan las bases de una sociedad sostenible pueden ser castigadas por sus clientes.

Así, los factores ecológicos a estudiar han de estar relacionados tanto con la conciencia social de los consumidores como con las políticas públicas adoptadas por los gobiernos con el objetivo de proteger el planeta ante las señales del cambio climático. Acciones de economía circular relativos al producto o servicio, la emisión de gases tipo CO₂ a la atmósfera por las plantas de producción, la selección de proveedores éticos con el medio ambiente, el packing de los productos o las cadenas de suministros eficientes son factores determinantes a analizar por conciencia propia, y por compartir valores con los clientes.

4.3.1.6. Análisis del entorno legal

Por último, estos factores se refieren a todos aquellos cambios en la normativa legal relacionada con una organización y que le puede afectar de forma positiva o negativa. Hacer un buen análisis de estos factores permite a las empresas adaptarse al contexto legal vigente con el fin de desarrollar las estrategias más adecuadas y alcanzar así sus objetivos.

Algunos de los factores del entorno legal a estudiar son, por ejemplo, las licencias de apertura para nuevas instalaciones, la normativa sobre la creación de empresas y la normativa existente y actualizaciones sobre las normas laborales de contratación y seguridad de los empleados.

Es importante determinar el nivel de regulación del sector, si el sector en el que opera la empresa está muy regulado, en ese caso la entrada será compleja, pero las ventajas serán grandes para aquellos que ya estén dentro.

Otro factor importante a estudiar es la normativa existente en cuanto a la protección de la propiedad intelectual como patentes o modelos de utilidad¹⁹.

4.4. Diagrama causa y efecto

El Diagrama Causa-Efecto es una representación gráfica que muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado.

4.4.1. Características principales

A continuación, se citan una serie de características que ayudan a comprender la naturaleza de la herramienta.

- Impacto visual, muestra las interrelaciones entre efecto y sus posibles causas de forma ordenada, clara, precisa y de un solo golpe de vista.
- Capacidad de comunicación, muestra las posibles interrelaciones causa-efecto permitiendo una mejor comprensión del fenómeno en estudio, incluso en situaciones muy complejas²⁰.

¹⁹ Fuente, O. (08 de Marzo de 2022). *IEBS School*. Recuperado el 08 de Mayo de 2022, de IEBS School Web Site: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-analisis-pestel-digital-business/#:~:text=El%20An%C3%A1lisis%20Pest%20o%20An%C3%A1lisis,que%20afectan%20a%20una%20organizaci%C3%B3n>.

²⁰ Fundibe. (s.f.). *Ingeniería UNAM*. Recuperado el 08 de Mayo de 2022, de Ingeniería UNAM Web Site: <https://www.ingenieria.unam.mx/javica1/planeacion/Planeacion/pescado.pdf>

CAPÍTULO II:

MARCO INSTITUCIONAL

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En la antigüedad, palomas mensajeras y caballos domesticados fueron adoptados rápidamente por los mensajeros, para la entrega de correspondencia y mercancías. En el año de 1907 existía en Estados Unidos una gran demanda de servicios privados de reparto y mensajería. Para contribuir a satisfacer esta necesidad y antes de que se mecanizaran los servicios de mensajería, los mensajeros iban de un lado a otro entregando paquetes, llevando notas, maletas y bandejas de comida de los restaurantes. Hacían la mayoría de las entregas a pie, recorrieron millas hacía sus destinos. En esta época existían pocos automóviles y unos años más tarde se utilizaban las bicicletas para las grandes distancias.

Las empresas de paquetería y courier surgieron en los Estados Unidos como empresas de mensajería, llegando a convertirse en corporaciones enfocadas claramente al comercio global. En la actualidad, el servicio de transporte internacional de encomiendas que prestan las empresas courier, es una de las alternativas que tiene mayor demanda para los diferentes negocios. Este tipo de servicio se caracteriza por ser rápido, seguro y opera a nivel mundial; muchas empresas y personas acuden a él por ser una de las vías de entrega más rápida hacia cualquier destino

En El Salvador dichas empresas surgieron por necesidades basadas en exigencias particulares y de personas naturales. Es así como comenzó el “servicio courier”, empresas dedicadas a entregar mensajería, paquetería, encomiendas y documentos de carácter urgente, servicio que no podría ser prestado por las empresas de carga general, ante tal situación, para trasladar de manera rápida y en tiempo oportuno las diversas categorizaciones de envíos que realizan.

2. GENERALIDADES DE JEREZ EXPRESS S.A DE C.V

Logo:



Nombre de la empresa: Jerez Express S.A de C.V.

Tamaño de la empresa

Para poder determinar el tamaño de la empresa, se hará uso de la clasificación emitida en el boletín económico del Banco Central de Reserva, dicha clasificación se detalla a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 1. Tamaño de empresas según el número de personal y sus ventas brutas anuales.

TAMAÑO O SEGMENTO Descripción del segmento de la Unidad Económico	DIMENSIÓN FINANCIERA (Ventas brutas anuales)	DIMENSIÓN LABORAL (trabajadores o personal ocupado)
Mediana empresa (3) “Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa”.	Con un nivel de ventas brutas anuales hasta de \$7 millones	Hasta 100 trabajadores
Gran empresa	Más de 7 millones	Más de 100 trabajadores

Fuente: Boletín Económico Banco Central de Reserva.

A partir de la tabla 1, se determine que Jerez Express S.A de C.V es clasificada como mediana empresa, ya que la empresa posee 65 trabajadores dentro de su nómina, superando el valor estipulado para las pequeñas empresas de 50 trabajadores, pero no así superando los 100 trabajadores con los que la gran empresa cuenta.

3. HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN

Jerez Express es una empresa que se dedica a la Logística desde el año 2012 y atienden principalmente a empresas de venta directa en El Salvador.

Iniciaron sus operaciones con 3 vehículos y 124 entregas en su primer reparto, a la fecha han creció y han operado más de 1,500 entregas con más de 30 vehículos en un solo día.

Brindan cobertura puerta a puerta a nivel nacional, permitiendo que sus clientes no tengan limitantes para expandir sus operaciones.

Es importante mencionar que, Jerez Express cuenta con una herramienta de trabajo, llamado Beetrack, un software de gestión de flotas y seguimiento de paquetes para empresas de envío y entrega.

Beetrack, permite a los usuarios hacer un seguimiento de las ubicaciones de los conductores en tiempo real a través del panel de información de la flota, analizar las opciones de ruta y la eficiencia y comunicarse con los conductores para actualizar las rutas o las instrucciones mientras los conductores están realizando entregas. Los conductores pueden usar la aplicación móvil de Beetrack para actualizar el estado de entrega en cualquier momento, administrar el cumplimiento y la información relacionada con el rendimiento y recibir actualizaciones en tiempo real. La aplicación también se utiliza para generar comprobantes

de entrega, con la recolección de datos que incluye fotografías de envíos o paquetes, escaneados de códigos de barra, firmas de destinatarios y ubicaciones de entrega.

Beetrack produce informes diarios y semanales sobre los KPI de entrega, que incluyen el número de entregas programadas, el tiempo promedio de entrega los rechazos de paquetes, los niveles de cumplimiento y el rendimiento del conductor. También incluye un sistema de alerta incorporado, que notifica a las empresas y equipos de asistencia sobre los problemas de entrega, lo que permite un inicio inmediato en el seguimiento y la resolución de problemas.²¹

4. CLASIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La clasificación de las empresas se realiza en función de su actividad, de los servicios que presta y de su solvencia. Las empresas son clasificadas en grupos y subgrupo de actividades, otorgando a cada subgrupo concedido una categoría.

Para poder realizarlo, se utiliza la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), una herramienta que tiene como objetivo favorecer el orden y la difusión de datos estadísticos de actividades productivas conforme a categorías de actividades económicas.

Según la CIIU, las empresas de paquetería se ubican en el sector de transporte y almacenamiento en la división de actividades postales y de mensajería, específicamente en actividades de mensajería. A continuación, se presenta una tabla en donde se designa la clasificación completa de las empresas de paquetería y courier.

Tabla 2. Clasificación de la CIIU para Jerez Express.

Empresas de transporte y almacenamiento			
Sección	División	Grupo	Clase
H	53	532	5320

Fuente: Elaboración propia.

5. SERVICIOS QUE OFERTA

Jerez Express S.A de C.V. tiene el siguiente portafolio de servicios:

1. Manejo de carga.

Uno de los servicios de la empresa, es la manipulación de cargas, el cual es una operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el

²¹ GetApp. (2022). Beetrack. Recuperado de Sitio Web: <https://www.getapp.es/software/103187/beetrack>

levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento de paquetes de la empresa contratadora a los camiones para el almacenamiento de los mismos.

2. Logística de paquetería y courier.

La empresa es encargada de realizar toda la logística de almacenamiento de paquetería y entrega de la misma a las diferentes áreas de El Salvador. Se encarga de realizar las rutas para poder entregar los paquetes puerta a puerta a cada uno de los clientes.

3. Logística de valores.

Jerez Express busca que los productos o servicios cumplan las demandas de los consumidores en términos de conveniencia, en cuanto a la rapidez con que entregan los productos a los clientes, de calidad, y en términos de personalización de la oferta, es decir que reciban justo lo que buscan.

4. Operaciones de bodega.

En cuanto a las operaciones de bodega que la empresa ofrece, se encuentran, la descarga de contenedores, el almacenaje de los productos, armado de pedidos, es decir, designación de rutas de transporte en un tiempo y momento determinado y la revisión de carga para asegurar de manera eficiencia que los productos vayan en buenas condiciones y en las cantidades correctas.

6. ORGANIZACIÓN

6.1. Planeación estratégica

Misión

Ofrecer soluciones logísticas y de transporte de paquetería de una manera profesional y diligente, reconociendo las necesidades de nuestros clientes y lograr un cliente satisfecho a la vez.

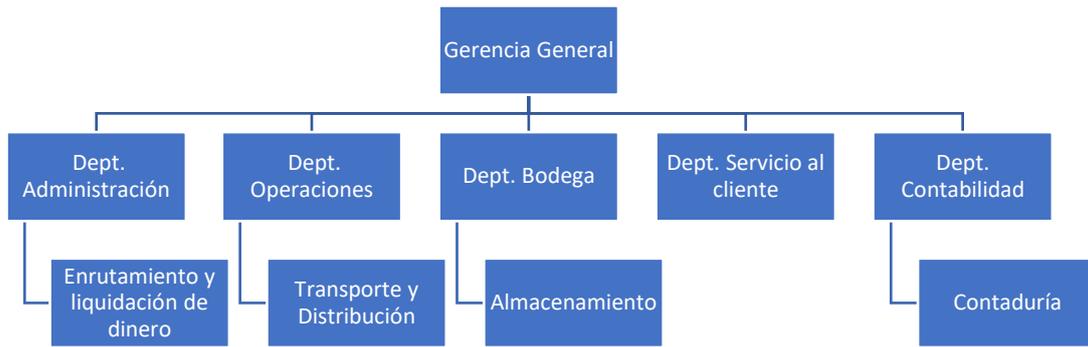
Visión

Ser la Compañía #1 de Courier y entregas puerta a puerta a nivel nacional, brindando a nuestros clientes soluciones logísticas a su medida de acuerdo con sus necesidades y garantizando la rapidez, excelencia y calidad en el servicio que nuestros clientes se merecen.

6.2. Esquema organizacional

A continuación, se presenta como está organizada la empresa Jerez Express, a través del organigrama de la empresa, proporcionada por el gerente general.

Figura 2 . Organigrama de la empresa.



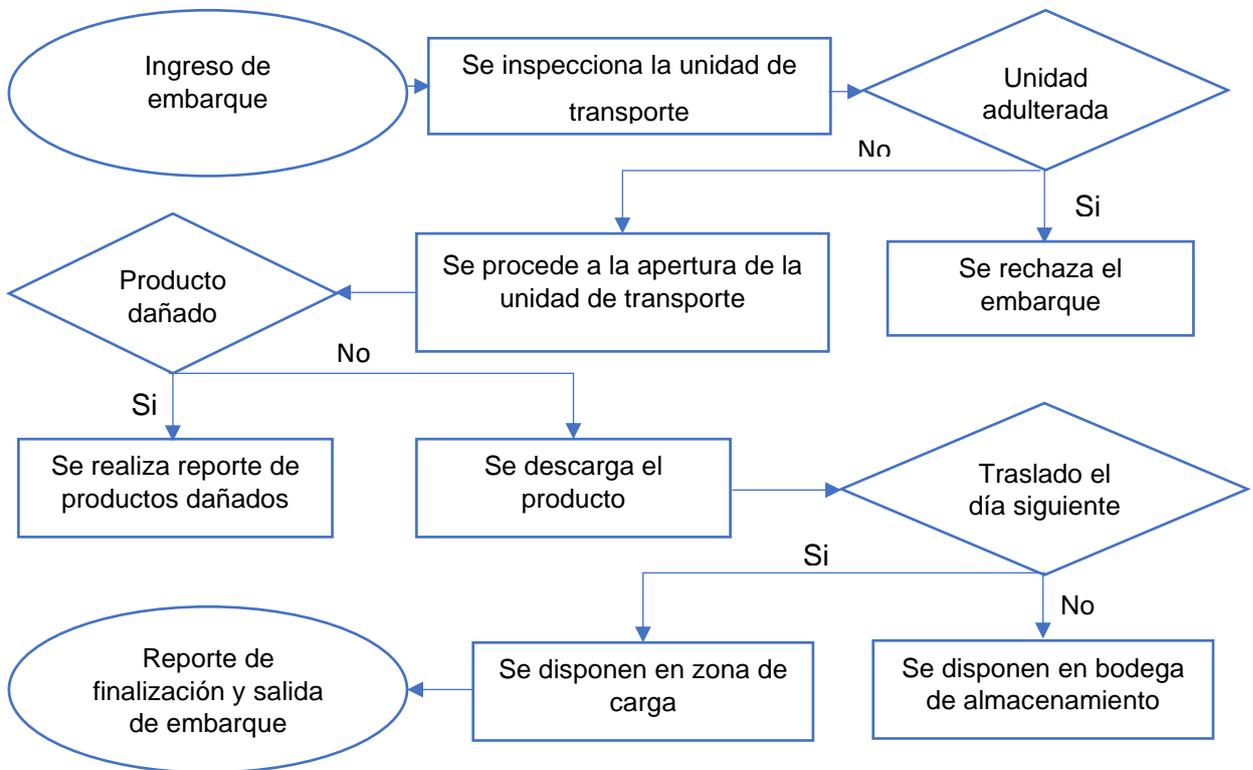
Fuente: Jerez Express.

6.3. Procesos de la organización

A continuación, se presentan los diferentes procesos del servicio que Jerez Express presta, sin embargo, por motivos de confidencialidad se expondrán los procesos como, cliente 1, cliente 2 y cliente 3.

- **Proceso de aprovisionamiento**

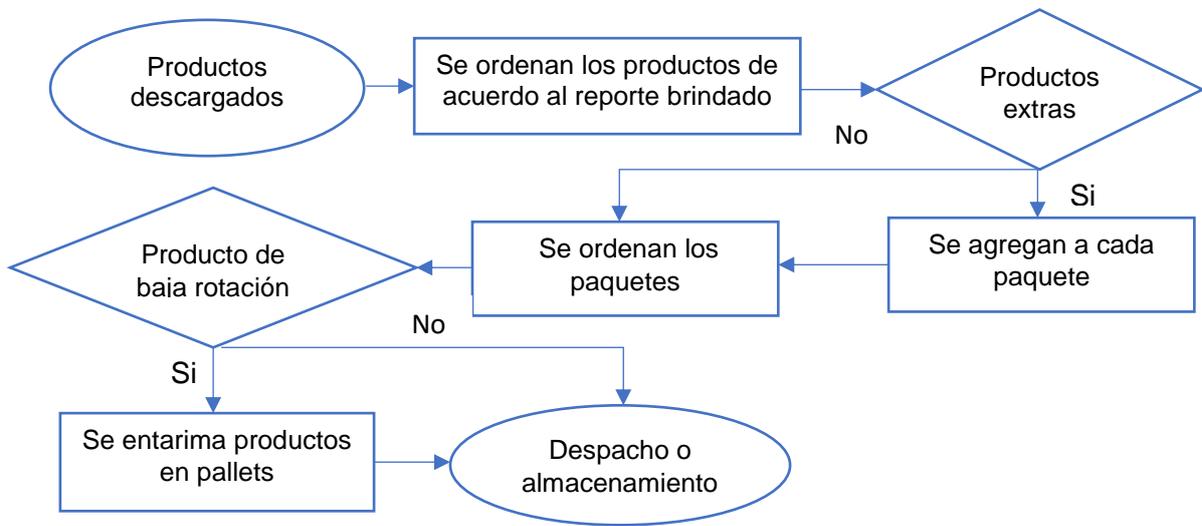
Figura 3. Flujograma proceso de aprovisionamiento.



Fuente: Elaboración propia.

- **Proceso de almacenamiento**

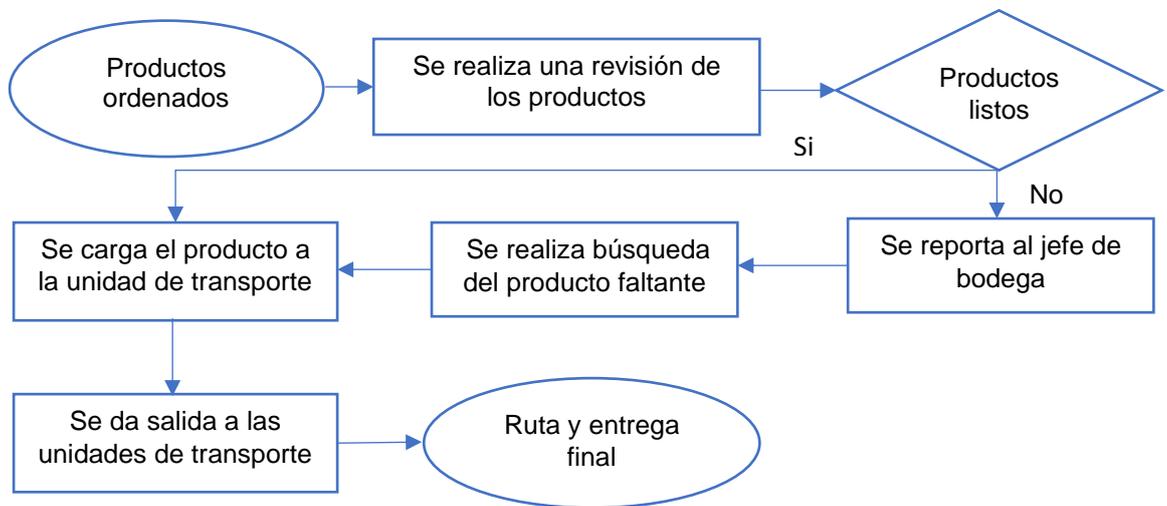
Figura 4. Flujograma proceso de almacenamiento.



Fuente: Elaboración propia.

- **Proceso de distribución**

Figura 5. Flujograma proceso de distribución



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III:

MARCO LEGAL

1. REGULACIONES LEGALES Y TÉCNICAS QUE RIGEN A LAS EMPRESAS LOGÍSTICAS EN EL SALVADOR

En El Salvador, las empresas logísticas están sujetas al cumplimiento de leyes y normas que rigen su funcionamiento dentro del marco que establece el país. Dichos instrumentos están vinculados principalmente al sector de logística de cargas con énfasis en el área de infraestructura y procesos de comercio.

Algunas de las principales leyes y normas aplicables a la empresa Jerez Express se presentan a continuación:

1.1. Ley Especial de Transporte de Carga por Carretera

La ley especial de transporte de carga por carretera tiene por objeto establecer el marco legal, organizacional, y técnico en materia de transporte de carga por carretera, a todos los vehículos de carga o combinaciones de ellos, que circulan por las carreteras de la República de El Salvador.²²

Esta Ley regula:

- Las normas del transporte de carga por carretera y de la circulación de los vehículos que presten el servicio de transporte de carga por carretera.
- La competencia de las autoridades administrativas del área de transporte de carga por carretera.
- El otorgamiento de permisos especiales de operación para la ejecución de los servicios de transporte de carga por carretera.
- Rutas e itinerarios para el transporte de carga por carretera, a excepción de las rutas y plazos fiscales, los cuales serán regulados por la legislación aduanera correspondiente.
- Estacionamientos, terminales de carga y demás lugares de acceso público, con excepción de las terminales o centros de acopio de carga, sujetos a operaciones bajo el control aduanero.
- El transporte por carreteras de mercancía, materiales y maquinaria, especialmente las peligrosas y las perecederas.
- Las infracciones derivadas de esta Ley y su Reglamento, las normas que se hayan establecido, las sanciones aplicables a los mismos y sus recursos.

²² Decreto No. 367 (3 de Mayo de 2013)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132848/download#:~:text=1.,la%20Rep%C3%ABlica%20de%20El%20Salvador.>

- El peso y dimensiones de la carga que transportan los vehículos que prestan el servicio de transporte de carga por carretera.

1.2. Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Esta ley tiene por objeto establecer el marco legal en materia de Transporte, Tránsito y su Seguridad Vial, y regulará las normas del transporte y de la circulación de los vehículos que presten el servicio de Transporte; así como las que por razones de Seguridad Vial han de regir para la circulación de peatones por las vías terrestres; estableciéndose para tal efecto los derechos y obligaciones de los usuarios.²³

Establece un marco legal en materia del régimen administrativo de transporte, tránsito y seguridad vial, transporte terrestre exceptuando el transporte ferroviario, registro público de vehículos automotores, transporte individual y colectivo, transporte liviano y pesado de carga, tránsito y circulación vehicular, seguridad vial y protección al medio ambiente.

1.3. Reglamento General de Tránsito y Seguridad Vial

Este Reglamento tiene por finalidad desarrollar las prevenciones a fin de establecer la aplicación de sanciones de orden gubernativo y económico en que incurran los que infrinjan las disposiciones de dicho Reglamento; estableciendo para vehículos y sus respectivos conductores, así como para peatones, todas las medidas necesarias encaminadas a garantizar la seguridad de personas e intereses, normalizando el tránsito, estableciendo el orden de la circulación y precaviendo los peligros que den lugar a desorden por falta de medidas adecuadas.²⁴

Los vehículos sujetos al cumplimiento del reglamento son todos aquellos destinados a circular por las vías públicas para el transporte de pasajeros y carga. Los responsables de velar por la adecuada aplicación y cumplimiento de las normas contenidas en la ley son la Dirección General de Tránsito, dependiente del Viceministerio de Transporte, apoyada con personal técnico y administrativo necesario, delegados de tránsito terrestre y la División de Medio Ambiente de la Policía Nacional Civil.

1.3.1. Carta de Porte

La Carta de Porte es un documento emitido por el transportista que protege las mercancías que se trasladan por la vía terrestre. Dicha carta está amparada en el art. 94 del Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA), el Art. 390, 391, 392 y 402 del Reglamento del Código Aduanero Uniforme Centroamericano (RECAUCA), el Reglamento sobre el

²³ Decreto No. 477 (19 de Octubre de 1995)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132846/download>

²⁴ Decreto No. 61 (1 de Julio de 1996)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/7533/download>

Régimen de Tránsito Aduanero Internacional Terrestre, el Formulario de Declaración e Instructivo y el Art. 6 de la Ley Especial para Sancionar Infracciones Aduaneras y demás normativas Vinculante.²⁵

²⁵ Portal de Transparencia. (2017). *DGA*. Recuperado de Sitio Web: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/dga/services/6386>.

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Clasificación de los tipos de investigación

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.

A lo largo de la historia de la ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento y diversos marcos interpretativos, como el realismo y el constructivismo, que han abierto diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, y debido a las diferentes premisas que las sustentan, desde el siglo pasado tales corrientes se “polarizaron” en dos aproximaciones principales de la investigación: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo.²⁶

1.1.1. Enfoque Cuantitativo

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no es posible eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, es posible redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones.

Las metodologías cuantitativas son aquellas con las que se pueden obtener datos cuantitativos o medibles. Su importancia es que pueden validarse con modelos y principios científicos, pero pueden llegar a ser inflexibles y frías.

1.1.2. Enfoque Cualitativo

Las metodologías cualitativas se utilizan para responder cuestionamientos que no pueden ser medibles y se enfocan en obtener información de experiencias y percepciones de los participantes que interesan a la investigación.

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero,

²⁶ Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Education.

para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas.

1.1.3. Enfoque mixto

Se trata de un paradigma relativamente reciente que combina los enfoques cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio. Aunque no es muy popular entre los científicos, ha encontrado acogida en algunos estudios relacionados con las ciencias sociales.²⁷

La recolección y el análisis de los datos combinan los métodos estandarizados e interpretativos. Se cruzan resultados de uno u otro enfoque.

Estos resultados pueden generalizarse y dar lugar a nuevas hipótesis o al desarrollo de nuevas teorías. Por lo general, este enfoque se usa para resolver problemas de investigación complejos.

1.2. Tipo de investigación a utilizar

En concordancia con el propósito que se persigue en el desarrollo del trabajo, la investigación es de tipo descriptiva, ya que se interpretará la situación actual de la empresa en estudio, buscando describir las situaciones y acontecimientos principales y responder a preguntas bases como ¿Qué? ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Quién?

Según Tamayo y Tamayo (2003) la investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas se conduce o funciona en presente.

La investigación descriptiva se distingue por las siguientes características:

- Este estudio busca describir automáticamente las situaciones, no se interesa por las explicaciones o algunas hipótesis, ni tampoco se encarga de hacer predicciones.
- Las descripciones se realizan aplicando las encuestas, de las que se han hecho las hipótesis y poner a prueba explicaciones.
- Este tipo de estudio no comprende el empleo de predicciones o hipótesis, sino que se enfoca en la búsqueda de características del fenómeno objeto de estudio, que puedan interesar al investigador.
- Por lo general es un trabajo que se realiza previamente en la investigación expositiva, que describe las propiedades de un fenómeno y la explicación a otros asuntos que tienen alguna relación.

²⁷ Equipo editorial. (2020, 19 mayo). Enfoque de la investigación: tipos y características. Lifeder. <https://www.lifeder.com/enfoque-investigacion/>

- Se distingue porque consta de las siguientes etapas: explorar las características del tema del estudio, definir el mismo y formular las hipótesis, seleccionar la técnica para la recolección de datos y las fuentes de información a consultar.
- Se dirige a todo aquello que se puede tener para estudiar, y que tiene un impacto en la vida de las personas que se relacionan con los elementos sujetos a la investigación.

Entre los principales tipos de investigación descriptiva, podemos encontrarnos los siguientes:

- **Método de observación:** El más eficaz para llevar a cabo la investigación descriptiva. Se utilizan tanto la observación cuantitativa (recopilación objetiva de datos que se centran principalmente en números y valores) como la observación cualitativa (mide características de los elementos a investigar).
- **Método de estudio de caso:** Implican un análisis profundo y el estudio de individuos o grupos. Suele conducir a una hipótesis y amplía el alcance de la investigación de un fenómeno. No obstante, no debe utilizarse para determinar la causa y el efecto (más propio de la causal y el correlacional), ya que no tiene la capacidad de hacer predicciones precisas porque podría haber un sesgo por parte del investigador.
- **Encuesta de Investigación:** Una herramienta muy popular para la investigación de mercado y en aulas.²⁸

1.3. Enfoque la investigación a utilizar

Con el fin de determinar el enfoque adecuado para la investigación a realizar, se presenta a continuación una matriz comparativa de las ventajas presentadas por cada uno de los enfoques de investigación en análisis:

Tabla 3. Matriz comparativa enfoques de investigación.

Enfoque Cuantitativo	Enfoque Cualitativo	Enfoque Mixto
<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados se pueden comparar estadísticamente. • La investigación cuantitativa se puede replicar, luego analizar y comparar con estudios similares. 	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de preguntas abiertas y entrevistas permite a los investigadores entender detalles de las actitudes o comportamientos de las personas, saber cuáles son sus experiencias y 	<ul style="list-style-type: none"> • Al utilizar ambos tipos de investigación, las fortalezas de cada enfoque pueden compensar los puntos débiles del otro. • Proporciona una comprensión más

²⁸ Arias, E. R. (2021, 23 agosto). Investigación descriptiva. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20descriptiva%20analiza%20las,medidas%20de%20posici%C3%B3n%20o%20dispersi%C3%B3n.>

<ul style="list-style-type: none"> • Los datos de muestras grandes se pueden procesar y analizar mediante procedimientos confiables y consistentes. • Ayuda a realizar un estudio más amplio, involucrando a un mayor número de sujetos y potencializando la generalización de los resultados. • Permite realizar un análisis de datos objetivo y preciso. Además, los métodos de investigación cuantitativa están diseñados para ofrecer informes que apoyen de forma general el fenómeno en estudio. 	<p>reconocer datos importantes que podrían no aparecer cuando se encuestan con preguntas predefinidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite la identificación de fenómenos nuevos que pueden surgir al momento de estar llevando a cabo la investigación. • Puede proporcionar una comprensión más profunda del objeto de estudio. • Proporciona información individual. • Proporciona información verbal que a veces puede convertirse en estadísticas. 	<p>completa y exhaustiva del problema de investigación que al hacerlo por separado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporciona un mejor enfoque al desarrollar mejores instrumentos y más específicos de acuerdo al contexto de la investigación. • Ayuda a explicar los hallazgos o cómo funcionan los procesos causales.
---	--	--

Basándose en las ventajas principales y para fines del desarrollo de la investigación se implementará un enfoque cualitativo, ya que la recolección de datos se dará a través de técnicas de tipo cualitativas, las cuales proporcionaran profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Asimismo, aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad.

1.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se hará en base a la teoría fundamentada, ya que el desarrollo de la investigación se aplicará tomando como base datos empíricos de la organización en estudio, describiendo su proceso productivo, así como otros aspectos que influyan directa o indirectamente en dicho proceso.

Taylor y Francis (2013); Torrance (2011); Sullivan (2009) y Haigran (2006), citados por Sampieri, Collado y Baptista (2014) se refieren a la teoría fundamentada como aquella en donde el investigador produce una explicación general o teoría respecto a un fenómeno,

proceso, acción o interacciones que se aplican a un contexto concreto y desde la perspectiva de diversos participantes.

Como señalan Sampieri, Collado y Baptista (2014) acerca de la teoría fundamentada “Su propósito es desarrollar teoría basada en datos empíricos y se aplica en áreas específicas”.

Participantes

La investigación se desarrollará en las instalaciones de Jerez Express S.A de C.V, los participantes dentro de la investigación serán los empleados de dicha empresa, principalmente se tomará en cuenta la participación del gerente la empresa, jefes de áreas y algunos empleados de las diferentes áreas del lugar para obtener datos relevantes en cuanto al proceso que siguen.

Técnicas de recolección de datos

La fuente de información para la investigación será de tipo primaria, ya que se obtendrá mediante el contacto directo con el personal, esto con el apoyo de herramientas de levantamiento de información.

Las técnicas que se utilizarán para el levantamiento de información son:

- Observación.
- Entrevista.

1.5. Diseño de instrumentos

Cuestionario

Este instrumento permitirá obtener la información necesaria para realizar el diagnóstico de la situación actual de Jerez Express S.A de C.V, esto por medio de una serie de preguntas categorizadas por temas para agilizar el proceso posterior de tabulación, así como para garantizar la recopilación de la información de manera óptima.

Ficha de observación

Este instrumento permitirá recolectar la información necesaria para realizar el diagnóstico de la situación actual de Jerez Express S.A de C.V en complemento con el cuestionario, esto por medio de una descripción de lo que se observe al momento de visualizar el proceso seguido por la empresa.

1.6. Procedimiento de procesamiento de datos

Los instrumentos que se utilizarán para el levantamiento de información son el cuestionario y la ficha de observación, a continuación, se describe el procedimiento a seguir para la aplicación de los instrumentos.

- **Cuestionario:**

Este se llevará a cabo a través de la entrevista directa, se programará una cita con anticipación con el gerente de la empresa para determinar el día y hora de la entrevista. Presente en el lugar tomará lugar la entrevista, haciendo las preguntas pertinentes, para evitar la fuga de información la entrevista será grabada con autorización del gerente y se tomarán notas.

- **Ficha de observación:**

Esta ficha se llenará a través de la observación directa, haciendo visitas a la empresa, se llenará por medio de participación pasiva, en dónde solo se observará como se da el proceso de servicio hacia los clientes haciendo las respectivas anotaciones.

Para el procesamiento de los datos de cada instrumento aplicado se tendrá en cuenta lo siguiente:

Las entrevistas realizadas se transcribirán de forma completa y literal, al final se presentará un resumen de toda la información obtenida, junto con observaciones que sean de interés para el estudio que se hayan podido dar durante el proceso de la entrevista.

La información obtenida a partir de la entrevista se complementará con la información que se determine a través de las observaciones, en dónde se clasificará y ordenará toda la información conforme a la similitud de cada temática abordada en la entrevista y lo observado, de esta manera se podrá manejar adecuadamente los datos para su posterior análisis.

1.7. Estrategia para análisis de datos

Para analizar los datos y obtener un mejor diagnóstico situacional de la empresa respecto a su funcionamiento operativo, se implementarán las siguientes estrategias de análisis de datos:

- **Análisis FODA:** para determinar los elementos que subyacen al interior como al exterior de la organización.
- **Análisis PESTEL:** para identificar como los factores externos influyen el funcionamiento operativo de la organización.

1.8. Consideraciones finales

En el desarrollo del diagnóstico se realizará una investigación descriptiva con estudios tipo encuesta y observación ya que es la que más se adapta a la naturaleza del tema a desarrollar, con la realización de esta investigación se buscará la solución del problema detectado en la empresa haciendo un estudio de los fenómenos que ocurren por medio de descripciones minuciosas de estos a fin de poder analizarlos, comprenderlos y poder así elaborar propuestas de solución.

2. PREDIAGNÓSTICO

Actualmente Jerez Express ha sido rentable, funcionando y creciendo durante estos últimos diez años, sin embargo, es importante considerar que las empresas de tipo Courier se han visto afectadas tras la situación que enfrentó el país a raíz de la pandemia, debido a esto, la empresa tuvo que adaptarse a todos estos cambios, pero estos no son lo suficiente eficientes como para poder determinar que la empresa está realizando sus procesos de forma óptima, ya que se encuentra con falencias en tres procesos principales, el aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de los productos que sus clientes solicitan, esto ha dado lugar a pérdidas en cuanto a tema de confiabilidad, y por ende ha habido pérdidas económicas, es por ello que el prediagnóstico le permitirá obtener un panorama inicial de cómo la empresa está funcionando actualmente e identificar las posibles causas del problema a plantear.

2.1. Objetivo

Identificar la situación actual en la empresa Jerez Express en cuanto al funcionamiento de su línea logística a partir del uso del diagrama causa y efecto, que permita determinar las bases para el planteamiento del problema a resolver.

2.2. Aplicación de las técnicas seleccionadas para el prediagnóstico y diagnóstico

2.2.1. Diagrama causa y efecto

Para poder identificar qué es lo que podría causar que Jerez Express presente un sistema logístico inexistente se aplicará el diagrama causa y efecto lo cual permitirá obtener una base en la cual se podrá consolidar posteriormente el análisis del diagnóstico actual de la empresa.

2.3. Conclusiones del prediagnóstico

En la técnica aplicada, el problema principal radica en la inexistencia de un sistema logístico como tal, si bien la empresa lleva 10 años en el rubro y ha crecido, esto no da a lugar a que no se puedan presentar mejoras y que hay una deficiencia y falta de optimización en los procesos, ya que se ha podido establecer que los procesos son realizados de manera inherente y no porque se tenga un claro conocimiento de cada proceso, se debe reconocer que un sistema logístico es complejo y no solo una línea de procesos a seguir, si no, un todo, en donde cada proceso se interrelaciona entre sí y a su vez se relaciona con el ambiente que lo rodea, es por ello que posteriormente estas conclusiones y técnica serán fundamentadas a partir de la realización del diagnóstico como tal de la empresa.

3. DIAGNÓSTICO

Para poder identificar el problema principal por el cual la empresa actualmente no tiene los procesos óptimos para su completo funcionamiento, es necesario determinar las causas de dicho problema, ya que, es importante comprender que detrás de un problema existen diversas razones o causas que conforman a este, para ello, se vuelve vital realizar un diagnóstico de la situación actual de la contraparte, esto con el fin de determinar cuales son estas causas, dado que a partir de esta identificación se sentarán las bases para poder tomar decisiones correctas respecto al manejo de la problemática y su solución.

A partir del diagnóstico se realiza un estudio exhaustivo respecto a la situación actual de la empresa, haciendo uso de herramientas y técnicas que permiten explorar y profundizar las causas que dan lugar al problema que se deberá solventar, por ello, es importante hacer uso de herramientas o técnicas que se complementen entre sí con el fin de obtener un panorama completo. Para este diagnóstico se hará uso de técnicas como PESTEL, FODA y el Marco Lógico, las cuales darán seguimiento a las bases proporcionadas por el Diagrama Causa y Efecto utilizado en el prediagnóstico, esto con el fin de identificar el problema principal y sus causas para dar una solución o soluciones óptimas.

3.1. Objetivo

Identificar la situación actual en la empresa Jerez Express en cuanto al funcionamiento de su línea logística a partir del levantamiento de información primaria y secundaria, que permita determinar el planteamiento del problema a resolver.

3.2. Justificación

La Gestión de la Cadena de Suministros es una de las ramas de la ingeniería industrial que engloba una sistematización y un proceso complejo el cual es aplicable para cada organización sea lucrativa o no, dado que a partir de ella se tienen las entradas, procesos, salidas, así como un flujo de información y retroalimentación que permite un ajuste en la

cadena de valor conectando a proveedores con las organizaciones y a su vez con sus clientes teniendo como fin su satisfacción.

Sin embargo, se puede considerar que la Cadena de Suministro es un macroproceso, y dentro de esta se encuentra un micro proceso conocido como la logística, la cual cumple un papel importante dentro de las organizaciones, ya que a través de ella se tienen puntos clave que permiten agregar valor al producto o servicio que se ofrezca, es por ello que, es de competencia para los estudiantes de ingeniería industrial que se encuentran en el curso de Logística y Operaciones el entender la importancia de la logística como tal y su aplicabilidad en las empresas.

Frente a este escenario y a la naturaleza de la carrera de Ingeniería Industrial, la cual brinda herramientas claves para la identificación y creación de propuestas de solución, se justifica el realizar un diagnóstico en la empresa Jerez Express, dado que, actualmente la empresa si bien ha funcionado y crecido durante estos últimos diez años, es importante considerar que para obtener el máximo potencial de la misma, deben establecerse los procesos óptimos que cumplan con su función de la mejor manera, ya que de no mejorarse el funcionamiento general como específico de la contraparte esta podría estancarse en el mercado, perder su rentabilidad y obtener pérdidas considerables. Por ello, con el diagnóstico de la situación actual se identificará el problema principal que dará lugar para proporcionar soluciones acertadas.

3.3. Importancia

A lo largo del tiempo se ha conocido que la logística juega un papel fundamental en todas las empresas, ya que esta permite manejar el aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de materias primas, productos semielaborados y terminados de forma coordinada, de manera que el cliente final obtenga un servicio satisfactorio en tiempo y forma correcta y como consecuencia se logre la rentabilidad de la empresa.

El impacto de la logística en las empresas se basa en la importancia que tiene en el mundo globalizado empresarial, en el cual se le da prioridad a la competitividad, maximización de recursos, costos y un desarrollo óptimo de las empresas. Entre los impactos que se pueden mencionar se encuentran los costos, es por esto que las empresas deber evolucionar y garantizar el cumplimiento y mejora de los procesos logísticos.

Algunos estudios han revelado que la logística puede impactar en los costos de las grandes empresas hasta un 15% dependiendo del rubro, y en las PYMES impactaría casi un 35% debido a los procesos logísticos relacionados a temas como almacenaje, distribución, entre otros factores.

Es por ello que, se vuelve de vital importancia conocer el panorama que se tiene actualmente en la empresa en estudio, dado que Jerez Express, siendo una empresa de tipo Courier debe mantener una logística que le permita realizar sus procesos y operaciones de manera efectiva y eficiente, es aquí en donde un prediagnóstico de la misma permite sentar las bases que darán lugar a que se pueda determinar esas falencias que se tienen en estos procesos y operaciones y por ende brindar paso para una mayor profundidad de lo analizado en primera instancia para así dar paso a encontrar la solución óptima para la empresa.

3.4. Herramientas a utilizar

Para analizar los datos y obtener un mejor diagnóstico situacional de la empresa Jerez Express S.A de C.V. respecto a su funcionamiento operativo, se implementarán las siguientes técnicas de análisis de datos:

- **Análisis FODA:** Se desarrolla un análisis FODA con la finalidad de determinar cómo se encuentra la empresa actualmente, porque se analiza el entorno interno y externo en el que se desenvuelve, para poder identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en las que se encuentra.
- **Análisis PESTEL:** Con la finalidad de identificar los factores externos que influyen en el funcionamiento operativo de la organización.
- **Marco Lógico:** En esta técnica se exponen secuencialmente el análisis de involucrados, el árbol de problemas, la estructura analítica del proyecto y se detallan los componentes básicos de la matriz. De igual manera, se detallan todas las ideas que comprenden el monitoreo y la evaluación de proyectos y programas.

Para un mayor entendimiento de cómo se realiza el funcionamiento de las técnicas antes mencionadas remitirse al apartado “TÉCNICAS A UTILIZAR PARA EL ANÁLISIS” en la página 24.

3.5. Aplicación de las herramientas

3.5.1. Análisis FODA

Fortalezas.

- **Calidad en el servicio.**

Jerez Express opera los 7 días a la semana con horarios diurnos y nocturnos, realizando una entrega rápida con cobertura puerta a puerta a nivel nacional, contando con personal requerido para la descarga, almacenamiento de los productos dentro de bodega, y distribución de los mismos.

- **Cuenta con flota propia.**

La empresa cuenta con vehículos propios para la distribución de los productos a nivel Nacional. Cada uno de los vehículos cuenta con un motorista capacitado para el manejo del mismo.

- **Cuenta con seguimiento satelital.**

Cuentan con un sistema de rastreo GPS para la toma de decisiones en tiempo real. Este tipo de tecnología permite conocer la ubicación exacta de cualquier activo conectado al sistema.

- **Pólizas de seguro.**

La empresa cuenta con pólizas de seguro con cobertura de riesgos para almacenaje de mercaderías y valores en tránsito, respaldadas bajo contrato de servicio.

- **Conocimiento del rubro para el desarrollo de operaciones logísticas.**

Hoy en día, existen varias empresas medianas del mismo rubro, por lo que el conocimiento del gerente general y jefes de departamento sobre temas de logística y manejo en el desarrollo de operaciones crea una ventaja competitiva ante las demás empresas.

- **Utiliza un software para optimización de costos.**

Jerez Express utiliza un software de ruteo, el cual, trata de una solución que permita planificar y gestionar las rutas de forma previa a que se realicen los despachos. Esta herramienta les permite asignar tareas a distintos responsables, horarios, cantidades de entrega, entre otras opciones.

Oportunidades.

- **Abrir una nueva planta de operaciones.**

Actualmente Jerez Express solo cuenta con una planta, por lo que, aplicando mejoras en la planificación logística de la empresa, y obteniendo nuevos clientes, se puede considerar invertir en una nueva planta para Jerez Express, con el fin de aumentar utilidades.

- **Potencial de crecimiento de la industria.**

La empresa no cuenta con publicidad ni un logo llamativo para ser reconocida a nivel nacional y ampliar su cartera de clientes, por lo que, una vez trabajando en eso, tiene la oportunidad de crecimiento dentro de la industria de mensajería y paquetería.

- **Aumento en el grado de satisfacción del cliente.**

Una vez optimizando la planificación logística de la empresa, en cuanto al aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, el grado de satisfacción del cliente aumentara, ya que los paquetes solicitados llegaran en mejores condiciones y en el tiempo requerido por el cliente.

- **Actualización de tecnología para una mejor gestión del transporte y envíos de paquetes.**

La tecnología está cambiando todos los ámbitos de la logística, hasta el punto de que, en los últimos años, se ha asistido a toda una revolución en el sector basada en la innovación y los datos. Las empresas de paquetería y mensajería se encuentran ante una oportunidad única para dar un salto adelante en su eficiencia y su productividad, pero para ello deben saber cómo pueden aprovechar los avances que ya están en marcha.

Estas son algunos de los modos en los que las empresas de paquetería y mensajería están mejorando sus servicios y adaptándolo al nuevo contexto del mercado.

- Determinar el mejor recorrido para gastar menos combustible, evitar retenciones y restricciones de circulación.
- Determinar donde se encuentra el vehículo en cada momento con el rastreo por GPS.
- Plazos de entrega más cortos.
- Una base de datos que registre toda la información y se puede visualizar en tiempo real.

Actualmente, Jerez Express cuenta un software de ruteo, a pesar que el software genera varios beneficios, es importante actualizar la tecnología y buscar un nuevo software con mayores beneficios para la empresa y con un menor costo.

- **Logística verde**

Muchas empresas actualmente están formando parte de la una nueva cultura de reciclaje y uso de materiales biodegradables en sus procesos, dado que las tendencias actuales están enfocadas en empresas más verdes que demuestren su interés por la conservación del medio ambiente, esto a través de campañas de reciclaje, disminución de la emisión de CO₂, uso de energías renovables, cambio de materiales dañinos para el medio ambiente por materiales eco amigables, entre otros.

- **Generar proyectos para ampliar cartera de clientes.**

Jerez Express tiene la oportunidad de hacer negocios para abrir nuevos contratos con nuevos clientes y de esta manera generar utilidades que beneficie a la empresa.

Debilidades.

- **No tienen página web empresarial.**

Jerez Express no cuenta con página web que permita tener mayor conocimiento sobre la empresa, la ubicación de la misma y los servicios que brinda, impidiendo de esta manera poder ampliar la cartera de clientes.

- **Falta de publicidad.**

La publicidad es una gran herramienta que permite dar a conocer a las personas los productos y servicios que una empresa brinda.

- **Logo poco llamativo.**

El logotipo es la primera introducción de una empresa a los consumidores y al mercado en general. Es la base de identidad de cualquier organización, desde los colores, los tonos y las fuentes, todo esto está determinado por la historia que está tratando de contar y el logotipo prepara el escenario para esta historia. Jerez Express cuenta con un logo poco llamativo a la vista de los clientes actuales.

- **La infraestructura de la bodega de la empresa no es la correcta para el uso de maquinaria industrial.**

Todos los productos son almacenados con maquinaria manual, los cuales son: Estibador manual y carretillas, y estibados en pallets. La empresa solo puede hacer uso de equipo manual, ya que no tiene la infraestructura correcta para el uso de maquinaria como el montacargas.

- **Para operaciones no cross docking no manejan almacenaje en racks.**

La empresa utiliza únicamente pallets para la estiba de los productos; productos que muchas veces pasan más de dos días almacenados dentro de bodega.

- **Falta de recursos para un mejor mantenimiento de bodega.**

Jerez Express no tiene los recursos económicos necesarios para darle mantenimiento a su bodega, ya que no tienen correctamente señalizadas las áreas donde se deben estibar los productos y las áreas prohibidas para el almacenaje de los mismos, de igual forma, los equipos y herramientas utilizados, no tienen el mantenimiento necesario para un mejor funcionamiento.

- **Poco personal en bodega para descarga de productos.**

Uno de los problemas de Jerez Express es el tiempo prolongado en la descarga de los productos al almacén, por lo que la mano de obra debe tener una mayor carga de trabajo.

- **Falta de capacitación del personal.**

Todas aquellas empresas que buscan posicionarse y mantenerse dentro del mercado deben complacer las exigencias de sus públicos brindándoles un servicio de calidad, para lo cual deben contar con los insumos necesarios que les permitan estar al nivel de la competencia, esto incluye poseer un personal capacitado en cada uno de los departamentos que conforman la compañía.

Amenazas.

- **Aparición de nuevas empresas del mismo rubro.**

Actualmente en El Salvador existen empresas como Interlogistic, Urbano Express, Aeroflash y Cargo Expreso, los cuales se encuentran en el mismo rubro de Jerez Express, siendo competencia directa para la empresa con mayor ventaja competitiva y mejor posicionamiento en el mercado. Y así como hay varias empresas del mismo rubro y del mismo tamaño que la empresa en estudio, así pueden surgir más emprendimientos que se dediquen a lo mismo.

- **Regularizaciones estrictas de parte del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.**

Ya que trabajan con flota propia, la empresa debe contar con todos los documentos vigentes para la distribución de sus productos, entre ellos se pueden mencionar, licencia vigente del operador, tarjeta de circulación vigente, placas vigente y engomado, póliza de seguro de daños a terceros, vigente, certificación de baja emisión de contaminantes, certificado de condiciones físico-mecánica.

- **Inseguridad en las calles y carreteras.**

A pesar que El Salvador finalizó el primer mes de 2022 con una mejor cifra de homicidios en comparación con el mismo periodo de 2021, existe riesgo en el país por el alto grado de violencia que se vive día a día.

- **Aumento en el precio de combustible.**

Los nuevos precios de combustible, entran en vigor a partir del 8 de marzo hasta el 21 de marzo de 2022. Según informó La Dirección de Hidrocarburos y Minas del Ministerio de Economía (MINEC), el galón del diésel es el que más incremento presentará en el país hasta con \$0.81 más. Con el alza, el galón se cotizará entre \$4.91 y \$4.95. Estos precios ya tienen el descuento del \$0.10 de la contribución especial para el subsidio transporte público o COTRANS.

- **Competitividad con empresas de envíos de paquetería.**

Existen diferentes empresas dedicadas a la entrega de paquetería y Courier en El Salvador y cada uno de ellas tiene como propósito ser las mejores y las más reconocidas en el país, por lo que compiten entre ellas por incrementar su ventaja competitiva y posicionarse entre el mercado nacional.

- **Personal desleal.**

Ya que los empleados no están comprometidos al 100% con la empresa, el gerente general tiene la desconfianza que, al renunciar, se vayan a la competencia y compartan todos los procesos que actualmente Jerez Express utiliza.

3.5.2. Análisis PESTEL

Se ha realizado un análisis para conocer mejor el sector de distribución por paquetería, describiendo con la ayuda de esta herramienta los factores que están involucrados en el sector, tanto políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos como legales que afectan de forma directa a la empresa.

Factor Político.

Iniciando con el factor político del país, se tiene que, el aumento de la deuda pública de El Salvador reducirá las perspectivas de crecimiento a mediano plazo, dados los riesgos asociados a las elevadas y cada vez mayores necesidades de financiamiento.

En una entrevista con Country Focus, el equipo del FMI en El Salvador, dirigido por Alina Carare, comenta la recuperación y las dificultades del país, así como la decisión de convertir el bitcoin en una moneda de curso legal.²⁹

Factor Económico.

El Producto Interno Bruto (PIB) registró un crecimiento de 11.7% en el tercer trimestre de 2021 respecto al mismo período de 2020, con lo cual se consolida el proceso de recuperación de la economía salvadoreña tras los efectos derivados de la pandemia por COVID-19.

En términos nominales, el PIB del tercer trimestre de 2021 ascendió a US\$7,114.7 millones, traduciéndose en un incremento de US\$1,162.9 millones respecto al tercer trimestre de 2020. El valor corriente acumulado de los tres trimestres de 2021 asciende a US\$20,952.1 millones, valor superior a los US\$17,689.1 que se registraron en igual período de 2020.³⁰

Por otra parte, otro de los puntos a considerar en el factor económico es el caso de la gasolina, el incremento es de \$0.21 y el galón tendrá un precio de referencia de \$4.43 en la zona central, \$4.44 en la zona occidental y \$4.47 en la zona oriental.

El galón de diésel incrementará \$0.25 en la zona central y oriental, con un valor por galón de \$4.24 y \$4.28 respectivamente, mientras que en la zona occidental aumentará \$0.26 y costará \$4.25.

Según detalló Economía, entre las causas del incremento están el conflicto Rusia-Ucrania, la poca producción de petróleo en Estados Unidos por las bajas temperaturas y el pacto para

²⁹ Fondo Monetario Internacional. (2022, Febrero). *La recuperación de El Salvador se ve limitada por el aumento de los riesgos*. Obtenido de Sitio Web: <https://www.imf.org/es/News/Articles/2022/02/15/cf-el-salvadors-comeback-constrained-by-increased-risks>

³⁰ Banco Central de Reserva. (2021, Diciembre). *La economía salvadoreña creció 11.7% en el tercer trimestre de 2021*. Obtenido de Sitio Web: <https://www.bcr.gob.sv/2021/12/23/la-economia-salvadorena-crecio-11-7-en-el-tercer-trimestre-de-2021/>

un leve aumento en la producción por parte de los países miembros y no miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP).

Factor Social.

Según datos brindados por el Sistema de Integración Centroamericana (SICA) en su última actualización del año 2019, la población económicamente activa en el salvador es de 2,960,800 habitantes. Y se cuenta con una tasa de alfabetización del 98%, la cual tomara relevancia para el establecimiento de estrategias orientadas a la publicidad.³¹

El país tuvo recientemente una moderada reducción de la pobreza. Medida por la línea de US\$5.50 por persona por día, la tasa de pobreza disminuyó del 39% en 2007 al 29% en 2017. La pobreza extrema (US\$3.2 por persona por día) también disminuyó del 15% al 8.5% durante el mismo período³².

El Salvador también se convirtió en un país más igualitario en los últimos años, con el segundo nivel más alto de igualdad en América Latina y el Caribe, después de Uruguay. La desigualdad, medida por el coeficiente de Gini, se redujo de 0.51 en 2001 a 0.38 en 2019.

Factor Tecnológico.

Así como los factores sociales son de gran importancia para el análisis externo, los tecnológicos brindan un mejor panorama para el crecimiento de la misma empresa, ya que los negocios son cada vez más tecnológicos, de ahí la importancia de este análisis. Los factores tecnológicos tienen en cuenta la tasa de innovación y desarrollo tecnológico que puede afectar a un mercado o industria. Los factores podrían incluir los cambios en la tecnología digital o móvil, la automatización, la investigación y el desarrollo. Aparte de la tecnología digital, pero también hay que tener en cuenta los nuevos métodos de distribución, fabricación y también la logística. Se describe la tecnología que puede afectar la forma en que una organización en El Salvador produce, distribuye y comercializa sus productos y servicios.

En las dos últimas décadas, el avance en las tecnologías de la comunicación y de la información (TIC) ha permeado casi todas las esferas de la vida social. Gracias al desarrollo tecnológico, se han incrementado de forma exponencial las capacidades de generar información, al igual que la de transmitirla en mayor cantidad y en menos tiempo. Este

³¹ SICA. (2022). *Sistema Integrado de Información Estadística del SICA*. Recuperado del Sitio Web: <https://www.sica.int/si-estad/perfil/elsalvador>.

³² El Salvador: panorama general. (s. f.). World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/country/elsalvador/overview#1>

ambiente cargado de información y de innovaciones continuas es el entorno en el que deben de desarrollarse las industrias.

Cada vez existen más y nuevas tecnologías en restaurantes y negocios relacionados, no solo orientados mejorar la experiencia del usuario, los tiempos de compra, espera y servicio, sino que también para buscar mayor eficiencia en la gestión y administración de los recursos (Personas, Insumos, Clientes).

Para el caso de la empresa de paquetería, se requiere de tecnología como:

1. Para almacenamiento: Sistemas de almacenaje robotizado, Sistemas WMS, Identificación por radiofrecuencia y voice picking.
2. Para distribución: Blockchain, Rastreo satelital, drones para realizar entregas, robots mensajeros, entre otros.

Factor Ecológico.

El entorno en el que operan las empresas en El Salvador repercute en la cadena de suministro y en las cuestiones reglamentarias, al tiempo que ofrece un margen para la innovación y nuevas formas de hacer negocios en El Salvador. La comprensión de los sectores clave directamente relacionados con la sostenibilidad ambiental de El Salvador, como la energía, el agua, la contaminación, la resistencia ambiental, los bosques y la biodiversidad y la alimentación y la agricultura, ayuda a las empresas de El Salvador a tomar decisiones estratégicas en relación con las tendencias ambientales y de sostenibilidad, a mejorar la reputación de la marca y a garantizar las operaciones a largo plazo y, en última instancia, a aumentar los resultados.

El cuidado y el respeto al medioambiente son dos temas que están a la orden del día, y que tanto a sociedad como empresas les preocupa en gran medida. Para empresas de entrega de paquetería y courier, tienen presente que es muy importante cuidar el entorno que les rodea, por lo que utilizan acciones y medidas con respecto al tema.

Sin lugar a duda, las empresas de paquetería y courier son muy importantes a la hora de conseguir los pedidos y compras que lleguen a la Puerta de cada cliente, si bien son conscientes de la situación Ambiental en la que se encuentra el mundo en el que viven y el impacto que se puede generar en él.

Por lo que el Ministerio de Medio Ambiente está siendo cada vez más exigente con respecto a la emisión de CO2 que se produce por los gases contaminantes de los motores de los camiones y se espera que en los próximos años, más empresas utilicen camiones sostenibles.

Factor Legal.

Por último, se incluyen las leyes que afectan a la empresa y limitan su actuación, desde las normativas que rigen a las empresas de logística, hasta las leyes reguladas por la seguridad vial. A continuación, se mencionan cada una de ellas.

Regulaciones legales y técnicas que rigen a las empresas logísticas en El Salvador

En El Salvador, las empresas logísticas están sujetas al cumplimiento de leyes y normas que rigen su funcionamiento dentro del marco que establece el país. Dichos instrumentos están vinculados principalmente al sector de logística de cargas con énfasis en el área de infraestructura y procesos de comercio.

Algunas de las principales leyes y normas aplicables a la empresa Jerez Express se presentan a continuación:

Ley Especial de Transporte de Carga por Carretera

La ley especial de transporte de carga por carretera tiene por objeto establecer el marco legal, organizacional, y técnico en materia de transporte de carga por carretera, a todos los vehículos de carga o combinaciones de ellos, que circulan por las carreteras de la República de El Salvador.³³

Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Esta ley tiene por objeto establecer el marco legal en materia de Transporte, Tránsito y su Seguridad Vial, y regulará las normas del transporte y de la circulación de los vehículos que presten el servicio de Transporte; así como las que por razones de Seguridad Vial han de regir para la circulación de peatones por las vías terrestres; estableciéndose para tal efecto los derechos y obligaciones de los usuarios.³⁴

Reglamento General de Tránsito y Seguridad Vial

Este Reglamento tiene por finalidad desarrollar las prevenciones a fin de establecer la aplicación de sanciones de orden gubernativo y económico en que incurran los que infrinjan las disposiciones de dicho Reglamento; estableciendo para vehículos y sus respectivos conductores, así como para peatones, todas las medidas necesarias encaminadas a garantizar la seguridad de personas e intereses, normalizando el tránsito, estableciendo el

³³ Decreto No. 367 (3 de Mayo de 2013)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132848/download#:~:text=1.,la%20Rep%C3%ABlica%20de%20El%20Salvador.>

³⁴ Decreto No. 477 (19 de Octubre de 1995)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132846/download>

orden de la circulación y precaviendo los peligros que den lugar a desorden por falta de medidas adecuadas.³⁵

Carta de Porte

La Carta de Porte es un documento emitido por el transportista que protege las mercancías que se trasladan por la vía terrestre. Dicha carta está amparada en el art. 94 del Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA), el Art. 390, 391, 392 y 402 del Reglamento del Código Aduanero Uniforme Centroamericano (RECAUCA), el Reglamento sobre el Régimen de Tránsito Aduanero Internacional Terrestre, el Formulario de Declaración e Instructivo y el Art. 6 de la Ley Especial para Sancionar Infracciones Aduaneras y demás normativas Vinculante.³⁶

3.5.3. Marco Lógico

Paso 1: Situación problemática

Jerez Express se ha establecido por 10 años como una empresa dedicada a la logística de distribución, almacenaje y control de inventarios teniendo una aceptación favorable por parte del mercado al cual se encuentran orientados. Sin embargo, el incremento de la competencia, así como de las exigencias por parte de los clientes existentes en el rubro, obliga a Jerez Express a reinventarse y realizar un análisis y mejora de sus procesos actuales, de forma que garanticen su crecimiento, rentabilidad y posicionamiento.

Una vez realizado un análisis de la información recopilada referente a la situación actual de la empresa, se ha observado que el problema principal está orientado a la deficiencia en la línea logística de la empresa, principalmente en el área de almacenamiento, lo cual se presenta como una oportunidad de mejora inminente que permitirá a la empresa mejorar su servicio y las utilidades percibidas. En base a las necesidades detectadas, la problemática se plantea de la siguiente manera:

¿Cómo mejorar el proceso de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución en la empresa Jerez Express mediante el diseño e implementación de un sistema logístico, de forma que incida positivamente principalmente en el departamento de San Salvador?

Como parte de las causas que originan dicho problema se identifican el alza en los costos logísticos, entre los cuales se pueden mencionar los costos alusivos al consumo de combustible los cuales han tenido un aumento del 66.06% en comparación al año 2019, en

³⁵ Decreto No. 61 (1 de Julio de 1996)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/7533/download>

³⁶ Portal de Transparencia. (2017). DGA. Recuperado de Sitio Web:
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/dga/services/6386>.

el cual el costo promedio del diésel que se registraba era de \$2.77, siendo en el año actual de \$4.60. De igual forma se registran aumentos importantes en el costo de fletes registrándose antes de la pandemia un costo promedio de \$2,000.00 y en la actualidad un costo promedio de \$7,000.00 lo cual incrementa en la empresa los costos para el abastecimiento de materiales de embalaje y demás materia prima necesaria para llevar a cabo sus operaciones.

Dichos costos y un insuficiente capital existente han imposibilitado el llevar a cabo esfuerzos que permitan mejorar la línea logística en la empresa, dando paso a efectos que perjudican su funcionamiento y rentabilidad.

Paso 2: Matriz de involucrados

Identificación de involucrados.

Para llevar a cabo el análisis de involucrados se deben identificar los actores que se encuentran presentes en el área a intervenir, así como el interés que presentan referente al proceso de mejora de la línea logística de Jerez Express.

Análisis de involucrados

Después de la identificación de cada uno de los involucrados, se procede a determinar la posición de estos, para lo cual se utilizará una nomenclatura “+” si estos se encuentran a favor o “-” si estos se encuentran en oposición al proyecto.

De igual forma, se determinarán valores para el poder de dichos involucrados, el cual se basa en el poder o fuerza que tienen cada uno de estos para influir en el proyecto si este así lo quisiera. Dicho poder puede ser determinado debido a su jerarquía o manejo de los recursos que influye directamente en el proyecto.

Finalmente, se determinarán valores para la intensidad de los involucrados en el proyecto, el cual se basa en la forma en la que se utiliza el poder en el proyecto, es decir el nivel de interés.

Así, la escala de poder e intensidad se determina de la siguiente manera:

Tabla 4. Escala de poder.

Poder	Descripción
5	Poder muy alto de influencia en el proyecto
4	Poder alto de influencia en el proyecto
3	Poder medio de influencia en el proyecto

2	Poder bajo de influencia en el proyecto
1	Poder muy bajo de influencia en el proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Escala de intensidad.

Intensidad	Descripción
5	Nivel muy alto de interés en el proyecto
4	Nivel alto de interés en el proyecto
3	Nivel medio de interés en el proyecto
2	Nivel bajo de interés en el proyecto
1	Nivel muy bajo de interés en el proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Una vez definidos los parámetros de medición se procede a designar a cada uno de los actores los valores correspondientes según su poder e intensidad:

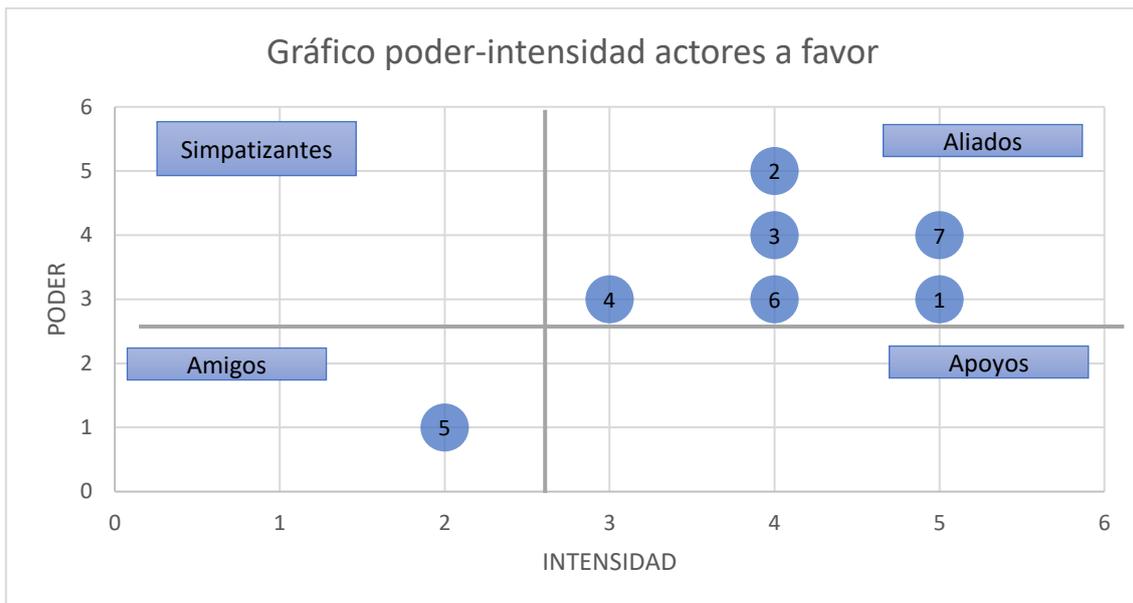
Tabla 6. Valoración de los actores.

Actores	Posición	Poder	Intensidad
1	+	3	5
2	+	5	4
3	+	4	4
4	+	3	3
5	-	3	4
6	-	4	4
7	-	4	4
8	-	3	3
9	-	3	2
10	-	3	1
11	-	2	2
12	-	3	1
13	-	2	1
14	+	1	2
15	+	3	4
16	+	4	5

A partir de la matriz de involucrados, se puede determinar que cada actor tiene su valor respecto a los ejes de poder e intensidad ante el desarrollo del proyecto, de acuerdo con su posición respecto al mismo.

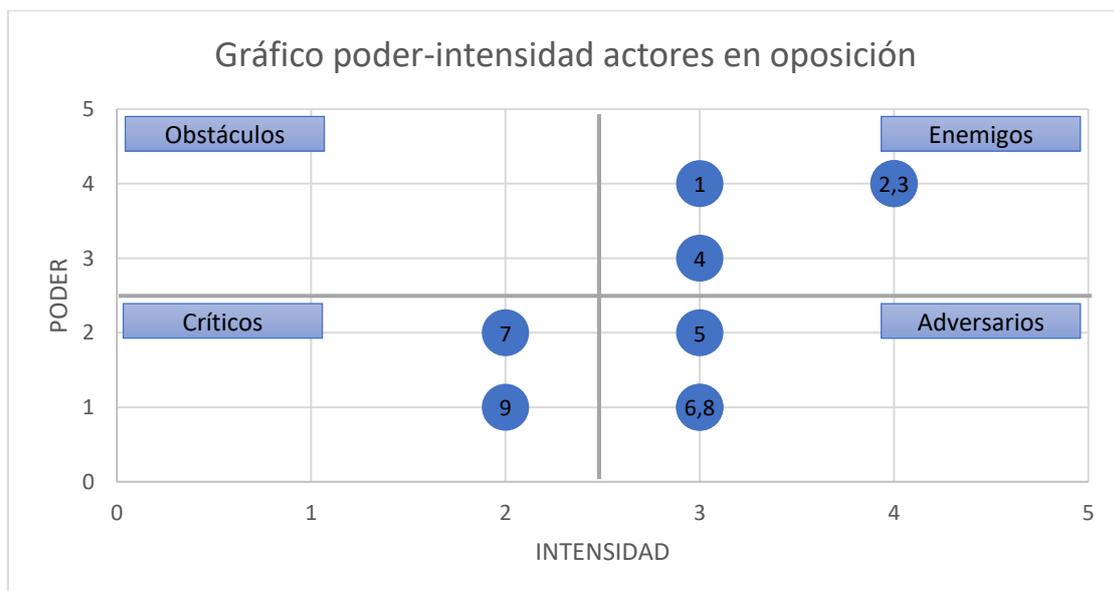
Una vez realizado el respectivo análisis e identificado cada uno de los actores, se presentan los siguientes gráficos que permitirán visualizar de mejor manera la posición de dichos actores y determinar puntos de mejora con mira estratégica de acuerdo a esta.

Gráfico 1. Poder-intensidad actores a favor.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2. Poder-intensidad actores en oposición.



Fuente: Elaboración propia.

Para este caso el principal actor son las empresas contratantes del servicio, siendo ellas quienes poseen un mayor poder e influencia en la empresa, pero se debe considerar otros involucrados de importancia como la alcaldía que si bien no tiene un poder total en el proyecto su influencia es alta, ya que sin los permisos adecuados la empresa no podría funcionar como tal, a su vez los proveedores tienen una influencia alta ya que sin los equipos, maquinaria e insumos adecuados el proyecto no podría dar inicio, así mismo los empleados de la empresa juegan un rol importante ya que tiene poder intermedio desde el punto de vista que esta es la mano de obra calificada para realizar el trabajo en el proyecto y su influencia es alta ya que sin una capacitación adecuada no se podría realizar el proyecto de la mejor manera posible. Así, cada actor juega un rol importante en el desarrollo del proyecto, para los cuales se pueden definir puntos de mejora con mira estratégica bases dependiendo de su posición como se muestra a continuación:

Tabla 7. Puntos de mejora con mira estratégica por actor.

Actores	Interés	Puntos de mejora
1	Obtener un servicio de calidad que garantice el almacenamiento y posterior entrega de sus productos de la manera más óptima posible	Mantener su interés hacia la mejora de la línea logística de la empresa y considerarlos cercanos para la toma de decisiones.
2	Ingresos por medio del aprovisionamiento de los camiones necesarios según las necesidades de la empresa	Mantener su interés hacia la mejora de la línea logística de la empresa y considerarlos cercanos para la toma de decisiones.
3	Ingresos por medio de la distribución de insumos para la empresa	Mantener su interés hacia la mejora de la línea logística de la empresa y considerarlos cercanos para la toma de decisiones.
4	Ingresos por medio de la distribución del equipo necesario para el funcionamiento de la empresa	Mantener su interés hacia la mejora de la línea logística de la empresa y considerarlos cercanos para la toma de decisiones.

5	Tener el control del mercado	Mantener un control cercano sobre sus acciones y estrategias.
6	Tener el control del mercado	Mantener un control cercano sobre sus acciones y estrategias.
7	Tener el control del mercado	Mantener un control cercano sobre sus acciones y estrategias.
8	Tener el control del mercado	Mantener un control cercano sobre sus acciones y estrategias.
9	Suplir las necesidades del mercado	Utilizar la persuasión para disminuir su intensidad.
10	Suplir las necesidades del mercado	Utilizar la persuasión para disminuir su intensidad.
11	Suplir las necesidades del mercado	Evitar enfrentamientos y mantenerlos informado.
12	Suplir las necesidades del mercado	Utilizar la persuasión para disminuir su intensidad.
13	Suplir las necesidades del mercado	Evitar enfrentamientos y mantenerlos informado.
14	Tener oportunidades de empleo	Mantenerla informada sobre el avance del proyecto racionalizando los esfuerzos.
15	Oportunidades de crecimiento dentro de la empresa	Mantener su interés hacia la mejora de la línea logística de la empresa y considerarlos cercanos para la toma de decisiones.
16	Incremento en el pago de impuestos	Mantener su interés hacia la mejora de la línea logística de la empresa y considerarlos cercanos para la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 3: Árbol de problemas

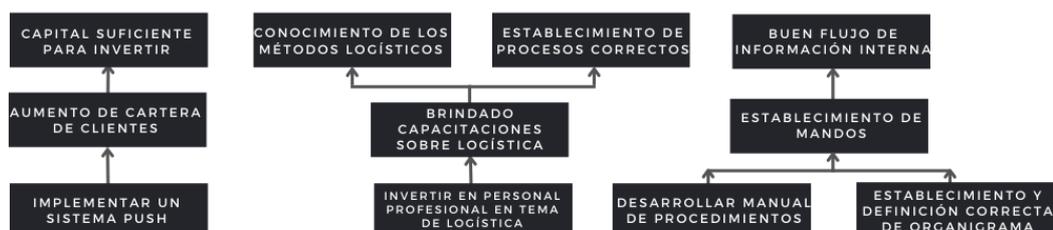
A partir del árbol de problemas se identifican las causas y los efectos del problema principal, lo cual da lugar a que se pueda solventar dicho problema convirtiéndolo en el objetivo a perseguir por la empresa.

Paso 4: Árbol de objetivos

En el árbol de objetivos se reúnen los medios y alternativas para solucionar el problema principal previamente detectado en la empresa, es decir que, a partir de la presentación del árbol de problemas, se obtienen las directrices para identificar los objetivos a perseguir.

Paso 5: Acciones e identificación de alternativas

A continuación, se ilustra las acciones que concretan los medios identificados anteriormente. Al analizar cuáles de ellas son complementarias, excluyentes y cuáles están fuera del dominio del grupo del proyecto, se proponen las siguientes alternativas:



Paso 6: Supuestos

Descripción narrativa	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
F.1 Contribuir al crecimiento económico de la empresa en un 10% al final del año 2024.	1. Aumento de la utilidad. 2. Indicadores económicos y financieros.	Evaluaciones mensuales del estado de eficiencia de los procesos logísticos y de los estados económicos y financieros.	Existe cooperación de parte de la empresa para la mejora continua del sistema establecido.
P.1. Establecer un Sistema Logístico para la empresa Jerez Express que se adecue a las necesidades de la misma.	1. Indicadores de eficiencia en los procesos logísticos. 2. Indicadores de tiempo de descarga. 3. Indicadores de productos dañados. 4. Indicadores de tiempos de entrega.	Evaluaciones mensuales por parte de Jerez Express, al finalizar cada campaña.	Existe un plan de continuidad en la aplicación del sistema. Falta de cooperación del personal operativo al momento de realizar las evaluaciones y falta de honestidad en los mismos.

<p>C.1 Sistema logístico diseñado y entregado a la empresa.</p> <p>C.2. Programa de capacitaciones para el personal involucrado en la aplicación del sistema logístico desarrollado.</p>	<p>1. Indicadores de eficiencia en los procesos logísticos.</p> <p>2. Ejecución de capacitaciones.</p>	<p>Validación del sistema y programas desarrollados.</p>	<p>Disposición de parte de los empleados de la empresa para participar en las capacitaciones necesarias.</p> <p>La cultura organizacional y disposición de la empresa facilita la aceptación del sistema y de los cambios que traiga consigo.</p>
<p>A.1. Investigar e identificar la situación actual de la empresa dejando en evidencia las necesidades en el área logística.</p> <p>A.2. Investigar y documentar el funcionamiento y tendencias en el área logística.</p> <p>A.3. Identificar las necesidades de la empresa en el área logística.</p> <p>A.4. Desarrollar los procesos y procedimientos requeridos para el establecimiento de un Sistema Logístico.</p> <p>A.5. Diseñar el Sistema Logístico.</p> <p>A.6. Consolidar el equipo de trabajo requerido.</p> <p>A.7. Preparar capacitaciones necesarias para el personal involucrado.</p> <p>A.8. Obtener recursos y financiamiento requerido.</p> <p>A.9. Crear un sistema de indicadores que</p>	<p>1. Porcentaje de diferencia entre la situación actual de Jerez Express y la situación esperada.</p> <p>2. Indicadores de eficiencia de los procesos logísticos.</p>	<p>Proforma presupuestaria y evaluación de las metas u objetivos logrados una vez implementado el sistema.</p>	<p>Se cuenta con los recursos necesarios para el diseño y elaboración del sistema.</p> <p>Disposición de parte de la empresa y empleados de la misma para el proceso de diagnóstico y establecimiento de procesos y procedimientos.</p> <p>Existe disponibilidad de recursos para la ejecución del sistema.</p>

<p>ayude a la evaluación constante del funcionamiento del sistema. A.10. Ejecutar el Sistema diseñado. A.11. Monitorear y evaluar los resultados del sistema implementado.</p>			
--	--	--	--

3.6. Validación de los resultados

Previamente, se realizó un planteamiento de la problemática en base a la información recolectada y a los problemas identificados dentro de la empresa, el cual se presenta a continuación:

¿Cómo mejorar el proceso de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución en la empresa Jerez Express mediante el diseño e implementación de un sistema logístico, de forma que incida positivamente principalmente en el departamento de San Salvador?

Con el objetivo de identificar la problemática principal existente en Jerez Express y validar el planteamiento previo de la problemática establecida, se hizo uso de las herramientas PESTEL, FODA y Marco Lógico, las cuales permitieron identificar los factores existentes en el entorno interno y externo de la empresa, así como los involucrados en el posible desarrollo del proyecto, las causas principales de la problemática y los objetivos que se perseguirán para solventar dicho problema.

En dichos análisis realizados se puede evidenciar la necesidad existente en la empresa de la mejora de la línea logística, puntos principales bajo los cuales se deberá trabajar para la consecución de los objetivos planteados y debilidades presentadas por la empresa, entre las cuales se pueden mencionar deficiencias en el área de almacenamiento, recepción y despacho de productos, existencia de productos dañados por un mal manejo de los mismos, retrasos en entregas, insatisfacción por parte de los clientes, deficiencias en el flujo de información interna y externa, entre otros.

La aplicación las técnicas anteriormente mencionadas permitió observar la raíz principal de los problemas presentados, validando de esta forma el planteamiento preliminar del problema realizado y resaltando la importancia del diseño de un Sistema Logístico que permita alcanzar el fin de mejorar la rentabilidad aumentando los ingresos de la empresa, complementando la oferta de valor de forma que se traduzca en rentabilidad y sostenibilidad para la empresa y le permita cumplir con el nivel de servicio prometido a los clientes.

3.7. Determinación de la población

La población para la investigación serán los empleados de Jerez Express, incluyendo al gerente general, hasta operarios de la misma.

Se considera una población de 65 empleados en Jerez Express.

3.8. Determinación de la muestra

Diseño muestral

Dado el enfoque de la investigación siendo este de tipo cualitativo, el diseño muestral será no probabilístico con una estrategia de muestreo mixta, combinando dos tipos de muestreo, por conveniencia y cadena.

Para la muestra se tomará en cuenta la participación del gerente de la empresa, dado que es quien tiene el mayor conocimiento del servicio, sin embargo, a partir de su participación se pueden identificar otras personas que serán claves para fundamentar los datos obtenidos.

3.8.1. Cuestionario Gerente

3.9. Fichas Técnicas

A continuación, se presentan las fichas técnicas de cada uno de los instrumentos utilizados para la recolección de información.

- **Ficha Técnica para entrevista.**

Tabla 8. Ficha Técnica de entrevista.

Descripción	Entrevista realizada a Gerente General de Jerez Express S.A de C.V. ubicada en el departamento de San Salvador.
Técnica Instrumental	Entrevista semiestructurada.
Objetivo	Recolectar información necesaria en relación al funcionamiento operativo y logístico de la empresa Jerez Express para su posterior análisis y el establecimiento del diagnóstico situacional.
Fecha	18/06/22.
Lugar	Oficinas de Jerez Express S.A de C.V.
Número de participantes	1
Entrevistador	Ana Gáneas, Mercedes Flamenco y Gabriela Mancía.
Puesto	Gerente General.
Observaciones	Se entrevisto únicamente al gerente general de la empresa, para conocer con mayor profundidad los procesos que se realizan en cada área y determinar con mayor exactitud la situación actual de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

- **Ficha Técnica de Encuesta**

Tabla 9. Ficha Técnica de Encuesta.

Tipo de estudio	Encuesta
Objetivo del estudio	Recolectar información necesaria con relación al funcionamiento operativo y logístico de la empresa Jerez Express para su posterior análisis y el establecimiento del diagnóstico situacional.
Universo	Empleados de Jerez Express S.A de C.V.
Tipo de muestreo	No probabilístico.
Tipo de muestra	Por conveniencia.
Selección muestral	Empleados de Jerez Express S.A de C.V.
Encuesta realiza por	-Galeas Gálvez, Ana Elly. -Flamenco de la O, Andrea Mercedes. -Mancía Pineda, Gabriela Liseth.
Fecha de realización	18/06/22.
Operación de la encuesta	Jerez Express S.A de C.V.

- **Ficha Técnica de Encuesta**

Tabla 10. Encuesta para Clientes.

Tipo de estudio	Encuesta
Objetivo del estudio	Recolectar información necesaria con relación al funcionamiento operativo y logístico de la empresa Jerez Express desde el punto de vista de los clientes para su posterior análisis y el establecimiento del diagnóstico situacional.
Universo	Clientes de Jerez Express S. A de C.V.
Tipo de muestreo	No probabilístico.
Tipo de muestra	Por conveniencia.
Selección muestral	Clientes de Jerez Express S.A de C.V.
Encuesta realiza por	-Galeas Gálvez, Ana Elly. -Flamenco de la O, Andrea Mercedes. -Mancía Pineda, Gabriela Liseth.
Fecha de realización	29/06/22.
Operación de la encuesta	Jerez Express S.A de C.V.

- **Ficha Técnica de ficha de observación.**

Tabla 11. Ficha técnica de ficha de observación.

Técnica a utilizar	Ficha de Observación
Objetivo de la técnica	La ficha de observación tiene como objetivo enfocar el modelo de negocio que Jerez Express maneja en cuanto a su servicio logístico con el fin de fortalecer la empresa.
Tipo de observación	Directa
Lugar	Jerez Express S.A de C.V.
Observador	-Galeas Gálvez, Ana Elly. -Flamenco de la O, Andrea Mercedes. -Mancía Pineda, Gabriela Liseth.
Fecha de realización	18/06/22.

Fuente: Elaboración propia.

3.10. Conclusiones de los resultados obtenidos

El diseño de los instrumentos utilizados para recolectar la información se encuentra en el apartado Anexos de este documento, para su visualización puede ver Anexo 1: Diseño de Instrumentos.

Al aplicar cada encuesta a sus respectivos involucrados, se pudo obtener un panorama más amplio acerca de la situación actual que tiene Jerez Express, esto desde la perspectiva de sus jefaturas, operarios, personal administrativo y clientes.

Respecto a las jefaturas, se puede concluir que si bien hay un conocimiento de cómo deben hacer su trabajo, como funciona en general la empresa y los procedimientos que se deben seguir, existen falencias en cuanto a temas del conocimiento logístico como tal, así como problemas organizacionales y operacionales, lo cual da paso a que se tenga una deficiencia, así como una ineffectividad al llevar a cabo las actividades como tal que se les ha designado, ya que, a partir de todo ello se observa una desorganización y mala planificación de los recursos.

En consecuencia, respecto a los operarios, existe una gran brecha entre cómo se maneja actualmente cada labor y a cómo debería realizarse, se logra evidenciar la inexistencia de un sistema logístico que viene desde la raíz si lo vemos desde un punto jerárquico, dado que el Gerente General no ha dado cabida a que sus jefaturas y operarios se empapen y conozcan en sí que es la logística, que es Jerez Express, como funciona, para que funciona y para

quienes, lo cual en definitiva es algo que debe aplicarse, ya que las actividades que se realizan por parte de los operarios se hacen de forma procedimental más no sistemática.

A su vez, a partir del enfoque del personal administrativo, se ha logrado evidenciar aún más falencias que quizá el personal operario y jefaturas no han logrado visualizar, dado que el personal administrativo es quien tiene un trato directo con el cliente y es quien realiza la documentación respectiva, y a partir de ello, los problemas a los que se debe poner mayor atención y que son de interés para el curso de especialización son la mala organización y planificación, los problemas de entregas tardías, el flujo de información entre áreas, el desconocimiento de los que es la logística y por ende un sistema logístico.

Por parte de los clientes, se identificaron problemas de pertinencia que deben ser corregidos para evitar la pérdida de los clientes actuales y a su vez para ganarse la fidelidad de los mismos, entre estos problemas, se pueden mencionar el cambio de pilotos, es decir la rotación de personal constante que tiene la empresa, las entregas tardías y entregas de productos dañados, todo esto viene a englobarse en un mismo síntoma que no existe en la empresa y es el sistema logístico.

CAPÍTULO V:

**DISEÑO DE LA
PROPUESTA DE
SOLUCIÓN**

1. INVESTIGACIÓN RELACIONAL PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

1.1. Generalidades

Las investigaciones son un proceso intelectual y experimental que comprende un conjunto de métodos aplicados de modo sistemático, con la finalidad de indagar sobre un asunto o tema, así como de ampliar o desarrollar su conocimiento, sea este de interés científico, humanístico, social o tecnológico.

La investigación puede tener varios objetivos como buscar soluciones a problemas puntuales, desentrañar las causas de una problemática social, desarrollar un nuevo componente de uso industrial, obtener datos, entre otros.

No obstante, su finalidad es dar a conocer la realidad, descubrir algo, entender un proceso, encontrar un resultado, incentivar la actividad intelectual, así como la lectura y el pensamiento crítico.

Para poder realizar la investigación relacional para la conceptualización del diseño, será necesario el determinar el tipo de investigación a llevar a cabo en el transcurso de esta etapa, esto con la finalidad de obtener los datos que sean necesarios para llevar a cabo el diseño de la manera correcta.

Esta decisión, se tomará mediante la evaluación de los diferentes tipos de investigación que se puedan aplicar a la conceptualización del diseño, esto con el fin de determinar que investigación contempla los requisitos necesarios para la obtención de los datos que darán paso al desarrollo de esta etapa. Para ello, a continuación, se hace una breve descripción del tipo de investigación a aplicar.

Investigación documental

La investigación documental es una técnica de investigación cualitativa que se encarga de recopilar y seleccionar información a través de la lectura de documentos, libros, revistas, grabaciones, filmaciones, periódicos, bibliografías, entre otros.

Este tipo de investigación es aplicable al trabajo que se está realizando, dado que para poder dar una solución óptima será necesario investigar en otras documentaciones cómo funciona un sistema logístico y cuál es su aplicabilidad.

Características de la investigación documental

Entre las características de la investigación documental más relevantes se encuentran las siguientes:

- La recolección y uso de documentos existentes para analizar los datos y ofrecer resultados lógicos.
- Recolecta los datos con un orden lógico, lo que permite encontrar hechos que sucedieron tiempo atrás, encontrar fuentes de investigación y elaborar instrumentos de investigación, etc.
- Utilizas múltiples procesos como análisis, síntesis y deducción de documentos.
- Se realiza de forma ordenada, con una lista de objetivos específicos con el fin de construir nuevos conocimientos.

Ventajas de la investigación documental

Entre las ventajas más importantes de la investigación documental se encuentran:

- Permite ahorrar recursos como tiempo y dinero.
- Es fácil recolectar la información que se necesita.
- Permite organizar y distribuir las ideas.
- Es posible realizar una base de datos donde se recolecten las fuentes de información.
- Es posible verificar las conclusiones obtenidas en la investigación.

Tipos de investigación documental

Los tipos de investigación documental que existen son:

Exploratoria: Este tipo de investigación exploratoria se encarga de probar que algo es correcto o incorrecto. Además, de encontrar soluciones y alternativas después de evaluar la información investigada.

Informativa: Se encarga de mostrar la información relevante sobre un tema específico que viene de diversas fuentes sin aprobarlas.

Fuentes de información para realizar una investigación documental

La investigación se lleva a cabo gracias a la información que se obtiene de las siguientes fuentes de información:

Documentación impresa: Los materiales impresos pueden ser libros, periódicos, directorios, tesis, proyectos de investigación, impresiones de archivos estadísticos, etc.

Documentación electrónica: Son todos los materiales que se pueden encontrar en internet, como libros, revistas especializadas o artículos que se publican en formato digital.

Documentación gráfica: Estos materiales son los que aportan información, como mapas, planos, fotografías, etc.

Documentación audiovisual: Esto son videos y audios que contienen información de entrevistas, presentaciones, conferencias, etc.

Pasos para llevar a cabo una investigación documental

La metodología que se utiliza para realizar una investigación documental es la siguiente:

Selección del material: Al realizar una investigación documental, es importante hacer una recolección extensa del material que puede ser útil para el proceso.

Revisión del material: En este paso, el investigador clasifica el material y separa los que son poco necesarios de los que son importantes para el tema.

Organización: El investigador compara el material seleccionado y obtiene información textual para realizar citas y referencias con el objetivo de sustentar teorías e interpretaciones.

Análisis de datos: El investigador analiza la información y elabora un documento donde se refleje su opinión e interpretación sobre el fenómeno de estudio.

Conclusiones: El investigador cierra el tema especificando los puntos que quería demostrar.³⁷

1.2. Objetivos de la investigación

Objetivo General

Determinar la conceptualización del diseño por medio de la identificación del tipo de investigación con el fin de brindar una propuesta de solución para el problema identificado.

Objetivos Específicos

- Determinar el tipo de investigación a utilizar para la conceptualización del diseño, buscando que se ajuste a los requerimientos necesarios para obtener propuestas de solución.
- Realizar la metodología de investigación que permita obtener una serie de pasos requeridos para lograr la conceptualización del diseño.
- Diseñar los instrumentos necesarios para conseguir la información necesaria para la conceptualización del diseño.
- Tabular e interpretar los resultados obtenidos a través de los instrumentos aplicados.
- Analizar los resultados obtenidos y seleccionar el diseño óptimo que se ajuste a las necesidades de la contraparte.

³⁷ Ortega, C. (15 de Febrero de 2022). *QuestionPro*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2022, de QuestionPro Web Site: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-documental/>

1.3. Metodología de la investigación

A continuación, se presenta la metodología de la investigación:

1.3.1. Problema de investigación

Una vez realizado un análisis de la información recopilada referente a la situación actual de la empresa, se observó que el problema principal está orientado a la deficiencia en la línea logística de la empresa, principalmente en el área de almacenamiento, lo cual se presenta como una oportunidad de mejora inminente que permitirá a la empresa mejorar su servicio y las utilidades percibidas. En base a las necesidades detectadas, la problemática se plantea de la siguiente manera:

¿Cómo mejorar el proceso de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución en la empresa Jerez Express mediante el diseño e implementación de un sistema logístico, de forma que incida positivamente principalmente en el departamento de San Salvador?

1.3.2. Clasificación de los tipos de investigación

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.

A lo largo de la historia de la ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento y diversos marcos interpretativos, como el realismo y el constructivismo, que han abierto diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, y debido a las diferentes premisas que las sustentan, desde el siglo pasado tales corrientes se “polarizaron” en dos aproximaciones principales de la investigación: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo.³⁸

1.3.2.1. Enfoque Cuantitativo

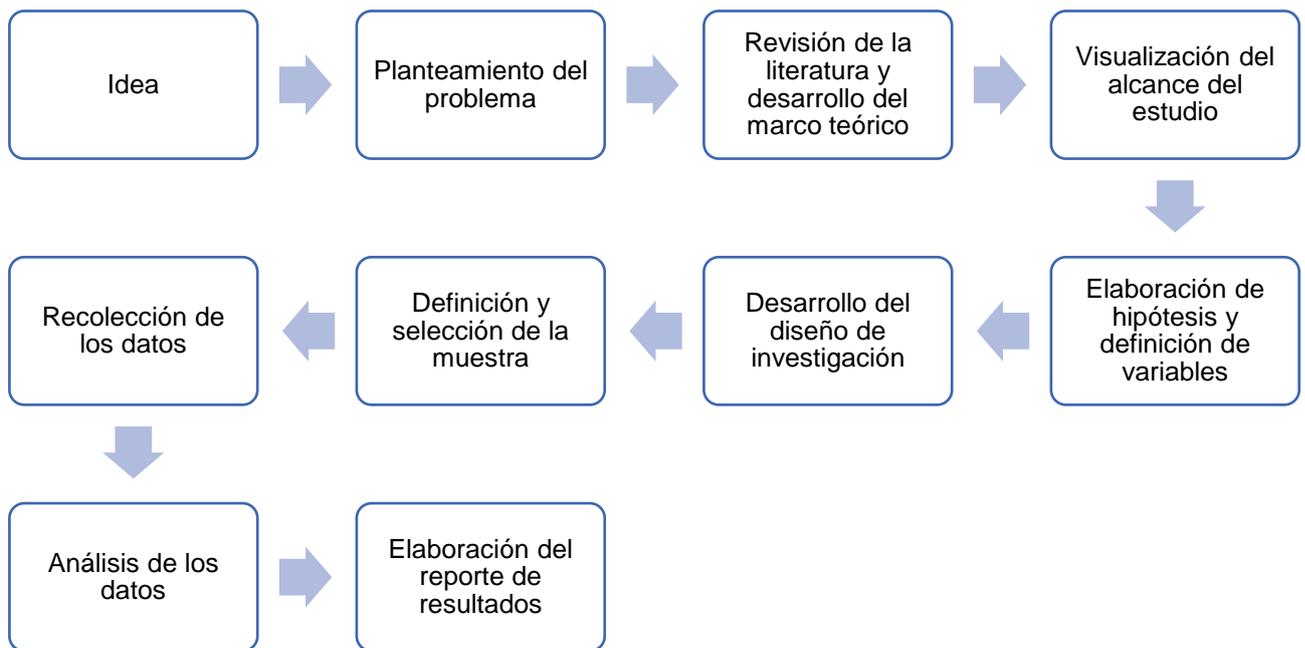
El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no es posible eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, es posible redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones.

³⁸ Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Education.

Las metodologías cuantitativas son aquellas con las que se pueden obtener datos cuantitativos o medibles. Su importancia es que pueden validarse con modelos y principios científicos, pero pueden llegar a ser inflexibles y frías.

A continuación, se presenta el proceso a seguir para una investigación bajo el enfoque cuantitativo:

Figura 6. Proceso cuantitativo.



1.3.2.1.1. Características del enfoque cuantitativo

Entre las principales características de la investigación cuantitativa se encuentran las siguientes:

- Busca interpretar la información, se basa en el uso de números y cifras.
- Las preguntas clave de este método son: ¿Cuántos?, ¿Quién?, ¿Qué cantidad?, o ¿En qué medida?
- Es un método de investigación descriptivo.
- Su objetivo radica en analizar el comportamiento de la población.
- Los resultados pueden usarse en situaciones generales.
- Estudia el comportamiento de su muestra.
- Trabaja en el sistema de estímulo y respuesta.

1.3.2.1.2. Ventajas del enfoque cuantitativo

Entre las ventajas presentadas por el enfoque cuantitativo se pueden mencionar:

- El estudio se puede reproducir en otros entornos culturales, épocas o con diferentes grupos de participantes. Los resultados se pueden comparar estadísticamente.
- La aplicación de estándares bien establecidos significa que la investigación cuantitativa se puede replicar, luego analizar y comparar con estudios similares.
- Los datos de muestras grandes se pueden procesar y analizar mediante procedimientos confiables y consistentes a través del análisis de datos cuantitativos.
- El uso de procedimientos de prueba de hipótesis formalizados y establecidos significa que debe considerar e informar cuidadosamente las variables de investigación, las predicciones, la recopilación de datos y los métodos de prueba antes de llegar a una conclusión.
- Ayuda a realizar un estudio más amplio, involucrando a un mayor número de sujetos y potencializando la generalización de los resultados.
- Permite realizar un análisis de datos objetivo y preciso. Además, los métodos de investigación cuantitativa están diseñados para ofrecer informes que apoyen de forma general el fenómeno en estudio.

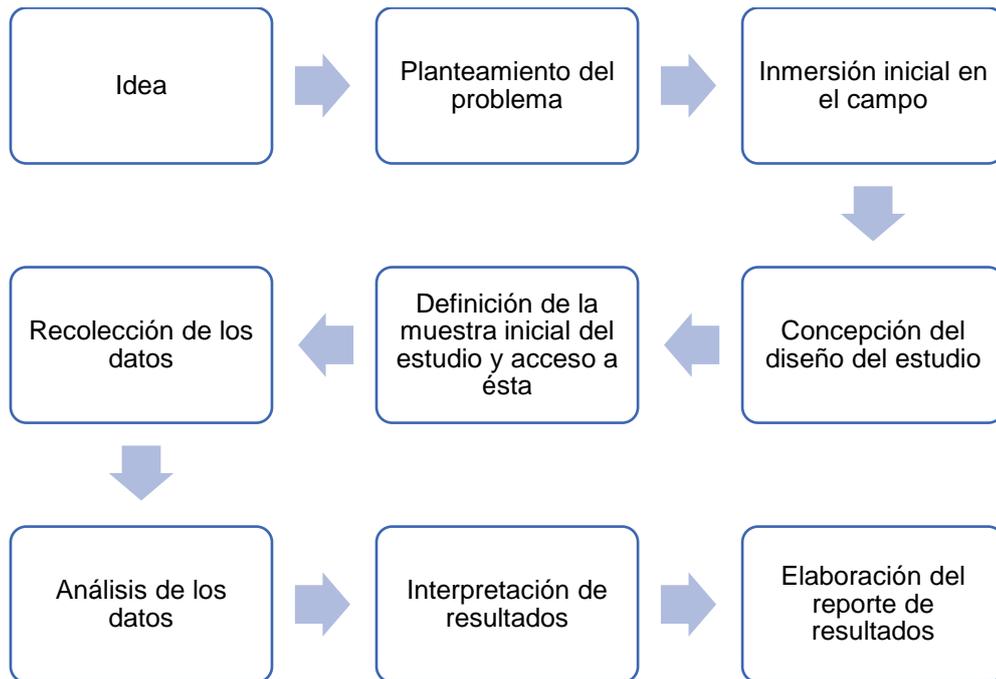
1.3.2.2. Enfoque Cualitativo

Las metodologías cualitativas se utilizan para responder cuestionamientos que no pueden ser medibles y se enfocan en obtener información de experiencias y percepciones de los participantes que interesan a la investigación.

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas.

A continuación, se presenta el proceso a seguir para una investigación bajo el enfoque cualitativo:

Ilustración 1. Proceso Cualitativo.



1.3.2.2.1. Características del enfoque cualitativo.

Entre las principales características de la investigación cualitativa se encuentran las siguientes:

- La investigación cualitativa es inductiva.
- Tiene una perspectiva holística, esto es que considera el fenómeno como un todo.
- Hace énfasis en la validez de las investigaciones a través de la proximidad a la realidad empírica que brinda esta metodología.
- No suele probar teorías o hipótesis. Es, principalmente, un método de generar teorías e hipótesis.
- No tiene reglas de procedimiento. El método de recogida de datos no se especifica previamente. Las variables no quedan definidas operativamente, ni suelen ser susceptibles de medición.
- La base está en la intuición. La investigación es de naturaleza flexible, evolucionaría y recursiva.
- En general no permite un análisis estadístico
- Se pueden incorporar hallazgos que no se habían previsto
- Los investigadores cualitativos participan en la investigación a través de la interacción con los sujetos que estudian, es el instrumento de medida.
- Analizan y comprenden a los sujetos y fenómenos desde la perspectiva de los dos últimos; debe eliminar o apartar sus prejuicios y creencias.

1.3.2.2.2. Ventajas del enfoque cualitativo.

Entre las ventajas presentadas por el enfoque cualitativo se pueden mencionar:

- El uso de preguntas abiertas y entrevistas permite a los investigadores entender detalles de las actitudes o comportamientos de las personas, saber cuáles son sus experiencias y reconocer datos importantes que podrían no aparecer cuando se encuestan con preguntas predefinidas.
- Permite la identificación de fenómenos nuevos que pueden surgir al momento de estar llevando a cabo la investigación de mercados.
- Puede proporcionar una comprensión más profunda del objeto de estudio.
- Proporciona información individual.
- Proporciona información verbal que a veces puede convertirse en estadísticas.

1.3.2.3. Enfoque mixto

Se trata de un paradigma relativamente reciente que combina los enfoques cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio. Aunque no es muy popular entre los científicos, ha encontrado acogida en algunos estudios relacionados con las ciencias sociales.³⁹

La recolección y el análisis de los datos combinan los métodos estandarizados e interpretativos. Se cruzan resultados de uno u otro enfoque.

Estos resultados pueden generalizarse y dar lugar a nuevas hipótesis o al desarrollo de nuevas teorías. Por lo general, este enfoque se usa para resolver problemas de investigación complejos.

1.3.2.3.1. Tipos de diseño del enfoque mixto.

Estos son los cuatro principales diseños de investigación mixta:

- **Diseño explicativo secuencial:** Este diseño implica la recopilación y el análisis de datos cuantitativos, seguido de la recopilación y el análisis de datos cualitativos. Se da prioridad a los datos cuantitativos y las conclusiones se integran durante la fase de interpretación del estudio.
- **Diseño exploratorio secuencial:** En este diseño, la recopilación y el análisis de datos de una investigación cualitativa van seguidos por la recopilación y el análisis de datos cuantitativos. Se da prioridad al aspecto cualitativo del estudio y las conclusiones se integran durante la fase de interpretación del estudio.

³⁹ Equipo editorial. (2020, 19 mayo). Enfoque de la investigación: tipos y características. Liferder. <https://www.liferder.com/enfoque-investigacion/>

- **Estrategia concurrente de triangulación:** En este diseño se utiliza únicamente una fase de recopilación de datos, durante la cual la recopilación y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos se llevan a cabo por separado, pero de forma simultánea. Los resultados se integran durante la fase de interpretación del estudio. Por lo general, se da la misma prioridad a ambos tipos de investigación.
- **Anidado concurrente:** En este diseño de investigación mixta sólo se utiliza una fase de recopilación de datos, durante la cual un método predominante (cuantitativo o cualitativo) anida al otro método menos prioritario (cualitativo o cuantitativo, respectivamente). Esta anidación puede significar que el método incrustado aborda una pregunta diferente a la del método predominante o busca información de diferentes niveles. Los datos recopilados con los dos métodos se mezclan durante la fase de análisis del proyecto.⁴⁰

1.3.2.3.2. Ventajas del enfoque mixto

Entre las ventajas presentadas por el enfoque mixto se pueden mencionar:

- Al utilizar ambos tipos de investigación, las fortalezas de cada enfoque pueden compensar los puntos débiles del otro.
- Proporciona una comprensión más completa y exhaustiva del problema de investigación que al hacerlo por separado.
- Proporciona un mejor enfoque al desarrollar mejores instrumentos y más específicos de acuerdo al contexto de la investigación.
- Ayuda a explicar los hallazgos o cómo funcionan los procesos causales.

1.3.3. Tipos de investigación a utilizar

En concordancia con el propósito que se persigue en el desarrollo del trabajo, la investigación es de tipo documental, ya que se utilizarán diferentes medios para poder conocer el funcionamiento de un sistema logístico y su aplicación.

Entre las características más importantes de la investigación documental, podemos mencionar las siguientes:

- Obtiene datos a partir de la revisión de documentos de diferente tenor.

⁴⁰ Ortega, C. (2021, Abril). Investigación mixta. Qué es y tipos que existen. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/#:%7E:text=Ventajas%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20mixta&text=Proporciona%20una%20comprensi%C3%B3n%20m%C3%A1s%20completa,al%20contexto%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.>

- Organiza los datos recolectados de manera coherente.
- Permite redescubrir o reinterpretar diferentes aspectos de una materia.
- Ayuda a identificar vacíos, omisiones o tergiversaciones en las fuentes de referencia anteriores.
- Sugiere nuevas perspectivas y/o teorías de análisis a partir de la información obtenida.
- Requiere capacidad de síntesis, deducción y análisis.
- Brinda solidez a las conclusiones del investigador.

1.3.4. Enfoque la investigación a utilizar

Para fines del desarrollo de la investigación se implementará un enfoque cualitativo, ya que la recolección de datos se dará a través de técnicas de tipo cualitativas, las cuales proporcionaran profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Asimismo, aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad.

1.3.5. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se hará en base a la teoría fundamentada, ya que el desarrollo de la investigación se aplicará tomando como base datos empíricos de la organización en estudio, describiendo su proceso productivo, así como otros aspectos que influyan directa o indirectamente en dicho proceso.

1.3.6. Participantes

La investigación se desarrollará en las instalaciones de Jerez Express S.A de C.V. Los participantes dentro de la investigación serán los empleados de dicha empresa, principalmente se tomará en cuenta la participación del gerente la empresa, jefes de áreas y algunos empleados de las diferentes áreas del lugar para obtener datos relevantes en cuanto al proceso que siguen.

1.3.7. Técnicas de recolección de datos

La fuente de información para la investigación será de tipo primaria y secundaria, ya que se obtendrá mediante la observación del entorno actual de la empresa, así como de la investigación en documentos o cualquier fuente que represente una aportación para el diseño de la solución.

Las técnicas que se utilizarán para el levantamiento de información son:

- Observación.

1.4. Propuesta de solución

Jerez Express se ha establecido por 10 años como una empresa dedicada a la logística de distribución, almacenaje y control de inventarios teniendo una aceptación favorable por parte del mercado al cual se encuentran orientados. Sin embargo, el incremento de la competencia, así como de las exigencias por parte de los clientes existentes en el rubro, obliga a Jerez Express a reinventarse y realizar un análisis y mejora de sus procesos actuales, de forma que garanticen su crecimiento, rentabilidad y posicionamiento.

Una vez realizado un análisis de la información recopilada referente a la situación actual de la empresa, se ha observado que el problema principal está orientado a la deficiencia en la línea logística de la empresa, principalmente en el área de almacenamiento, lo cual se presenta como una oportunidad de mejora inminente que permitirá a la empresa mejorar su servicio y las utilidades percibidas.

En base a las necesidades detectadas, y a la problemática identificada la cual es mejorar el proceso de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución en la empresa Jerez Express, se proponen las siguientes propuestas de solución de forma concreta, donde se identifican las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

Tabla 12. Propuestas de solución.

Propuesta de solución	Descripción	Ventajas	Desventajas
Uso de software ERP	Para brindar una optimización de los recursos, así como obtener una mejor gestión del aprovisionamiento se puede hacer uso de un software de tipo ERP.	Permite un mayor control sobre los recursos que son utilizados, así como de las actividades que se realizan, buscando una mejor optimización, además este tipo de software no solo es aplicable para una sola área.	Este tipo de software son comprados en base a licencias mensuales o anuales, sin embargo, el costo de las mismas es alto, por lo que se necesitaría una inversión fuerte y a su vez cooperación por parte de otras empresas que se relacionan con Jerez, como sus proveedores, clientes, empleados, entre otros.
Levantamiento de procesos y procedimientos	El levantamiento y descripción de los procesos es una forma de representar la realidad de la manera más exacta posible, a partir de	Permite a la empresa tener un documento con toda la información de cómo deben realizar las cosas dentro de la misma, lo que permite el flujo correcto del	Se debe realizar una inversión para la contratación de la persona idónea que elaborara el manual de procesos y procedimiento dentro de la empresa.

	la identificación de las diferentes actividades y tareas que se realizan en un proceso logístico para lograr un determinado resultado.	trabajo a través de la estandarización de los procesos. Dentro del manual de procesos y procedimientos se especifican las políticas y procedimientos que reflejen la visión, los valores y la cultura de la organización, así como las necesidades de los empleados, debido a que proporciona información relacionada con los procedimientos internos de la empresa.	
Compra de montacargas	Para una reducción de tiempo de descarga, almacenamiento en segunda planta y carga de los productos, se puede hacer uso de un montacargas.	Permite movilizar un mayor volumen al momento de la descarga, almacenamiento en segunda planta y carga de los productos, así como una reducción de tiempo en esta actividad.	El costo de un montacargas es considerable, aparte de ello, la bodega y de la zona de descarga y carga no es lo suficiente espaciosa para el uso de este.
Compra de pallet eléctrico	Para facilitar la elevación de la carga y el movimiento de la misma.	Permite elevar la carga por medio del uso de un motor eléctrico el cual permite disminuir el sobreesfuerzo de los operarios, disminuir tiempos y aumentar la productividad.	El costo de un pallet eléctrico es considerable, de igual forma, los costos por su mantenimiento son elevados y requiere de capacitación para su uso.
Uso de equipo de protección personal	Para garantizar la seguridad de los trabajadores de forma que se disminuyan los accidentes laborales y retrasos ocasionados por estos, aumentando la productividad del área.	Permite proteger a los trabajadores de forma que se disminuyan los accidentes laborales, evitando retrasos y aumentando la productividad.	El costo del equipo de protección personal es considerable, ya que actualmente la empresa no cuenta con dichos equipos.

<p>Inventario contabilizado por lectura de código de barras.</p>	<p>Para brindar una optimización del control de la mercadería dentro de la bodega.</p>	<p>Permite automatizar los procesos de captura de entradas y salidas al almacén de forma que se tenga un mejor manejo del inventario dentro de la empresa.</p>	<p>La implementación de esta herramienta incluye la capacitación de los empleados e instalación de los equipos, de forma que se requiere de tiempo en la introducción de los mismos, así como un costo considerable en el aprovisionamiento.</p>
<p>Elevador eléctrico</p>	<p>Para una reducción de tiempo al momento de subir producto a la segunda planta, el elevador sería una opción viable, ya que actualmente este proceso se hace manual.</p>	<p>Permite movilizar un mayor volumen al momento de subir los productos, así como una reducción de tiempo en esta actividad, aparte de ello se adaptaría bien a la estructura con la que cuenta actualmente el área de almacenamiento.</p>	<p>El costo del elevador eléctrico es considerable, por lo que se tendría que hacer una inversión bastante fuerte, la cual podría generar un beneficio/costo no rentable para la empresa.</p>
<p>Elevador con sistema mecánico-manual</p>	<p>Para una reducción de tiempo al momento de subir producto a la segunda planta, el elevador sería una opción viable, ya que actualmente este proceso se hace manual.</p>	<p>Permite movilizar un mayor volumen al momento de subir los productos, así como una reducción de tiempo en esta actividad, aparte de ello se adaptaría bien a la estructura con la que cuenta actualmente el área de almacenamiento, reduciría la carga laboral de los trabajadores al dejar de tener que cargar las cajas hasta la segunda planta.</p>	<p>Por ser un sistema no automático, se tendría que hacer la función por medio de un sistema mecánico manual, por lo que se tendría que operar por los bodegueros y hacer aún una parte manual del proceso.</p>
<p>Establecimiento de tipos de almacenamiento adecuado en bodega</p>	<p>Permite obtener una mejor optimización del espacio en bodega y de esta manera mantener de una forma ordenada el espacio para cada uno de los productos a almacenar.</p>	<p>Optimización del espacio en almacenamiento, mantiene el orden adecuado dentro de bodega. También se obtiene reducción de costos, tiempo y aumento de eficiencia.</p>	<p>La empresa realiza arrendamiento de sus instalaciones, por lo tanto, el realizar modificaciones en la infraestructura requiere permisos del dueño del local.</p>

Actualización de software	El software visualiza en línea y en tiempo real el estado de cada una de las entregas, permitiendo brindar el control de la flota. Obteniendo una mejor versión del software se podrán obtener mayores beneficios para la empresa.	Con la licencia Planner Pro se podrá planificar, diseñar y optimizar las rutas de despacho y entrega de la manera más eficiente asignando responsables, horarios y cantidades de entregas, para lograr un control total de la operación.	Este tipo de software son comprados en base a licencias mensuales o anuales, sin embargo, el costo de las mismas es alto, por lo que se necesitaría una inversión fuerte y a su vez cooperación por parte de otras empresas que se relacionan con Jerez, como sus proveedores, clientes, empleados, entre otros.
Uso de software RoutingMaps	Es un software de optimización de rutas de transporte que está diseñado para facilitar la gestión de flotas, el transporte y la dirección de las operaciones logísticas.	Es un software de optimización de rutas de transporte flexible, se adapta a las necesidades y al entorno cambiante, reduce los costos del servicio y maximiza la rentabilidad del negocio. Permite un mejor servicio a los clientes, asegurando horarios y tiempos de entrega. El software tiene la función de simulador de decisiones ya que genera diferentes escenarios de trabajo, lo cual permitirá optimizar los recursos utilizados.	Para poder utilizar el software se requerirá un estudio previo para conocer las necesidades de la empresa. También se necesitará capacitar a los empleados para el buen uso de la herramienta.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez conociendo de manera concreta las diferentes propuestas de solución a implementar en Jerez Express, se desarrolla cada una de ellas y se detalla que es, para que sirve y las ventajas que estas propuestas traería a la empresa y el costo del mismo.

Software ERP

El término ERP, o software ERP, se refiere a Enterprise Resource Planning, que significa “sistema de planificación de recursos empresariales”. Estos programas se hacen cargo de

distintas operaciones internas de una empresa, desde producción a distribución o incluso recursos humanos.

Los sistemas ERP suponen una gran inversión para las empresas. Según una encuesta de Panorama Consulting de 2013⁴¹, un 40% de las empresas que adquieren un ERP notan un aumento la productividad.

Las ventajas que las empresas pueden tener al tener un sistema ERP son:

- Automatización de procesos de la empresa.
- Disponibilidad de la información de la empresa en una misma plataforma.
- Integración de las distintas bases de datos de una compañía en un solo programa.
- Ahorro de tiempos y costos.

Además, el software ERP ofrece integración con soluciones de BI o Business Intelligence, permitiendo realizar informes sobre el estado de su empresa directamente con los datos del sistema ERP. Esto ofrece un nivel de conocimiento detallado y actualizado del estado de la empresa que resulta indispensable a la hora de analizar y mejorar procesos internos como el marketing y ventas, la organización u otros aspectos clave de una compañía.

En cuanto a las desventajas de obtener un software ERP se encuentra:

El inconveniente más común suele ser el coste del software ERP. Esto se debe normalmente al nivel de personalización que necesita un sistema ERP para cubrir las necesidades de la empresa: a mayor nivel de personalización, mayor precio. Además, algunos de los costes que un ERP conlleva pueden aparecer de forma posterior a su instalación y adquisición.

Otra desventaja a tener cuenta al elegir un paquete ERP está en la implementación. En algunos casos, puede que la instalación, el hardware necesario para su funcionamiento y la preparación de su infraestructura tarden demasiado. Esto puede provocar retrasos en el funcionamiento interno de su empresa que pueden causar pérdidas. No obstante, existen sistemas en la nube que pueden prevenir este tipo de inconvenientes, al no tener que ser implementados físicamente en la empresa.

Sistema ERP que se propone para Jerez Express:

Se puede encontrar un gran número de sistemas ERP en el mercado. Cada paquete tiene características específicas, lo que significa que no todos los programas de ERP son

⁴¹ PANORAMA CONSULTING SOLUTIONS (2013). 2013 Erp Report: Organizational change and business process management. Recuperado de: <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2016/07/Panorama-2013-ERP-Report-OCM-BPM.pdf>.

adecuados para todas las organizaciones. A continuación, se ofrece una propuesta del sistema ERP que se puede implementar en Jerez Express S.A de C.V.

- **SAP Business One**

El software de SAP Business One, también conocido como **SAP B1**, es el sistema ERP de SAP para las **empresas pequeñas y medianas**. La última versión de SAP Business One (10.0) salió en mayo de 2020. Esta solución de software es modular, por lo que, si la empresa crece, puede ampliar los módulos contratados. Integra las partes básicas para la gestión de un negocio y se dedica a mejorar la productividad y el rendimiento de la empresa.

Para tener una mayor oferta para las pymes que quieren trabajar con la solución SAP Business One, existen tres paquetes; pero a Jerez Express se le propone trabajar con uno de ellos, el cual es SAP Business One Simple, este paquete es una versión intermedia entre los otros dos paquetes existentes los cuales son: One Starter Package y el Estándar. Por ello, tiene más funcionalidades que el Starter Package, pero menos módulos que el Estándar. SAP Business One Simple incluye los módulos de: finanzas; gestión de bancos; interlocutores comerciales; gestión de inventario; ventas; compras, CRM; BI; y carga de datos/formatos. Además, permite la movilidad comercial porque se puede acceder al sistema desde dispositivos como el móvil o la tablet.

El coste de las licencias de este paquete parte desde los \$60/mes. Sin embargo, también hay que recordar que el coste de la herramienta no sólo se compone de lo que valen las licencias, sino que también están los costes de implementación y personalización entre otros.

Levantamiento de procesos y procedimientos

El levantamiento y descripción de los procesos es una forma de representar la realidad de la manera más exacta posible, a partir de la identificación de las diferentes actividades y tareas que se realizan en un proceso para lograr un determinado resultado o producto.

Éste constituye un elemento clave del trabajo en calidad. A partir de aquí podemos ver lo que hacemos y cómo lo hacemos, utilizando y aplicando sobre esta información el análisis, los cambios y rediseños orientados a mejorar los resultados.

De igual forma, el levantamiento de procedimientos consiste en documentar los procesos de una organización de una forma descriptiva y/o a través de flujogramas conforme a las necesidades de la organización.

Jerez Express actualmente no cuenta con la identificación de sus procesos y procedimientos, por lo que, se propone hacer un levantamiento de los mismos a través de manuales administrativos de procesos y procedimientos.

Los beneficios que la empresa tendría a través de esto, serían los siguientes:

- Aumento de la capacidad de centrar los esfuerzos en los procesos clave las oportunidades de mejora.
- Resultados coherentes y previsibles mediante un sistema de procesos alineados.
- Optimización del desempeño mediante la gestión eficaz del proceso, el uso eficiente de los recursos y la reducción de las barreras interdisciplinarias.
- Posibilidad de que la organización proporcione confianza a las partes interesadas en lo relativo a su coherencia, eficacia y eficiencia.

El costo de realizar un manual de procesos y procedimientos es de \$1,000, sin embargo, en ese costo no se ha considerado la mano de obra y los recursos que dicha persona necesitara para poder realizarlo.

Compra de montacargas

Los montacargas son vehículos de transporte pesado que se usan principalmente para movilizar, remolcar, empujar, apilar, subir o bajar distintos objetos y elementos de forma vertical. Debido a su gran utilidad, la demanda del montacargas ha aumentado en los sectores comerciales e industriales en empresas.

El uso del montacargas, además de ahorrar energía, tiempo y dinero, también ahorra horas de trabajo, pero su uso, debe limitarse a personal que esté debidamente entrenado y calificado con conocimientos técnicos y normas de seguridad, para agilizar y no entorpecer las actividades de logística de una empresa.

Los beneficios que la empresa tendrá al tener un montacargas son los siguientes:

La razón para que una empresa determine o justifique la inversión en un montacarga es que en general, ayudan en el manejo y movimiento de cargas que exceden la capacidad humana, permitiendo que la carga o el peso se manipule de forma segura, eficiente y rápida, logrando con ello:

- Aumentar la producción.
- Acelerar el movimiento de materiales y productos.
- Reconducir las pérdidas por producción baja.
- Aumentar las condiciones de seguridad para las personas y la carga que se maneja.

El montacarga que se le recomienda a la empresa es uno de clase II, un montacarga eléctrico de pasillo estrecho, ya que son los especializados para trabajo en pasillos angostos y distancias cortas. Estos montacargas alcanzan alturas mayores que los contrabalanceados, ideales para movilizar cargas al segundo piso. Esta clase de carretillas elevadoras son

perfectas para recoger y guardar el inventario, y estos montacargas proporcionan a los usuarios la capacidad de aumentar el espacio de almacenaje sin ampliar su almacén actual.

La compra de un montacarga le permitirá a la empresa reducir el tiempo de descarga de productos, así como el tiempo de almacenamiento.

Tabla 13. Ficha técnica de montacargas.

Montacargas clase II	
	
Longitud sin horquilla	68.5-70.5 pulgadas
Altura del equipo (cabina)	88 pulgadas
Ancho promedio	41.5 pulgadas
Capacidad de elevación	3,000-4,000 lbs.
Marca	Toyota Stand Up Rider
Velocidad de desplazamiento	7.5 MPH
Peso de carga	2,500 a 4,500 lb
Conducción	Para conductor de pie
Tipo de motor	Eléctrica
Precio	\$110,000.

Fuente: Elaboración propia.

Compra de pallet eléctrico

Pallets eléctricos son utilizadas para una manipulación de los productos más rápida y sin tanto esfuerzo de los operadores. En vez de ser el operario quien ejerce la fuerza de tracción, lo realiza la propia máquina al disponer de un motor eléctrico que hace que sea más fácil el desplazamiento y el hecho de levantar el pallet del suelo para el operario. El trabajador acompaña el pallet eléctrico a pie o subido en una plataforma. Con este tipo de equipos se pueden mover varias toneladas en distancias medias al disponer de un sistema de accionamiento del motor. Otro factor a tener en cuenta, es que ocupa un espacio reducido, aunque mayor que la manual, pero es ideal para su uso en la carga o descarga de camiones.

El pallet eléctrico es una buena apuesta si se debe recorrer grandes distancias y se quiere ahorrar tiempo en el desplazamiento. Puede funcionar con baterías de plomo ácido, o con baterías de litio que suponen grandes ventajas para el operario. Es ideal para el trabajo

continuo, ya que le permite transportar cargas pesadas con más rapidez. Además, la opción eléctrica evita que el operario pueda sufrir lesiones a raíz de realizar esfuerzos físicos en la tracción. Pero en cambio el desembolso inicial y el coste de mantenimiento de este tipo de máquinas será mayor.

Las ventajas que la empresa tendría al comprar un pallet eléctrico, serían las siguientes:

- El uso de pallet eléctrico disminuye la exposición al riesgo laboral por el esfuerzo físico de los operadores.
- Ahorran tiempo al poder movilizar mayores cargas y recorrer distancias más grandes con más eficiencia.

El pallet eléctrico le permitiría a la empresa reducir el tiempo de descarga y almacenamiento e incluso el tiempo de carga de productos dentro de los camiones para ser distribuidos a sus clientes.

Tabla 14. Ficha Técnica de Pallet Eléctrico.

Pallet Eléctrico	
	
Dimensiones totales	1,280 x 1,550 x 540 mm
Peso	100 kg
Min. Altura de elevación	85 mm
Max. Altura de elevación	200 mm
Anchura de la bifurcación	540 mm
Modelo	LEP-15ME
Capacidad de cargamento	1,500 a 2,000 kg
Precio	\$990,00

Fuente: Elaboración propia.

Uso de equipo de protección personal

De acuerdo con la jerarquía de controles del Instituto Nacional para la seguridad y salud ocupacional (NIOSH), se recomienda que el equipo de protección personal sea el último nivel de defensa para prevenir lesiones, enfermedades y muertes ocupacionales, pero algunas empresas lo combinan con otras medidas de control para garantizar un entorno seguro y saludable para sus trabajadores. Estos son algunos de los beneficios de usar un equipo de protección:

- Prevenir lesiones innecesarias en el lugar de trabajo.
- Proteger a los empleados de la exposición excesiva a sustancias químicas.
- Prevenir la propagación de gérmenes y enfermedades infecciosas, incluido el COVID-19.
- Ayudar a las empresas a cumplir con los requisitos reglamentarios.
- Mejorar la productividad y la eficiencia de los empleados.

Actualmente Jerez Express no cuenta con equipo de protección personal para sus trabajadores, por lo que es una propuesta para mejorar las condiciones de los operarios al momento de descargar, almacenar y cargar los camiones con los productos, ya que ellos manipulan en todo momento cajas con diferentes pesos, lo que a larga pueden ocasionar un accidente o alguna enfermedad laboral, lo cual implica un costo para la empresa.

Algunos de los equipos de protección personal que se pueden implementar en la empresa, son:

- Faja lumbar: Las fajas suministradas para la manipulación manual de cargas, también llamadas protector lumbar, son elementos que se están masificando en el ambiente laboral bajo la creencia de que en las tareas que impliquen levantamiento de cargas, previenen las lesiones músculo esqueléticas (esencialmente hernias discales) a las que está expuesta principalmente la región lumbar de la columna vertebral. Costo de las fajas lumbares: \$171.60/unidad.
- Cascos: Los cascos proporcionan una protección efectiva ante cualquier eventual caída de un objeto. Los distintos tipos de cascos y modelos (con visera larga, media, corta, sin visera, etc.) están diseñados para amortiguar los impactos, resistir a la perforación o a las llamas. Costo: \$13.95/pza.
- Guantes: Hay que prestar especial atención al cuidado de las manos, porque los dedos pueden lesionarse con facilidad. Aunque mover cajas o pallets parezca sencillo, lo cierto es que pueden producirse cortes profundos. Costo: \$10.95/par. Guantes anticorte.

Inventario contabilizado por lectura de código de barras.

El código de barras es, en realidad, un código unidimensional. Una imagen compuesta de barras verticales negras y blancas que utilizan secuencias y espacios entre sí para representar números, letras y símbolos. El código de barras es un portador de datos porque

sus símbolos “esconden” información sobre la descripción de un determinado artículo, además de su precio.

El código de barras es especialmente relevante en entornos con alta rotación. O en aquellos en los que se trabaja con muchas referencias. También en ámbitos donde la precisión sea clave. Es decir, en los que hay que garantizar un nivel mínimo de errores en la identificación o distribución de mercancías.

Los códigos de barras se leen con un escáner óptico. Y, por regla general, se aplica la simbología del code 128 -que es la de EAN- sin dígito de control. Los códigos de barras permiten capturar datos con sencillez y precisión. Y proporcionan la eficiencia que demanda la cadena de suministro porque permite la entrada de datos rápida y exacta. Datos que entran directamente en los sistemas de gestión -ERP- automatizando el flujo de información en los procesos del área comercial. Ya solo en esta definición, el código de barras presenta dos de sus grandes fortalezas:

- Optimizar la captura de datos y el intercambio de información
- Automatizar y reducir costes.

Implementar el inventario por lectura de código de barra le permitirá a Jerez Express evitar el error humano y ahorrar tiempo, mejora el control sobre el inventario y mejora la toma de decisiones, ya que actualmente Jerez Express lo hace de manera manual, los operarios tienen que contabilizar los productos que les ha llegado uno a uno y anotarlos en un papel para poder cuadrar la cantidad de productos que la empresa dice que les ha enviado con lo que tienen en el contenedor.

Elevador eléctrico

Un elevador eléctrico es aquel cuya tracción eléctrica tiene lugar gracias a la adherencia de los cables a la polea matriz al motor eléctrico del ascensor. El motor se pone en marcha tanto para elevar el ascensor como para bajarlo. Es una diferencia fundamental con los ascensores hidráulicos. En la subida del ascensor también interviene otra parte muy importante de los ascensores eléctricos: la bomba, cuya misión es impulsar el aceite.

El elevador eléctrico que se propone para Jerez Express, es uno de columnas, el cual, le permitirá instalarlo en cualquier área de la planta, y de esta manera evitar el subir y bajar de cada uno de los operarios, ya que tenían que realizar este proceso de manera manual, es decir, cada uno sube caja por caja, hasta almacenar el producto en la segunda planta.

Tabla 15. Ficha Técnica de Elevador Eléctrico de Columnas.

Elevador Eléctrico de columnas	
	
Tipo	De 1 columna
Accionamiento	Eléctrico
Usos	De manipulación de cajas y paquetes.
Carga Max. a levantar	80 kg
Altura Max. de elevación	68,898 in.
Altura Min. de elevación	3,543 in.
Precio	\$3,599.

Fuente: Elaboración propia.

Elevador con sistema mecánico-manual

Ligero elevador posicionador de material. La fuerza de elevación se produce por el accionamiento de un torno manual con sistema de seguridad. Con ello se pretende reducir la tensión y fatiga originadas a la hora de manipular cargas.

Algunas características del elevador con sistema mecánico-manual son:

- Palanca de accionamiento con recubrimiento plástico antideslizante.
- El sistema totalmente mecánico nos asegura siempre la disponibilidad de apilador, al prescindir de elementos hidráulicos o eléctricos que puedan sufrir averías.
- Cuenta con protección del operario mediante pantalla de metacrilato.
- Fácil de montar y desmontar. Muy ligero. Equipado con mástil de aluminio para facilitar su manejo. Fácil de dirigir por su ligereza y versatilidad.
- Permite usarlo como carretilla al llevar ruedas incorporadas en el mástil.
- Ocupa poco espacio plegado.
- Fácil de transportar.

Esta propuesta de solución es parecida a la anterior, tendría la misma función dentro del almacén de la empresa, con la diferencia que este elevador es mecánico y manual.

Tabla 16. Ficha Técnica del elevador con sistema mecánico-manual.

Elevador con sistema mecánico-manual	
	
Modelo	Elevador con sistema mecánico y manual TH007
Capacidad de carga	181 kg
Min. Altura de elevación	90 mm
Max. Altura de elevación	2,500 mm
Altura de los pies de apoyo	88 mm
Altura de la manivela	1,350 mm
Peso	60 kg
Precio	\$2,970.00

Fuente: Elaboración propia.

Establecimiento de tipos de almacenamiento adecuado en bodega

El tipo de almacenamiento que se propone para Jerez Express es el de bloques, también llamado Almacén Compacto, se basa principalmente en el apilamiento de mercancía una sobre otra, directamente desde el suelo, en forma de bloques compactos en el almacén.

Su uso va dirigido tanto para productos paletizados como para no paletizados y se recibe en cantidades por cada una de las referencias. En ocasiones, es posible que esto se haga en filas, dejando pasillos para el ingreso y salida tanto de trabajadores como de maquinaria.

A continuación, mencionaremos las principales ventajas de este sistema:

- Permite aprovechar bien la superficie.
- Ayuda a reducir la cantidad de pasillos.
- Requiere de medios sencillos para la manutención.
- Inversiones pequeñas o nulas en materiales de almacenamiento.
- Control visual del stock disponible.

Actualización de software Beetrack

Actualmente Jerez Express utiliza el software Beetrack, sin embargo, la licencia que ellos utilizan es la básica y la más barata, por lo que solo manejan parte mínima del software sin

utilizar el mayor provecho del mismo. Por lo tanto, se propone realizar una actualización e invertir por la licencia completa de Beetrack y aprovechar todas las ventajas que el programa ofrece.

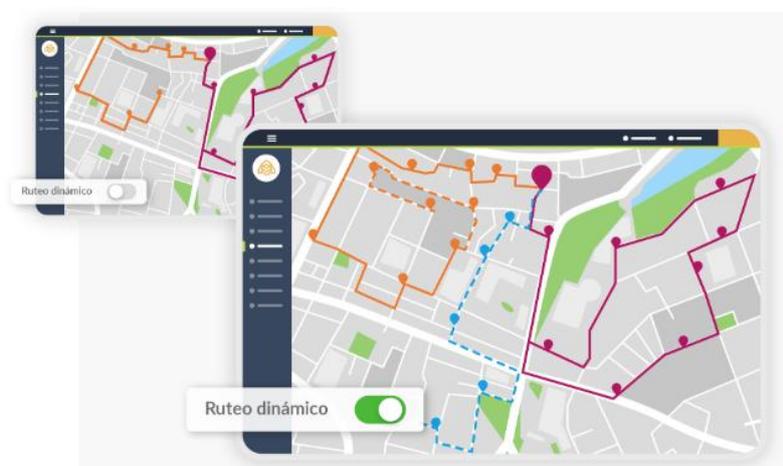
La licencia con la que cuenta la de LastMile, la cual ofrece un monitoreo en tiempo real de todas las entregas, transparente el proceso logístico y reduce la incertidumbre en el cliente final sobre el estado de su entrega. La licencia que se propone es la PlannerPro, con este se podrá planificar, diseñar y optimizar las rutas de despacho y entrega de la manera más eficiente asignando responsables, horarios y cantidades de entregas para lograr un control total de la operación.

Con esta versión se tendrán las siguientes ventajas:

- **Agregar pedidos a las rutas en ejecución:**

Con una nueva funcionalidad de rutas dinámicas de PlannerPro se podrá añadir nuevas órdenes obteniendo una planificación actualizada. Aumentando la eficiencia en el picking, optimizando los horarios del centro de distribución y preparándose mejor para la alta demanda.

Figura 7. Vista de ruteo dinámico.



Fuente: Pagina web Beetrack.

- **Clasifica y etiqueta tus vehículos**

No todos tus vehículos son iguales, por eso PlannerPro permite categorizar los recursos para que el resultado de la planificación sea el óptimo según la realidad de la empresa.

- **Es personalizable**

PlannerPro se adapta a la operación de cada empresa. Se podrá definir desde los objetivos particulares y las cualidades específicas de la operación y recursos.

Figura 8. Vista de función personalizable.



Fuente: Pagina web Beetrack.

El costo del software es de \$100 los cuales se deben estar pagando cada mes.

- **Uso de software RoutingMaps**

Es un software de planificación de rutas de transporte que facilita la gestión de los clientes, la gestión de vehículos, conductores, pedidos de clientes. Es un completo sistema de información logística con un cuadro de mando integral imprescindible para el control total y la optimización de tu red de distribución

Beneficios del software RoutingMaps:

- **Diversidad de clientes, vehículos y restricciones**

Es un software de optimización de rutas de transporte flexible, se adapta a las necesidades y al entorno cambiante. Se puede añadir o dar de baja clientes, vehículos de la flota, zonas logísticas de servicio, conductores; modifica los horarios y tiempos de entrega, los costes asignados a los vehículos, etc.

- **Resultados en tiempo real**

RoutingMaps realizará un proceso de cálculo y optimización extremadamente rápido, y proporcionará información avanzada sobre la mejor solución posible a cada uno de los escenarios.

- **Simulador de decisiones**

A partir de la información disponible de las demandas y prioridades de servicio de los clientes, puede generar diferentes escenarios de trabajo. En cada uno de ellos se podrá definir distintos requerimientos (pedidos de clientes, calendario y ventanas horarias, etc.) y

optimizar los recursos utilizados (vehículos, aprovechamiento de carga, costes, tiempos, distancias).

- **Multiobjetivo**

Se podrá analizar en detalle los resultados obtenidos, comparar las soluciones de diferentes escenarios para seleccionar el más adecuado, e incluso modificarlo según el propio criterio y experiencia (evaluando el impacto económico de tu propia solución).

- **Integración con Google Maps**

RoutingMaps ha sido diseñado para facilitar la gestión de miles de clientes de forma integrada. Su cartografía está siempre al día de los cambios en las redes de transporte, ya que tiene acceso directo a los mapas siempre actualizados de Google Maps (TM), con cobertura mundial.

- **Seguimiento de vehículos (vehicule tracking)**

RoutingMaps se conecta con una App especialmente diseñada para ser utilizada a bordo del vehículo por los conductores. Su comunicación bidireccional permite informar al conductor de la ruta optima y de las órdenes de servicio a cada cliente o de cualquier incidencia que se produzca, al tiempo que te permite hacer el seguimiento de los vehículos (vehicule tracking), el control de las operaciones logísticas, y un análisis de las estadísticas de las rutas (tiempos reales de tránsito, incidencias, paradas, productividad, etc.).

Figura 9. Visualización de software.



Fuente: Página Web SoftDoit.

El costo mensual del software es de \$60 mensuales, sin incluir costo de implementación y capacitación para el uso del mismo.

1.5. Análisis de soluciones

Basándose en el problema principal detectado dentro de Jerez Express y en los objetivos que se pretenden alcanzar, se procede a realizar un análisis de las alternativas de solución propuestas que permita identificar aquella o aquellas soluciones que tendrán un mayor impacto dentro de la empresa y traerán consigo mayores beneficios que se perciban en el corto plazo.

1.5.1. Criterios de evaluación

Inicialmente se plantean criterios relevantes para la evaluación de las diferentes propuestas de solución. Entre los criterios se pueden mencionar:

- Costo de implementación de la solución.
- Dificultad de implementación de la solución.
- Dificultad de adaptabilidad de parte de los trabajadores a la propuesta de solución.
- Nivel de capacitación requerida para la implementación.
- Involucramiento requerido de parte de los trabajadores, proveedores y/o clientes.
- Tiempo requerido para la implementación.

Una vez identificado los criterios de evaluación, se establece la escala común de calificación de dichos factores de la siguiente manera.

Tabla 17. Escala de calificación criterios de evaluación.

Nivel	Puntaje	Descripción
Alto	3	La dificultad o nivel requerido para la aplicación de la alternativa de solución es altamente significativo.
Medio	2	La dificultad o nivel requerido para la aplicación de la alternativa de solución es significativo.
Bajo	1	La dificultad o nivel requerido para la aplicación de la alternativa de solución es bajo.

1.5.2. Evaluación de alternativas

Con el fin de realizar la evaluación se tomará la siguiente nomenclatura:

Tabla 18. Nomenclatura de alternativas de solución.

Nomenclatura	Alternativa
--------------	-------------

1	Uso de software ERP
2	Levantamiento de procesos y procedimientos
3	Compra de montacargas
4	Compra de pallet eléctrico
5	Uso de equipo de protección personal
6	Inventario contabilizado por lectura de código de barras.
7	Elevador eléctrico
8	Elevador con sistema mecánico-manual
9	Establecimiento de tipos de almacenamiento adecuado en bodega
10	Actualización de software Beetrack
11	Uso de software RoutingMaps

Tabla 19. Nomenclatura de criterios.

Nomenclatura	Criterio
1	Costo de implementación de la solución
2	Dificultad de implementación de la solución
3	Dificultad de adaptabilidad de parte de los trabajadores a la propuesta de solución
4	Nivel de capacitación requerida para la implementación
5	Involucramiento requerido de parte de los trabajadores, proveedores y/o clientes.
6	Tiempo requerido para la implementación

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio establecido con el fin de comparar cada alternativa presentada y decidir, en base a su puntuación, cual es la adecuada para su aplicabilidad dentro de la empresa.

Tabla 20. Calificación de alternativas.

Alternativa \ Criterio	Criterio					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	3	3	2
2	1	1	2	2	3	2
3	3	3	1	2	3	2
4	2	2	2	2	3	2
5	3	2	3	3	3	2

6	3	2	2	3	3	2
7	3	2	2	2	3	2
8	2	2	2	2	3	2
9	2	3	1	2	3	3
10	3	2	2	2	3	2
11	2	2	2	2	3	2

A continuación, se presenta el total obtenido por cada una de las alternativas analizadas:

Tabla 21. Total de calificación de alternativas.

Alternativa	Total
Uso de software ERP	12
Levantamiento de procesos y procedimientos	11
Compra de montacargas	14
Compra de pallet eléctrico	13
Uso de equipo de protección personal	16
Inventario contabilizado por lectura de código de barras.	15
Elevador eléctrico	14
Elevador con sistema mecánico-manual	13
Establecimiento de tipos de almacenamiento adecuado en bodega	14
Actualización de software Beetrack	14
Uso de software RoutingMaps	13

Basándose en las calificaciones obtenidas por medio del análisis realizado, las alternativas de solución seleccionadas son:

- Levantamiento de procesos y procedimientos.
- Uso de software ERP.

Por medio del análisis previamente realizado, se ha evidenciado la necesidad que Jerez Express presenta en cuanto al establecimiento correcto de procesos y procedimientos de forma que permita contar con una guía que contenga las políticas, normas, estrategias, funciones y todo lo concerniente a la gestión de la organización.

Con estos manuales se buscará tener un establecimiento claro de objetivos y de los procedimientos involucrados en la línea logística de la empresa, limitar la autoridad y responsabilidad de cada uno de los involucrados, contar con sistemas de información eficaces

y métodos para el control y evaluación de la gestión, de forma que garantice la reducción de esfuerzos, recursos y riesgos a los cuales se pueda ver expuesta la empresa.

En la búsqueda de integrar la cadena de suministros en todos sus eslabones y conociendo los inconvenientes existentes dentro de las áreas de la empresa, se propone de forma complementaria la aplicación de SAP Business One.

SAP Business One permitirá tener una gestión integrada de los subsistemas existentes en el sistema actual, de forma que se pueda reforzar la gestión por medio de módulos integrados. Dicho sistema se presenta como alternativa de solución ya que se adecua al tamaño actual de la empresa y brinda la oportunidad a la misma de agregar módulos que sean acordes a su crecimiento, aumentando de esta forma el alcance del sistema.

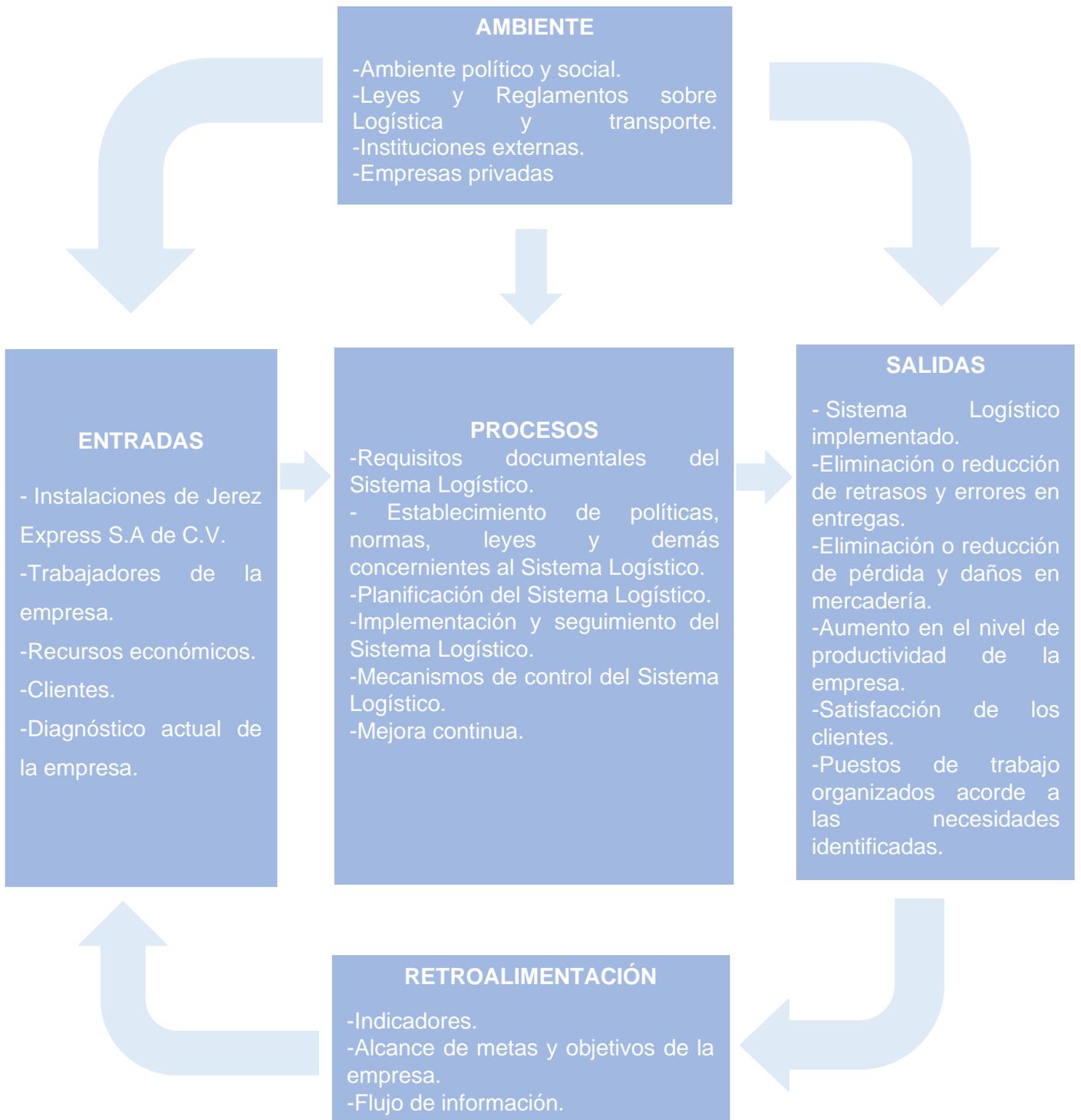
Los manuales de procesos integrados con el uso de SAP Business One, buscarán gestionar el recurso humano, las áreas de la empresa, inventarios y demás partes importantes para obtener un control completo integrado a las necesidades de la empresa.

1.6. Selección del diseño óptimo

Para llevar a cabo el diseño del sistema logístico propuesto para la empresa Jerez Express, es necesario poder seleccionar cual diseño es el más óptimo para la misma, ya que un diseño inadecuado puede traer como consecuencias pérdidas en cuanto a factor de tiempo, dinero y rentabilidad.

Para ello, se presenta la conceptualización del diseño que se hubo desarrollado anteriormente, esta conceptualización permitirá comprender el camino que ha de tomarse para obtener el diseño óptimo que se está buscando.

Figura 10. Conceptualización del diseño.

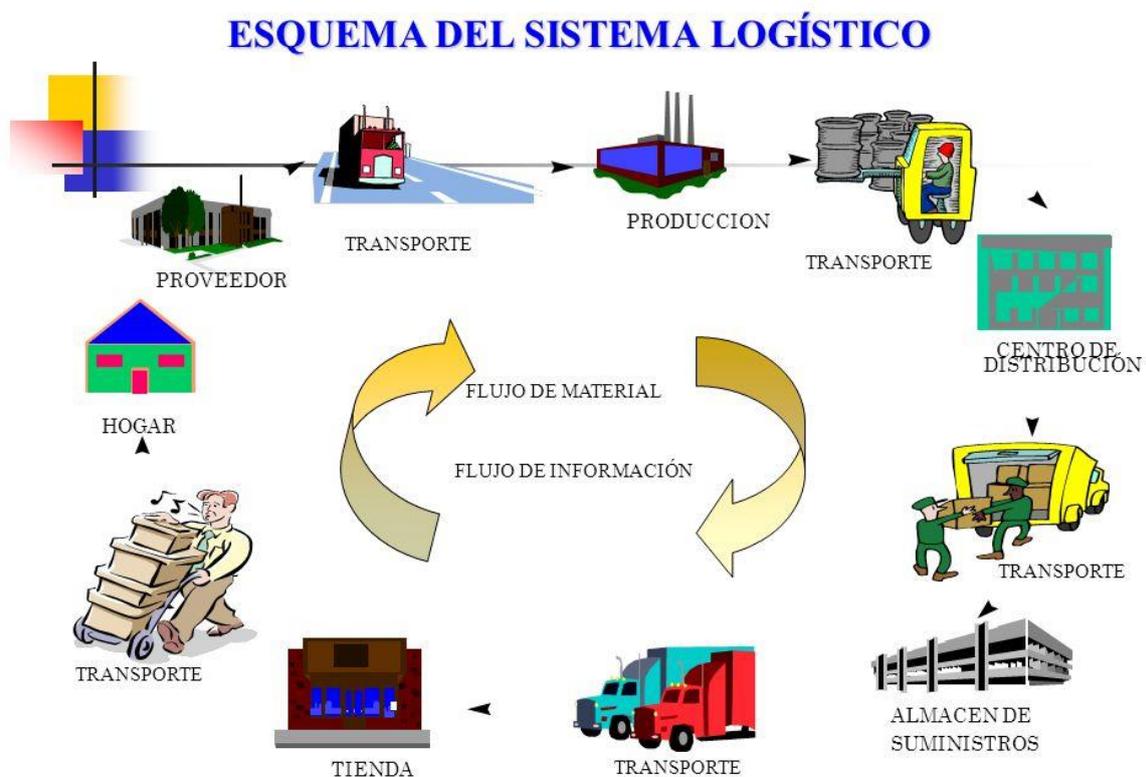


Fuente: Elaboración propia.

Tomando en cuenta lo mostrado en el esquema anterior, es importante que se consideren cada uno de los factores presentes en el mismo, ya que estos permitirán un flujo que permita que el sistema funcione en sus óptimas condiciones.

Considerando cómo funciona un sistema logístico en general según la figura, se puede observar que dentro de dicho sistema se ven inmersos distintos procesos con sus respectivas actividades, las cuales se encuentran implícitas, estos procesos están relacionados unos con otros y el fallo en uno de ellos por ende afecta el funcionamiento de los demás procesos, es por ello que, se vuelve vital que haya un flujo de material e información claro y sin interrupciones, el primero para tener un producto o servicio con la calidad deseada y el segundo para que todos los procesos estén en sintonía, sabiendo que es lo que sucede en los demás procesos y así prever cualquier percance con tiempo y obtener un sistema óptimo.

Figura 11. Esquema general de un sistema logístico.



Visto desde esta perspectiva, para obtener un sistema que funcione correctamente para la naturaleza de la empresa en estudio, será necesario reajustar y tomar medidas que funcionen para la empresa y la aplicación del sistema a desarrollar, es por ello que se presenta el siguiente esquema en dónde se define el sistema para Jerez Express.

Figura 12. Sistema logístico Jerez Express.



Fuente: Elaboración propia.

Considerando que Jerez Express es una empresa de tipo Courier, por lo que, la misma no produce los bienes que distribuye, se toma en cuenta solo los factores funcionales de un sistema logístico para la misma, estos factores se detallan con mayor detalle a continuación.

- **Proveedor (clientes)**

Dado la naturaleza de la empresa sus proveedores son considerados sus clientes principales, ya que estos abastecen a Jerez Express con los productos que necesitan que estos necesitan que sean entregados a sus clientes finales.

- **Transporte**

Este factor dependerá de cuál sea el siguiente proceso, por ejemplo, si hablamos del transporte de los proveedores a Jerez Express, estas unidades utilizadas para movilizar el producto son brindadas por los mismos proveedores, ya que estos pueden ser productos nacionales o internacionales.

Pero si se habla del transporte para la distribución de los productos al cliente final por parte de Jerez Express, las unidades de transporte son por parte de la empresa en estudio, y es quien organizará todo el proceso de distribución de los mismos.

- **Abastecimiento**

Se considerará el proceso de abastecimiento como aquel en donde se da la recepción de los productos de los proveedores o clientes de Jerez Express, para que este pueda almacenarlos y posteriormente distribuirlos.

- **Almacenamiento**

Este proceso se considera posterior a la recepción de los productos en donde Jerez Express realiza las actividades adecuadas para realizar un almacenamiento funcional.

- **Distribución**

El último proceso que realizará Jerez Express, en dónde todo aquel producto recibido y almacenado por parte de sus proveedores o clientes deberá ser distribuido hasta los clientes finales que han sido asignados para cada paquete.

- **Clientes finales**

Son considerados en este caso los clientes a los cuales se les hará la entrega de los productos que recibe y almacena la empresa, estos clientes se entienden directamente con los proveedores, pero es Jerez Express quien hace la entrega de los productos solicitados por los mismos.

2. PROPUESTA DE DISEÑO

Para llevar a cabo el diseño se retoman los factores considerados para el sistema logístico presentado anteriormente en la figura 2, los cuales permitirán definir una propuesta de diseño funcional para llevar a cabo el sistema logístico en Jerez Express.

Cada factor considerado tiene su propia función, pero se relaciona con los otros factores, en este caso, dado la naturaleza de la empresa las actividades de cada proceso son específicas según el trabajo que se realiza, para ello, estas se definen a continuación.

Proveedores (clientes)

Para el proceso en el que se trata con los clientes, que, en este caso, se convierten en los proveedores de Jerez Express por ser quienes le brindan los productos que debe distribuir la empresa, se califican como actividades las siguientes:

- **Recepción de calendario**

Este calendario contiene las fechas de las entregas que hará el cliente a Jerez Express del producto que este debe distribuir, estas fechas abarcan todo un mes, es decir que, la recepción de este calendario se da mensualmente. Jerez Express no cuenta con una intervención directa en la fijación de fecha, por lo que la empresa es quien debe adaptarse y coordinar su tiempo con el dispuesto por los proveedores.

Transporte de proveedores

Este transporte consiste en el que los proveedores disponen para la entrega de los productos en las instalaciones de Jerez Express, las actividades que se presentan en este proceso son las siguientes:

- **Recepción de la unidad de transporte**

Esta actividad consiste en brindar la entrada de las unidades de transporte que los proveedores envíen a las instalaciones de la empresa para el posterior abastecimiento de la misma, la recepción de dicha unidad debe darse de manera correcta para evitar problemas, por lo que debe evaluarse que la unidad venga completamente cerrada y sin ninguna adulteración de la seguridad dispuesta por los proveedores.

- **Recepción de documentación**

El encargado de recibir la unidad de transporte debe asegurarse que se le entreguen los documentos requeridos en donde se indiquen los datos de la unidad de transporte, su motorista, así como también, el contenido de la carga, esto con el fin de asegurar que la entrega es correcta.

Abastecimiento

En este proceso la empresa recibe la carga o el producto que deberá almacenar y distribuir posteriormente, para ello, se realizan las siguientes actividades:

- **Contabilización del producto**

Para asegurarse que la cantidad de paquetes recibidos es el mismo que se plasma en la documentación recibida, se lleva a cabo la contabilización de los paquetes.

- **Control de calidad**

Con el fin de brindar el mejor servicio se revisan los paquetes recibidos, descartando que estos vengan dañados de origen, adulterados o no sea el paquete que debía recibirse en ese embarque.

Almacenamiento

Posterior a la recepción de los paquetes, se realiza el proceso de almacenamiento, el cual contiene las siguientes actividades:

- **Organización de paquetes por número correlativo**

Los paquetes recibidos contienen un número correlativo, el cual para asegurar un mayor control de los mismos se ordenan según este número.

- **Selección de zona para almacenamiento**

Dependiendo de la cantidad recibida de paquetes, así se tomará la decisión de en qué zona será mejor almacenar el producto, otros factores que intervienen en esta selección es la cantidad de tiempo que permanecerá en almacenamiento los paquetes, el cliente y la naturaleza del mismo producto.

- **Traslado de los paquetes**

Este traslado se hace desde la zona de abastecimiento hasta la zona en que los paquetes se almacenarán, para ello se hace uso de pallets, estibador manual y carretillas.

Distribución

Este proceso consiste en la organización de la distribución que se dará para los paquetes recibidos hasta sus clientes finales, las actividades con las que cuenta este proceso son:

- **Coordinación de rutas**

Para la entrega de los paquetes y sus respectivos destinatarios, se realiza una coordinación de rutas, tomando en cuenta, el destino, si es zona central, occidental o oriental del país, así como el volumen de carga y capacidad que tienen las unidades de transporte de la empresa.

- **Organización de paquetes por ruta**

Se brinda a los empleados un listado de los paquetes que irán a cada ruta y su motorista encargado, se deberán organizar dichos paquetes en líneas diferenciadas que permitan la ubicación rápida de cada ruta y optimice el tiempo de carga.

- **Carga de los productos**

Una vez organizados los paquetes por ruta, estos son cargados en sus respectivas unidades de transporte para su repartición.

Transporte a clientes finales

Este transporte es dispuesto por Jerez Express con el fin de distribuir los paquetes recibidos por parte de sus proveedores, las actividades que contiene este proceso son:

- **Rastreo por software**

Para asegurar que los transportistas utilicen las mejores rutas que permitan una llegada rápida a su destino que hace un rastreo por software, lo cual también permite conocer los kilómetros que recorre cada unidad.

- **Entrega de paquetes puerta a puerta**

Los transportistas hacen entrega de los paquetes directo a los clientes finales, siendo un servicio puerta a puerta, en dónde los clientes firman de recibido sus productos.

Clientes finales

Son los clientes a los cuales Jerez Express entrega los paquetes recibidos, las actividades que se consideran son las siguientes:

- **Atención al cliente**

En este sentido, Jerez Express es quien brinda el servicio de entrega a los clientes finales, aunque este no es el productor de lo que se está distribuyendo, por ende, es quien brinda atención a los mismos, buscando llevar los productos en condiciones óptimas, así como, atendiendo cualquier necesidad que pueda darse al momento de la entrega o posterior a ella.

A partir de lo descrito anteriormente, la propuesta de diseño se daría de la siguiente manera:

Tabla 22. Propuesta de diseño.

Proceso	Actividad	Propuesta de diseño
Proveedores (clientes)	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de calendario 	Manual de procedimientos y uso de software ERP
Transporte de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de la unidad de transporte • Recepción de documentación 	
Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Contabilización del producto • Control de calidad 	
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de paquetes por número correlativo • Selección de zona para almacenamiento • Traslado de los paquetes 	
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de rutas • Organización de paquetes por ruta • Carga de los productos 	
Transporte a clientes finales	<ul style="list-style-type: none"> • Rastreo por software • Entrega de paquetes puerta a puerta 	
Clientes finales	<ul style="list-style-type: none"> • Atención al cliente 	

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la identificación de los procesos principales que conforman el sistema logístico de Jerez Express, y la identificación de sus actividades, se procede a la presentación del manual

de procedimientos que conforma parte de la solución propuesta para la empresa con el fin de solventar el problema diagnosticado en la misma.

2.1. Manual de procedimientos

Se presenta un ejemplo de como plantear el manual de procedimientos de la empresa.

JEREZ EXPRESS S.A DE C.V

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

OCTUBRE 2022 • NÚMERO 1 • VOLUMEN 1



JEREZ EXPRESS



Jerez Express S.A de C.V.
Manual de procedimientos

Fecha	20	10	2022
Página	2	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	OBJETIVO	4
III.	SIMBOLOGÍA.....	5
IV.	PROCEDIMIENTOS.....	7
i.	Aprovisionamiento	8
a.	Negociación con los clientes	8
b.	Flujograma de negociación con clientes.....	9
V.	GLOSARIO TÉCNICO	10

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------

	Jerez Express S.A de C.V.
	Manual de procedimientos

Fecha	20	10	2022
Página	3	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

I. INTRODUCCIÓN

Jerez Express S.A de C.V, es una empresa de tipo Courier la cual brinda el servicio de entrega de paquetería puerta a puerta, dicho servicio la posiciona dentro del mercado de operadores logísticos dentro del país, trabajando con clientes importantes y permitiendo que sus productos lleguen a todo el territorio salvadoreño.

La empresa lleva un funcionamiento de 10 años en el mercado, a lo largo del tiempo esta ha tenido un crecimiento considerable, por lo que, para ella se vuelve importante el poder contar con una claridad completa de los procesos que esta realiza para poder brindar sus servicios, dado que a partir de estos procesos se puede garantizar un flujo continuo, así como una mayor productividad y optimización de recursos.

Por lo anterior, se ha diseñado el presente Manual con el objeto de estandarizar los procedimientos que pertenecen a las cada una de las áreas que conforman la empresa, estableciendo así los métodos de trabajo para realizar o ejecutar una actividad de manera articulada con las áreas involucradas y conforme a las normas aplicables, para una mayor eficiencia, transparencia y optimización de los recursos humanos, financieros y materiales.

La importancia del presente documento radica en el hecho de que se detalla de manera ordenada, sistemática y secuencial las actividades y tareas que deben realizarse en cada área de Jerez Express, lo cual le permite tener una visión integral sobre la funcionalidad u operatividad de la misma, identificando así los puntos críticos para considerarlos al diseñar propuestas de mejoras.

Considerando la dinámica del mercado, así como la globalización, el presente Manual se revisará y actualizará por los responsables del mismo, con el fin de fortalecer el funcionamiento de la empresa y mantener su rentabilidad en el mercado.

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------



Jerez Express S.A de C.V.
Manual de procedimientos

Fecha	20	10	2022
Página	4	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

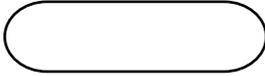
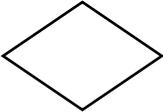
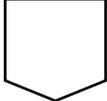
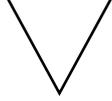
II. OBJETIVO

Servir como instrumento de consulta y orientación a todos los empleados de Jerez Express, así mismo a personas ajenas a la empresa que deban conocer acerca de los procedimientos de cada área que integran a la misma, estableciendo los mecanismos de coordinación que permitan operar con mayor sistematización, efectividad, eficiencia y optimización las actividades diarias a desarrollar.

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------

	Jerez Express S.A de C.V.
	Manual de procedimientos

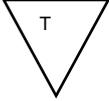
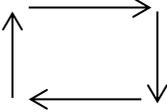
Fecha	20	10	2022
Página	5	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

III. SIMBOLOGÍA		
SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio o término del diagrama de flujo	Señala en donde inicia o termina un procedimiento. Se escribe dentro del símbolo la palabra "inicio o fin".
	Actividad	Describe una actividad por medio de una frase breve y clara dentro del símbolo.
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entre, se utilice, se envíe, se reciba, se genere o salga del procedimiento.
	Documento múltiple	Representa cualquier documento con copia.
	Decisión o alternativa	Indica un punto dentro del flujo las alternativas derivadas de una decisión, es decir, en una situación en la que existen opciones y debe elegirse una de ellas.
	Conector de operación	Representa la conexión o enlace de una parte del diagrama o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	Conector de página	Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Archivo definitivo	Representa un archivo común y corriente de oficina, donde se guarda un documento en forma permanente.

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------

	Jerez Express S.A de C.V.
	Manual de procedimientos

Fecha	20	10	2022
Página	6	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

	Archivo temporal	Representa la guarda o almacenamiento de documentos de forma temporal.
	Nota	Describe dentro del símbolo de manera breve alguna aclaración o instrucción dentro del procedimiento.
	Flujo o línea de unión	Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------



Jerez Express S.A de C.V.
Manual de procedimientos

Fecha	20	10	2022
Página	7	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

IV. PROCEDIMIENTOS

Con el fin de tener un sistema logístico funcional y que brinde eficacia, eficiencia y optimización de los recursos en los servicios que brinda la empresa, se presentan en este manual los procedimientos y procesos a seguir para obtener los resultados esperados.

Estos procedimientos y procesos son conforme a la naturaleza del área en estudio, por lo que, algunos procesos pueden ser similares a los de otra área, sin embargo, su aplicación, así como el responsable del mismo no necesariamente serán los mismos.

Los procedimientos se seccionarán según el área de aplicación de los procesos, a partir de ello, se presentan los procedimientos y procesos para Jerez Express S.A de C.V.

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------



Jerez Express S.A de C.V.
Manual de procedimientos

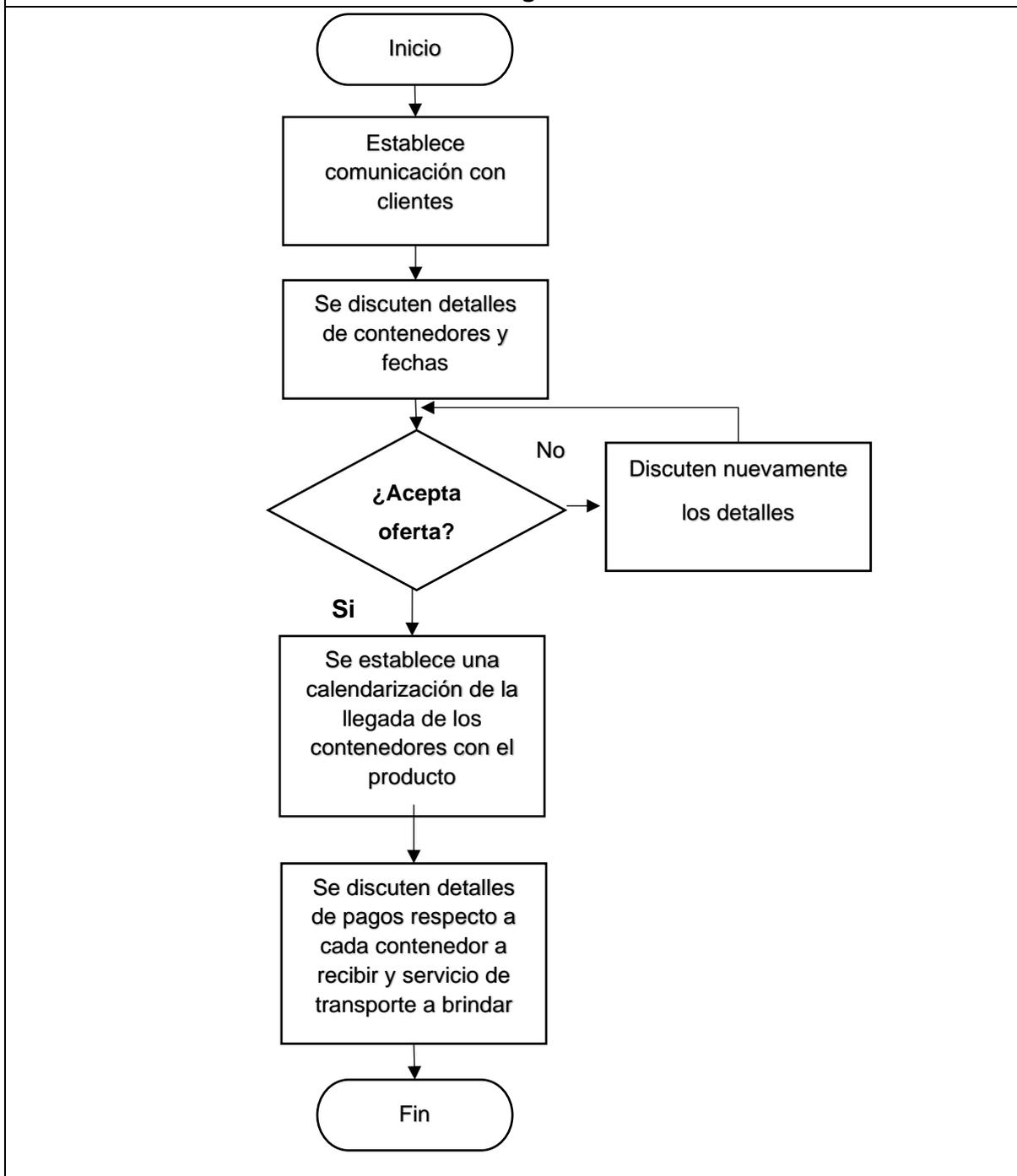
Fecha	20	10	2022
Página	8	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

i. Aprovisionamiento		
a. Negociación con los clientes		
Paso	Responsable	Actividad
		Inicio del procedimiento
Operación 1	Gerente general	Establece comunicación con los clientes
Operación 2	Cliente	Ellos envían detalles de necesidad de contenedores o espacios de carga y fechas en las que se necesitaran
Operación 3	Gerente general	Se discuten detalles de contenedores y fechas
Operación 4	Cliente	Revisa los detalles y decide si son viables o no para sus necesidades, si lo son manda información por escrito sobre el acuerdo de los programado, si no acepta, discuten nuevamente los detalles
Operación 5	Gerente general	Se establece una calendarización de la llegada de los contenedores con el producto del cliente y se establece forma de pago.
Operación 6	Cliente	Se discuten detalles de pagos respecto a cada contenedor a recibir y servicio de transporte a brindar
Operación 7	Gerente general	Se procede con la negociación.
		Fin del procedimiento

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------

b. Flujoograma de negociación con clientes

Gerente general





Jerez Express S.A de C.V.
Manual de procedimientos

Fecha	20	10	2022
Página	10	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

V. GLOSARIO TÉCNICO

- **Documento:** Un documento es la constancia escrita, ya sea de forma física o virtual, que plasma las características de un hecho o circunstancia. Es decir, un documento es una evidencia sobre un acontecimiento o situación. Puede tratarse de un texto redactado en un papel o un archivo guardado en un soporte electrónico.
- **Flujograma:** Un flujograma o diagrama de flujo consiste en una figura o gráfico que representa una serie de procesos o un grupo de actividades por medio de símbolos. Por tanto, la principal utilidad de un flujograma es que muestra de un solo vistazo un proceso que puede ser complejo.
- **Procedimiento:** Es un término que hace referencia a la acción que consiste en proceder, que significa actuar de una forma determinada. El concepto, por otra parte, está vinculado a un método o una manera de ejecutar algo. Un procedimiento, en este sentido, consiste en seguir ciertos pasos predefinidos para desarrollar una labor de manera eficaz. Su objetivo debería ser único y de fácil identificación, aunque es posible que existen diversos procedimientos que persigan el mismo fin, cada uno con estructuras y etapas diferentes, y que ofrezcan más o menos eficiencia.
- **Proceso:** Un proceso es una secuencia de acciones que llevan a cabo para lograr un fin determinado. Se trata de un concepto aplicable a muchos ámbitos, a la empresa, a la química, a la informática, a la biología, entre otros. Un proceso se trata entonces, en general, de una serie de operaciones realizadas en un orden específico y con un objetivo.
- **Operación:** Las operaciones en una empresa son todas aquellas actividades que tienen relación con las áreas de la misma que generan el producto o servicio que se ofrece a los clientes. Se podría decir que son la forma de hacer las cosas dentro

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------

	Jerez Express S.A de C.V.
	Manual de procedimientos

Fecha	20	10	2022
Página	11	De	11
Sustituye a			
Página	-	De	-
Fecha	-	-	-

de la empresa, tal que sus actividades permitan prestar el servicio o producir el producto que se da o entrega a los clientes para cumplir sus expectativas.

Elaboró FD15001; GG15018; MP15035	Revisó Ing. David Orantes	Autorizó Lic. Julio Jerez
---	------------------------------	------------------------------



JEREZ EXPRESS S.A DE C.V.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

VOLUMEN 1

2.2. Software SAP Business One

Como parte de la solución para el problema identificado en Jerez Express, se tiene también la aplicación de un software de tipo ERP, que le permitirá a la empresa tener una solución integrada de planificación de recursos empresariales como lo mencionan sus siglas ERP, para ello se implementará el Software SAP Business One, el cual permitirá un trabajo colaborativo entre cada una de las áreas de la empresa y sus empleados, es decir, que se tendrá un flujo de información continuo, ya que este software brinda acceso a la información empresarial en tiempo real.

A partir de la implementación la empresa podrá reducir sus costos administrativos, esto desde sus finanzas, compras, inventarios, ventas y relaciones con los clientes incluyendo la gestión de proyectos, operaciones y recursos humanos.

También la empresa podrá generar documentación sobre sus clientes e incluso proveedores esto con el fin de tener una base de datos sólida de las relaciones que maneja la empresa con entidades externas pero que forman parte de su cadena de suministros.

En el siguiente esquema se presentan los beneficios que tendrá la empresa al aplicar el software:

Figura 13. Esquema de las funciones que brinda SAP Business One.



Fuente: Elaboración propia.

- **CRM:**

Las siglas CRM significan Customer Relationship Management (CRM), y es un conjunto de metodologías y herramientas que ayudarán a gestionar la relación con el cliente de forma organizada.

Es decir, que a partir de esta función se puede crear una comunicación fluida y más certera para con los clientes de la empresa, dejando en evidencia todas aquellas soluciones o gestiones que se realicen con el mismo.

- **Gestión de proyectos:**

Esta función permite gestionar los proyectos de la empresa con el fin de centralizar todas las operaciones, documentos y actividades que formen parte de los mismos.

- **Ventas y servicios:**

A partir de esta función se abarca el proceso de ventas completo, desde la creación de ofertas a los clientes y partes interesadas hasta la facturación, creación de documentos preliminares e impresión.

- **E-Commerce:**

Con esta función la empresa podrá realizar comercio electrónico, brindando una oportunidad para acceder a plataformas digitales que abran camino a la expansión de la empresa.

- **Compras y Operaciones:**

A partir del software la empresa podrá gestionar el proceso de compras desde los pedidos hasta la gestión de las facturas de proveedores.

- **Nómina de personal:**

Con esta función la empresa podrá llevar un control acerca de su personal, permitiendo tener su nómina de personal, así como la gestión de los mismos para agilizar el trabajo de estos en la empresa.

- **Producción:**

Esta función permite que se actualicen tanto las listas de materiales como las órdenes de fabricación, las cuales están clasificadas en 3 tipos, estándar, especial y desmontaje.

- **SIFCO:**

Permitirá a la empresa tener una gestión en su cartera de ahorros, así como en los préstamos que la misma pueda llegar a necesitar para sus proyectos.

- **Finanzas:**

Permitirá a la empresa visualizar de forma ágil y gráfica los distintos escenarios de flujo de caja, ayudándole a la toma de decisiones financieras.

3. CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA

3.1. Caracterización o definiciones importantes

Se propone la creación de un Sistema Logístico, un sistema que permita hacer una integralidad de la cadena de suministros en todos los eslabones: abastecimiento, operaciones, distribución y sobre todo haciendo énfasis en el almacenamiento, ya que aquí es donde se tiene inconvenientes, y ese inconveniente se presenta porque se necesita un mejoramiento del mismo, pero para establecer una gestión integrada de los sistemas que lo componen, se realizó un análisis integral del mismo y se logró identificar algunas aristas: La primera es, que no existen procesos o procedimientos claros y establecidos de los tres eslabones antes mencionados de la cadena de suministros y sobre todo para procesos de valor.

Una vez identificadas las actividades de la cadena de valor dentro de la empresa y haciendo su respectivo análisis, se propuso realizar un levantamiento de los procesos y procedimientos de la empresa para la estandarización de los mismos y lograr añadir más valor a cada una de las actividades que se realizan.

También, para reforzar la gestión de la problemática que se ha identificado, y lograr una mejor solución, se propone complementar el levantamiento de los procesos y procedimientos con un software que permite ser aplicado en empresas pequeñas como Jerez Express y a un bajo costo. El software que se propone es el SAP Business One, ya que está al alcance de la organización y permite tener una gestión integrada de la modularidad de esta como tal. Es decir, que a través del software se puede gestionar el recurso humano, el ERP como el aprovisionamiento de las materias primas, el diseño de rutas, el inventario y se tendría un control completo de todas las áreas de la empresa, por lo que la organización puede ir integrando poco a poco aquellos módulos que necesite.

Para poder comprender mejor la solución integrada, se conceptualizan los siguientes términos:

- **Manual de procesos:**

También conocido como manual de procedimientos, es aquel que permite que una empresa funcione de manera correcta, debido a que es donde se establecen los estamentos, políticas, normas, reglamentos, sanciones y todo aquello concerniente a la gestión de la organización.

Este manual debe estar escrito en un lenguaje sencillo y lógico. También debe establecer estipulados aplicables para los trabajadores y ser flexible, por si en determinado momento hay que modificarlo de acuerdo a nuevas políticas de la compañía.

- **Manual de procedimientos:**

Este contiene la información detallada, ordenada, sistemática e integral sobre las actividades y responsabilidades que se realizan en un área específica de la organización.

- **Eficacia:**

Indicador de mayor logro de objetivos o metas por unidad de tiempo, respecto a lo planeado.

- **Eficiencia:**

Indicador de menor costo de un resultado, por unidad de factor empleado y por unidad de tiempo. Se obtiene al relacionar el valor de los resultados respecto al costo de productor esos resultados.

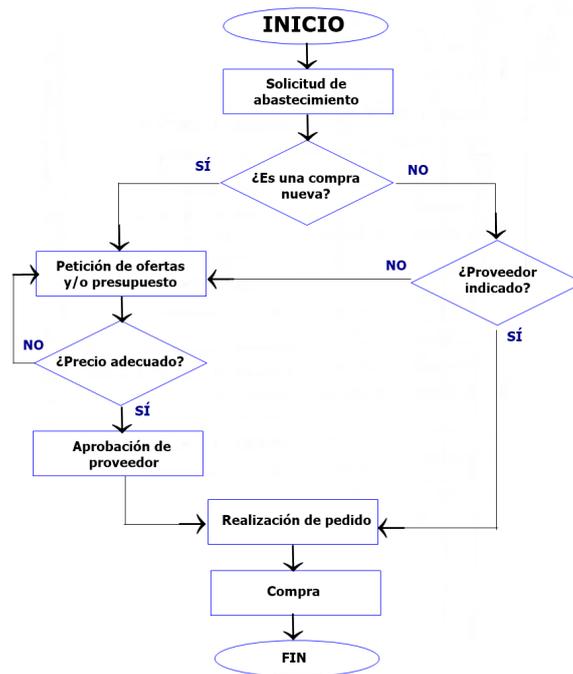
- **Efectividad:**

El significado de efectividad conlleva asumir las tareas de la mejor manera posible en función de los recursos disponibles y de los resultados esperados. Por lo tanto, hablamos de la relación entre lo que se realiza en el trabajo, el cumplimiento de los objetivos y la misión y visión de la empresa. En este sentido, podemos señalar que la efectividad de un trabajador a lo largo de su jornada de trabajo se asocia con el cómo se hacen las cosas o se llevan a cabo sus responsabilidades.

- **Flujograma:**

Gráfica que muestra el flujo y número de operaciones secuenciales de un proceso o procedimiento para generar un bien o un servicio. La ingeniería industrial emplea otro diagrama conocido como de “proceso, recorrido u hoja de ruta” con una simbología diferente a la de sistemas. Al igual que el primero, se aplica al diseño de procesos y procedimientos.

Figura 14. Ejemplo de Flujograma.



Fuente: Elaboración propia.

- **Procedimiento:**

Ciclo de operaciones que afectan a varios empleados que trabajan en sectores distintos y que se establece para asegurar el tratamiento uniforme de todas las operaciones respectivas para producir un determinado bien o servicio.

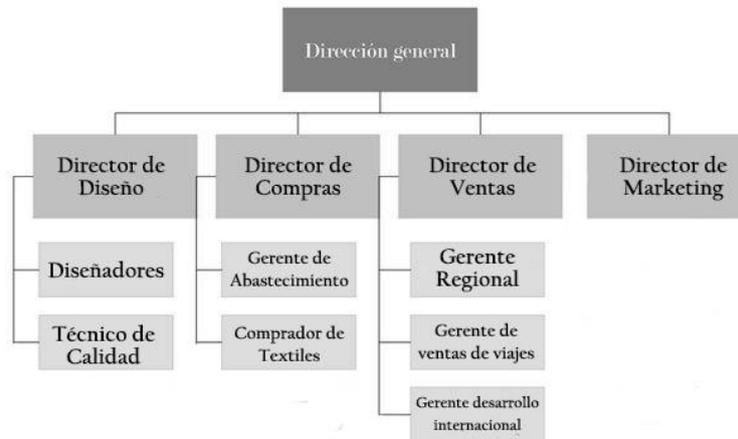
- **Proceso:**

Un proceso es una secuencia de acciones que se llevan a cabo para lograr un fin determinado.

- **Organigrama:**

Es la representación gráfica de la estructura formal de una organización, según división especializada del trabajo y niveles jerárquicos de autoridad.

Figura 15. Ejemplo de Organigrama.



Fuente: Elaboración propia.

- **Puesto:**

Conjunto de deberes y responsabilidades a ejecutar por una persona que posee determinados requisitos y a cambio de remuneración.

- **Sistema ERP:**

El término ERP, o software ERP, se refiere a Enterprise Resource Planning, que significa “sistema de planificación de recursos empresariales”. Estos programas se hacen cargo de distintas operaciones internas de una empresa, desde producción a distribución o incluso recursos humanos.

Figura 16. Operaciones internas del ERP.



Fuente: Elaboración propia.

- **Software:**

Se conoce como software, logicial o soporte lógico al sistema formal de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hace posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

- **Software SAPB1:**

Una solución única y asequible para administrar toda su pequeña empresa, desde contabilidad y finanzas, compras, inventario, ventas y relaciones con los clientes hasta informes y análisis. Tome decisiones basadas en información en tiempo real, para que pueda impulsar un crecimiento rentable.

3.2. Características del diseño de solución

El manual de procesos y procedimientos es una herramienta clave para cualquier organización, ya que al diseñarlo de manera correcta conlleva muchos beneficios para el cumplimiento de los estándares, la seguridad de los empleados y la simplificación de la comunicación; elementos que Jerez Express necesita reforzar para lograr la visión de la empresa, la cual es: “Ser la compañía #1 de Courier y entregas puerta a puerta a nivel nacional, brindando a los clientes soluciones logísticas de acuerdo con sus necesidades y garantizando la rapidez, excelencia y calidad en el servicio”.

Entre los beneficios que el manual de procesos y procedimientos traerá a la empresa, son los siguientes:

1. Ahorro de tiempo:

Actualmente en Jerez Express existe una falta de flujo de información, en cuanto a que los empleados no tienen el conocimiento de donde llegarán sus actividades, por lo que les toma más tiempo preguntar cuáles son las tareas correspondientes para cada uno. El manual de procedimientos se convertiría en un documento de referencia para los empleados que tienen preguntas sobre algún proceso en específico. Es el lugar de consulta al que pueden acudir de forma rápida, esto les permitirá ahorrarse tiempo y dinero en capacitaciones.

2. Control interno:

El manual de procedimientos favorecerá el control interno de los procedimientos, ya que ayudara a identificar irregularidades dentro de los procesos en las diferentes áreas y puestos y evitara que se produzcan fallas o ilegalidades; por lo tanto, ayudará a tomar decisiones y prevenir cualquier obstáculo que se presente.

3. Optimización de los procesos:

Durante los 10 años que la empresa tiene de existencia, han podido realizar cada uno de los procesos, tanto en el área de abastecimiento, almacenamiento, como en la distribución, sin embargo, dichos procesos no los tienen establecidos ni estandarizados, por lo que un operario realiza actividades del motorista sin darse cuenta que a él no le corresponde hacerlo, es por eso, que el manual es de importancia en la organización, ya que permite comprender

a fondo el desarrollo de cada uno de los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa, a fin de saber cuándo y cómo hacerlo más eficientes.

4. Mejora la comunicación:

Mantener una buena comunicación es fundamental para llevar a cabo un flujo de trabajo óptimo. El manual es una herramienta de comunicación que informa sobre los estándares de calidad, lo que es importante para la empresa, pues ayuda a tener procesos más ágiles al evitar intermediarios que puedan distorsionar la información.

5. Delimita la responsabilidad:

El manual contiene los procedimientos estándares que ayudan a prevenir accidentes. En caso de que llegara a ocurrir un problema, el documento es una evidencia escrita, formal y oficial de que se hizo una evaluación previa sobre las regularidades, seguridad y control de calidad de los procesos y que hay acciones ya establecidas y reguladas.

6. Puede ser utilizado para la capacitación de nuevos empleados:

Jerez Express es una empresa con un alto grado de rotación de personal, por lo que, cuando se contrata un personal nuevo no le dan el tiempo necesario de capacitación para que la persona comprenda las actividades que debe realizar y como las debe hacer; el manual de procedimientos le ayudara a la empresa a optimizar la capacitación de los empleados y lo realizara de una mejor manera; por lo tanto, impulsara el crecimiento del negocio, ya que permitirá acelerar los procesos de toma de decisiones y aumentara la productividad.

De igual forma, los beneficios que la empresa tendrá al integrar el software SAP Bussiness One, son los siguientes:

7. La empresa ganará mayor control y visualizará la información claramente:

Con SAP Business One, se podrá controlar la empresa desde la misma plataforma y así, mejorará las acciones en cada una de las áreas de la compañía. Además, el sistema ofrecerá alertas y actualizaciones en tiempo real para que pueda estar al tanto de todas las actividades comerciales realizadas.

Con toda esta información disponible fácilmente, presentada de manera clara, ordenada y personalizada, se podrán tomar mejores decisiones respecto a la empresa. Además, como podrá estar al tanto de procesos como el estado de las ventas, la situación de la cadena de suministros, el total de gastos e ingresos, etc., conocerá de inmediato el estado de la compañía entera y podrá realizar análisis más precisos y útiles.

8. Integrará y estandarizará los procesos:

Con SAPB1 se logrará integrar y optimizar las diferentes áreas de la empresa. Con esto se operará de manera más eficiente un sistema que concentra toda la información.

9. Información en tiempo real:

El software dará la mayor confidencialidad de datos, ya que cada una de las áreas operativas de la empresa estará integrada y se podrá tomar buenas decisiones en la gestión de la empresa.

10. Establecimiento de indicadores claves:

El software les permitirá tener la oportunidad de contar con un panorama más amplio, se podrán manejar indicadores claves que serán útiles para las decisiones de temas presentes y futuros en la empresa.

11. Mejora el nivel de servicio hacia clientes y proveedores:

Esto se debe a que SAP BUSINESS ONE tiene funcionalidad de CRM, lo cual es un conjunto de prácticas, estrategias comerciales y tecnologías enfocadas en la relación con el cliente, lo cual permitirá comprender y anticiparse a las necesidades de los clientes, personalizar la compra y mejorar el servicio en todos los niveles.

De igual manera el módulo de cuentas por pagar que ofrece SAP te permitirá tener una mejor administración, ayudándote con temas de pagos de facturas a tiempo evitando así intereses innecesarios.

El software SAP BUSINESS ONE, se integrará por módulos, una vez la empresa crezca, podrá evaluar incluir otros más. Los módulos que se proponen para Jerez Express son:

- **Gestión:** Realiza detalles importantes desde la creación y cambio de contraseña de usuarios, hasta la configuración de las alertas.
- **Ventas y servicios:** Este módulo abarca el proceso de ventas completo, desde la creación de ofertas a clientes y partes interesadas hasta la facturación, creación de documentos preliminares e impresión.
- **Inventario y Distribución:** Optimice la gestión de stocks, registro de datos maestros de artículos y controle las operaciones con número de series y lote.
- **Contabilidad y finanzas:** Visualizará de forma ágil y grafica los distintos escenarios de flujo de caja, ayudándole a la toma de decisiones financieras.

3.3. Enfoque y alcance de la solución

El manual de procesos estará enfocado en la estandarización de los procesos que actualmente se realizan en Jerez Express, establecerá un orden y delimitará las responsabilidades de los empleados para optimizar los procesos y mejorar la eficiencia.

Como complemento a la solución, se propone el software SAP Business One, el cual ira enfocado a obtener un mejor flujo de información entre las áreas de la empresa, lo cual garantizará que los procesos ya estandarizados se cumplan y se maneje una comunicación efectiva para una buena toma de decisiones y aumento de efectividad.

Una vez identificado el enfoque de la solución, es de gran importancia determinar el alcance del proyecto, el cual permite establecer límites y definir con precisión los objetivos, plazos y entregables del proyecto que se desea lograr.

Los alcances para el proyecto, se enumeran a continuación:

- La definición de los procesos y procedimientos se realizará para los puestos que se identificaron durante el estudio.
- Se establecerán los procesos a seguir para cada uno de sus clientes actuales, sin embargo, si la empresa cuenta con un nuevo cliente, debe actualizar los manuales para que este no pierda efectividad.
- Se realizarán los manuales, se presentará y explicará únicamente al gerente general de Jerez Express para que él tenga la capacidad de instruir al personal acerca de: objetivos, funciones, relaciones, políticas, procedimientos, etc.
- Se realizará únicamente una propuesta de implementación de la solución, sin embargo, no se implementará en la empresa.
- No incluye la actualización del manual.
- La investigación del software se limitará a la licencia básica, quedará a criterio de la empresa ampliar o integrar módulos extras.

3.4. Parámetros

En la actualidad, contar con elementos de gestión que permitan evaluar los logros e identificar las falencias para aplicar las mejoras necesarias, es de suma importancia para las organizaciones.

La definición de los parámetros necesarios está relacionada con la posibilidad de prever la ocurrencia de dificultades, identificar oportunidades de mejora dentro de los procesos y entender el bajo rendimiento de la línea logística de forma que se planteen líneas de acción que puedan conducir a la empresa al logro de las metas propuestas.

Para el caso de Jerez Express será necesario definir parámetros que permitan evaluar la mejora de los procesos logísticos basándose en las alternativas de solución propuesta, de forma que las acciones se encaminen al logro de los objetivos planteados inicialmente.

3.4.1. Ficha de parámetros

Parámetros operativos

Para medir los costos operativos que estén asociados a la ejecución de las actividades que realiza Jerez Express inherentes a los procesos logísticos de la misma, algunos indicadores que pueden establecerse son los siguientes:

- **Costo operativo de bodega por empleado**

	FICHA PARAMETROS OPERATIVOS
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso de almacenamiento de la empresa.
1. Nombre del indicador	Costo operativo de bodega por empleado.
2. Objetivo	Determinar el costo operativo en el que inciden los empleados con respecto a la bodega.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos monetarios el costo operativo que se tiene por cada empleado.
4. Definición operacional	Para realizar los debidos procesos logísticos en la empresa, esta necesita de sus respectivos empleados para llevar a cabo cada actividad, por lo que para determinar cuál es el costo operativo de bodega por empleado permitiría a la empresa conocer cómo se encuentra actualmente este indicador y como podría mejorar con la implementación del sistema logístico.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de la planilla que maneja la empresa respecto a sus empleados.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el gerente general.

- Costo de transporte por camión

 <p>JEREZ EXPRES</p>	FICHA PARAMETROS OPERATIVOS
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso de distribución de la empresa.
1. Nombre del indicador	Costo de transporte por camión.
2. Objetivo	Determinar el costo que se tiene por cada viaje que se realiza según cada unidad de transporte.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos monetarios el costo de los viajes por cada unidad de transporte.
4. Definición operacional	La empresa cuenta con flota propia, por lo que conocer este indicador sería de gran ayuda, ya que permitiría optimizar estos costos según la flota que se tenga disponible.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de las unidades de transporte que maneja la empresa para su distribución de productos, así como el kilometraje y viajes que se realizan.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es jefe de operaciones.

- Costo de transporte por conductor

 <p>JEREZ EXPRES</p>	FICHA PARAMETROS OPERATIVOS
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso de distribución de la empresa.
1. Nombre del indicador	Costo de transporte por conductor.
2. Objetivo	Determinar el costo que se tiene por cada viaje que se realiza según cada transportista.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos monetarios el costo de los viajes por cada transportista.
4. Definición operacional	La empresa cuenta con flota propia, sin embargo, también subcontrata conductores que posean su propio camión.

	cuando la demanda es alta y no puede suplirse la necesidad de los clientes con los recursos propios de la empresa, es por ello, que este indicador se vuelve importante porque permite saber cuál es el costo que infiere por conductor, sea este de la empresa o subcontratado.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de los empleados con los que la empresa cuenta para su distribución de productos, así como el kilometraje y viajes que se realizan.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es jefe de operaciones.

Parámetros de tiempo

Por medio de estos parámetros se puede conocer y controlar cual es la duración en la ejecución de los procesos logísticos de Jerez Express, algunos parámetros que pueden establecerse son los siguientes:

- **Ciclo total de un pedido**

	FICHA PARAMETROS DE TIEMPO
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso logístico como tal de la empresa.
1. Nombre del indicador	Ciclo total de un pedido.
2. Objetivo	Determinar el tiempo en que se tarda en realizar un pedido.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de tiempo, cual es la duración completa de un pedido desde su entrada a la empresa hasta su salida y entrega final al cliente.
4. Definición operacional	Aquí se evaluaría el tiempo desde el momento en que el cliente envía a la bodega de la empresa sus productos y hasta la entrega de los mismos al cliente final.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de los pre-alertas que se envíen, los cuales son documentos en dónde se detalla cuanto producto se recibirá en la empresa, también se deberá considerar las fechas de recepción del producto, así como el de su despacho hasta la entrega final del cliente.
6. Responsable de generar	El responsable de generar estos datos es el gerente general con apoyo de los jefes de bodega y operaciones.

datos e indicadores	
----------------------------	--

- **Ciclo de un pedido en bodega o almacén**

		FICHA PARAMETROS DE TIEMPO
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso de almacenamiento de la empresa.	
1. Nombre del indicador	Ciclo de un pedido en bodega o almacén	
2. Objetivo	Determinar el tiempo en que permanecen los productos en almacenamiento dentro de la empresa.	
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de tiempo, cual es la duración completa en que un producto o pedido permanece en almacenamiento.	
4. Definición operacional	Dado que una parte de los servicios que ofrece la empresa es el almacenamiento de productos durante un tiempo prolongado, se podría evaluar el ciclo en que estos pedidos permanecen en bodega.	
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de los pre-alertas que se envíen, los cuales son documentos en dónde se detalla cuanto producto se recibirá en la empresa, también se deberá considerar las fechas de recepción del producto, así como el de su despacho de los mismos en bodega.	
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el jefe de bodega.	

- **Tiempo de tránsito**

		FICHA PARAMETROS DE TIEMPO
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso de distribución de la empresa.	

1. Nombre del indicador	Tiempo de tránsito.
2. Objetivo	Determinar el tiempo en que se entregan los productos hasta el cliente final.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de tiempo, cual es la duración completa en que un producto o pedido es entregado.
4. Definición operacional	Este parámetro consiste en que se mediría el tiempo que transcurre durante el transporte de los productos que maneja la empresa, es decir, desde su salida, hasta la entrega final del cliente y el regreso del transporte a la empresa.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de las fechas en que se deberá hacer entrega de los productos, el kilometraje de las unidades de transporte, el ruteo y la entrega final al cliente.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el jefe de operaciones.

Parámetros de calidad

Por medio de estos parámetros se puede conocer y controlar la eficiencia con la cual se realizan las actividades relacionadas al proceso logístico dentro de Jerez Express, identificando a su vez las deficiencias existentes dentro del mismo. Algunos parámetros que pueden establecerse son los siguientes:

- **Porcentaje de pedidos enviados sin daños o averías**

		FICHA PARAMETROS DE CALIDAD
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso de distribución de la empresa.	
1. Nombre del indicador	Porcentaje de pedidos enviados sin daños o averías.	
2. Objetivo	Determinar el porcentaje de productos que se envían sin daños o averías.	
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de porcentaje, cual es el valor de productos entregados en su condición de calidad adecuada.	

4. Definición operacional	Este parámetro permite medir el número de entregas que llegan en perfecto estado, de forma que permite identificar y controlar el rendimiento de los proveedores (clientes), bodegueros y motoristas, de los procesos de descarga, almacenamiento y despacho y la calidad del servicio brindado por la empresa.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de los despachos que se deban realizar y de la calidad física que lleve cada producto a entregar.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el jefe de operaciones.

- **Porcentaje de pedidos despachados a tiempo en el lugar indicado**

	FICHA PARAMETROS DE CALIDAD
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso de distribución de la empresa.
1. Nombre del indicador	Porcentaje de pedidos despachados a tiempo en el lugar indicado.
2. Objetivo	Determinar el porcentaje de productos que se envían en el tiempo indicado.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de porcentaje, cual es el cumplimiento del tiempo de entrega en el lugar indicado para los productos.
4. Definición operacional	Por medio de este parámetro se obtendrá información referente al despacho de los pedidos, de forma que permita medir aspectos relacionados a la cantidad, calidad y tiempo en el despacho y entrega.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de los despachos que se deban realizar y el tiempo que se lleva en entregar dichos productos.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el jefe de operaciones.

- **Porcentaje de pedidos documentados perfectamente**

	FICHA PARAMETROS DE CALIDAD
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso logístico de la empresa.
1. Nombre del indicador	Porcentaje de pedidos documentados perfectamente
2. Objetivo	Determinar el porcentaje de documentación de los pedidos que se realiza de manera correcta.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de porcentaje, cual es el cumplimiento al momento de documentar los pedidos.
4. Definición operacional	Este parámetro permitirá identificar deficiencias en la documentación de los pedidos recibidos y despachados, dejando en evidencia necesidades de mejoras en aspectos técnicos y administrativos.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de la recepción de los productos y su documentación, así como el respaldo de documentación (facturas) al momento de dar salida a los productos.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el gerente general con apoyo de los jefes de bodega y operaciones.

- **Porcentaje de averías en el transporte**

	FICHA PARAMETROS DE CALIDAD
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso logístico de la empresa.
1. Nombre del indicador	Porcentaje de averías en el transporte.
2. Objetivo	Determinar el porcentaje de averías que se obtienen según el total de productos que se manejan al momento de transportar los mismos.

3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de porcentaje, cual es el valor de productos dañados al momento de transportar los mismos.
4. Definición operacional	Este parámetro permitirá medir las averías en los productos y empaques que se den específicamente en el transporte, midiendo de esta forma la calidad del proceso de transporte e identificar oportunidades de mejoras en dicho proceso.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir de la recepción de los productos y el número de productos dañados al momento de transportarlos hacia los clientes finales, es decir, las devoluciones que se puedan tener debido a este factor.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el jefe de operaciones.

Parámetros de productividad

Por medio de estos parámetros se puede conocer y controlar la capacidad que posee Jerez Express para utilizar los recursos asignados de forma eficiente, como lo son la mano de obra, espacio de almacenamiento, entre otros. Algunos parámetros que pueden establecerse son los siguientes:

- **Número de cajas movidas por hombres**

	FICHA PARAMETROS DE PRODUCTIVIDAD
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso almacenamiento de la empresa.
1. Nombre del indicador	Número de cajas movidas por hombres.
2. Objetivo	Determinar el valor de las cajas que son movidas por cada empleado del área de bodega de la empresa.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de números enteros, cual es el valor de cajas que se mueven por cada trabajador del área de bodega.
4. Definición operacional	Con este parámetro se buscará medir la eficiencia con la cual realizan las operaciones inherentes al traslado de mercadería la mano de obra existente en Jerez Express, de forma que se evidencie necesidades de mejoras y capacitaciones en la misma.

5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir del número de cajas que se reciban en el proceso de aprovisionamiento, y cuantas cajas son capaces de mover los trabajadores.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el jefe de bodega.

- **Número de pedidos despachados**

	FICHA PARAMETROS DE PRODUCTIVIDAD
PROCESO AL QUE PERTENECE	Este parámetro pertenece al proceso de distribución de la empresa.
1. Nombre del indicador	Número de pedidos despachados.
2. Objetivo	Determinar el valor de las cajas que son despachadas.
3. Interpretación	Este parámetro permitirá obtener en términos de números enteros, cual es el valor de cajas que se distribuyen.
4. Definición operacional	Por medio de este parámetro se puede medir la cantidad de pedidos que han sido despachados de forma que se conozca la efectividad de la empresa en el cumplimiento de los despachos requeridos.
5. Fuente de datos	Los datos necesarios deberán ser tomados a partir del número de cajas que se reciban en el proceso de aprovisionamiento, y cuantas cajas son despachadas.
6. Responsable de generar datos e indicadores	El responsable de generar estos datos es el jefe de operaciones.

3.4.2. Matriz de parámetros

Una vez establecido los parámetros requeridos para el control de las alternativas de solución a implementar, se presenta la matriz de dichos parámetros en las cuales se especifican su forma de cálculo e interpretación.

Nombre del parámetro	Fórmula de calculo	Periodicidad	Definición
Costo operativo de bodega por empleado	$\frac{\text{Costo total operativo } \times \text{ bodega}}{\text{Número de empleados de bodega}}$	Mensual	Consiste en conocer el costo el costo con el que participa cada empleado dentro del total despachado.
Costo de transporte por camión	$\frac{\text{Costo total de transporte}}{\text{Número de camiones}}$	Mensual	Consiste obtener en términos monetarios el costo de los viajes por cada unidad de transporte.
Costo de transporte por conductor	$\frac{\text{Costo total transporte}}{\text{Número de conductores}}$	Mensual	Consiste en conocer el costo por de cada conductor dentro del total de gastos.
Ciclo total de un pedido	$\text{Fecha de recepción} - \text{fecha de solicitud}$	Mensual	Tiempo transcurrido desde el momento que un cliente pone el pedido hasta que el producto está entregado y facturado y en algunos casos, cobrado.
Ciclo de un pedido en bodega o almacén	$\text{Fecha de despacho} - \text{fecha de requerimiento}$	Mensual	Tiempo que transcurre durante la gestión del pedido desde que es hecho el requerimiento en el almacén hasta que este es despachado al cliente final.

Tiempo de transito	<i>Fecha de entrega – fecha de despacho</i>	Mensual	Lapso de tiempo que transcurre durante el transporte de mercancías.
Porcentaje de pedidos enviados sin daño o averías	$\frac{\text{No. de pedidos enviados sin daños}}{\text{No. de pedidos enviados}}$	Mensual	Número de entregas que llegan en perfecto estado, de forma que permite identificar y controlar el rendimiento de los proveedores (clientes), bodegueros y motoristas, de los procesos de descarga, almacenamiento y despacho y la calidad del servicio brindado por la empresa.
Porcentaje de pedidos despachados a tiempo en el lugar indicado	$\frac{\text{No. de pedidos realizados a tiempo}}{\text{No. de pedidos realizados}}$	Mensual	Por medio de este parámetro se obtendrá información referente al despacho de los pedidos, de forma que permita medir aspectos relacionados a la cantidad, calidad y tiempo en el despacho y entrega.
Porcentaje de pedidos documentados perfectamente	$\frac{\text{No. de pedidos documentados perfectamente}}{\text{No. de pedidos documentados}}$	Mensual	Deficiencia en la documentación de los pedidos recibidos y despachados, dejando en evidencia necesidades de mejoras en aspectos técnicos y administrativos.

Porcentaje de averías en el transporte	$\frac{\text{No. de pedidos con averías en el transporte}}{\text{No. de pedidos realizados}}$	Mensual	Averías en los productos y empaques que se den específicamente en el transporte de los mismos.
Número de cajas movidas por hombres	$\frac{\text{No. de cajas movidas por hombres}}{\text{No. total de cajas}}$	Mensual	Eficiencia con la cual se realiza las operaciones inherentes al traslado de mercadería la mano de obra existente en Jerez Express.
Número de pedidos despachados	$\frac{\text{No. de pedidos realizados con retrasos}}{\text{No. de pedidos realizados}}$	Mensual	Cantidad de pedidos que han sido despachados de forma correcta.

3.5. Simulación

Con el objetivo de poder analizar y comprobar los resultados que se buscan obtener con la propuesta realizada, se desarrollara la simulación de ambos panoramas, la situación actual y la mejorada, y se procederá a realizar un comparativo de los datos que esta nos proporcione.

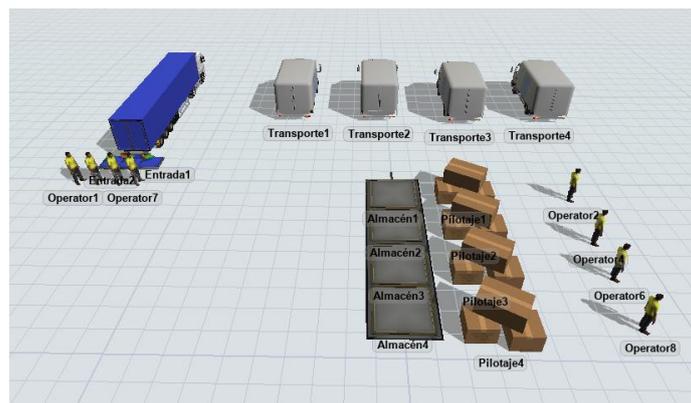
Para realizar dicha simulación se hizo uso del software Flexsim 2023. A continuación, se presentan las simulaciones realizadas:

3.5.1. Simulación situación actual

Para llevar a cabo la simulación se la situación actual se utilizaron los siguientes elementos:

- **Source:** Esta fue utilizada para detallar la entrada de la materia prima al proceso, por medio de un camión de embarque el cual, para este caso, contiene las cajas con los productos a enviar a cada cliente.
- **Queue:** Representa las áreas de almacenamiento del producto.
- **Processor:** Representan el proceso de pilotaje, así como la designación de premios de cada bloque de productos.
- **Operator:** Utilizado para representar a los operadores presentes en el proceso.
- **Sink:** Representa las unidades de transporte en donde se carga el producto para llevar a cabo su entrega a los clientes finales.

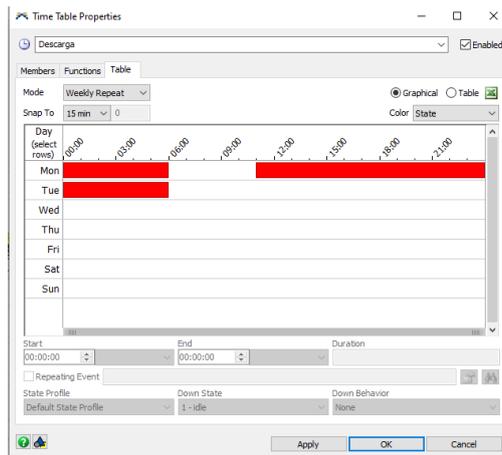
Figura 17. Simulación de la situación actual.



Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de la situación actual se establecieron los horarios laborales que la empresa utiliza para realizar sus procesos, los cuales se muestran en la siguiente imagen:

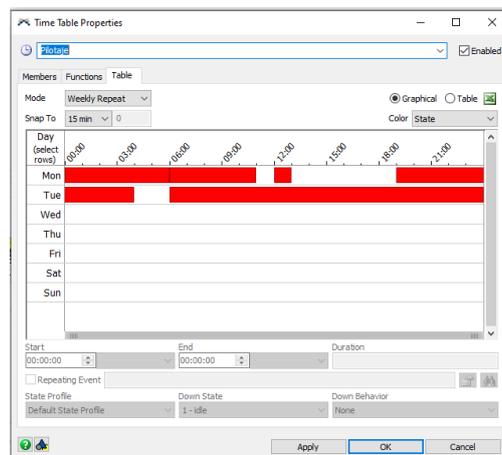
Figura 18. Horario laboral descarga situación actual.



Nota: Las partes marcadas en rojo son los horarios no laborales.

La figura 22 muestra el horario laboral para los trabajadores que solo realizan la labor de descarga de los productos, siendo un horario laboral de seis de la mañana a 11 de la mañana.

Figura 19. Horario laboral pilotaje situación actual.



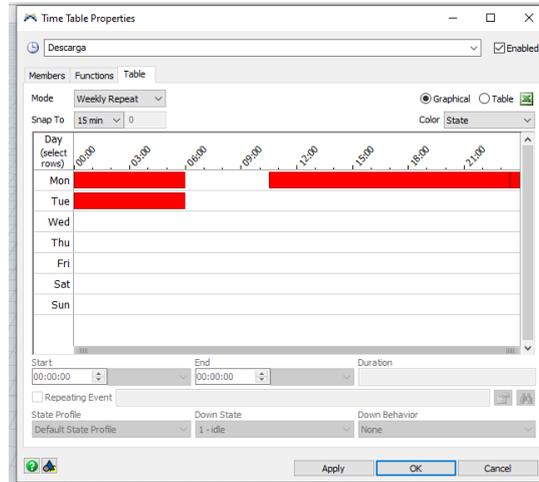
Nota: Las partes marcadas en rojo son los horarios no laborales.

La figura 23 muestra el horario laboral para los trabajadores que realizan la labor del pilotaje, asignación de premios y carga de productos, siendo un horario laboral dividido de 11 a 12 del mediodía, con pausa en el almuerzo, e inicio de actividades de 1 de la tarde hasta 7 de la noche, y con un último horario de 4 de la mañana a 6 de la mañana del siguiente día.

3.5.2. Simulación situación deseada

Para realizar la simulación de la situación mejorada se hizo uso de los mismos elementos mencionados anteriormente, cambiando únicamente el horario laboral de los operarios.

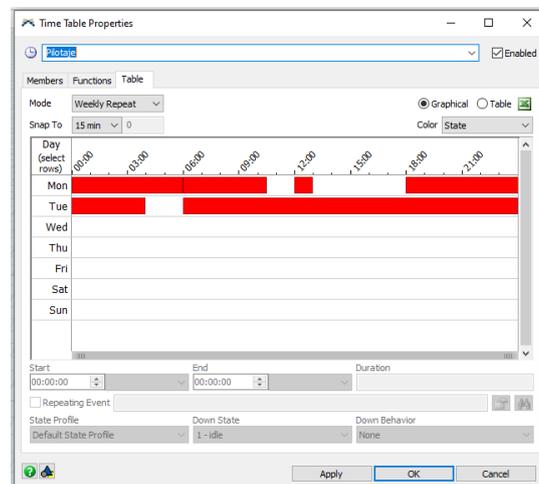
Figura 20. Horario laboral descarga situación deseada.



Nota: Las partes marcadas en rojo son los horarios no laborales.

Para el caso del horario de descarga, este cambia por media hora menos a la situación actual, terminando operaciones a las 10:30 de la mañana.

Figura 21. Horario laboral pilotaje situación deseada.



Nota: Las partes marcadas en rojo son los horarios no laborales.

En el caso del horario del pilotaje, asignación de premios y carga, se tiene un horario de 10:30 de la mañana a 12 del mediodía, así como de 1 de la tarde a 6 de la noche y un último horario de 4 de la mañana y una finalización aproximada de 5:30 de la mañana.

Para la situación deseada el horario laboral se ha reducido, esto debido a que, con la aplicación de las soluciones propuestas, se obtenga una mayor eficiencia al realizar las tareas y por ende esto lleve a una reducción en los tiempos de trabajo.

3.6. Comparación de lo actual con lo propuesto

El éxito de cualquier operación radica en la medición y el control. El uso adecuado y aplicación de parámetros de medición son una base clave para el mejoramiento continuo de los procesos dentro de una empresa, de forma que se generen ventajas competitivas que sean sostenibles y por ende un posicionamiento frente a la competencia.

Comparar los resultados obtenidos con el método actual y las alternativas de solución propuestas, permitirá conocer las diferencias entre ambos y poder definir y analizar si las mejoras propuestas presentan resultados significativos para la empresa o si será necesario recurrir a propuestas de solución alternativas.

CAPÍTULO VI:

EVALUACIONES DEL PROYECTO

1. EVALUACIÓN DE CALIDAD

La evaluación de calidad es considerada como un proceso general, que se describe como la diferencia entre las expectativas y percepciones a través y en cada momento de verdad que compone el ciclo de servicio.

Mediante la aplicación del mismo se puede realizar un diagnóstico del proceso de servicio, pero también facilita determinar las causas fundamentales que provocan los problemas encontrados y provee a la organización algunas estrategias que contribuyan a la eliminación de esos problemas.

En sí, la evaluación de calidad comprende aquellas actividades realizadas por una empresa, institución u organización en general, para conocer la calidad en ésta. Supervisa las actividades del control de calidad. Habitualmente se utilizan modelos de calidad o referenciales, que permiten estandarizar el proceso de la evaluación y sus resultados, y por ello comparar.

Para el caso del proyecto en estudio, lo que se busca obtener como resultados una vez que se implemente el mismo, no solo es la optimización del tiempo, y la eficiencia de los procesos, si no, también, la mejora en cuanto a la calidad que los clientes exigen, esto dado a que, en el funcionamiento actual de los procesos se tienen problemas en cuanto a la calidad de los productos, esto debido a un mal manejo de los mismos, lo cual conlleva a retrasos en entregas, así como en la misma insatisfacción del cliente.

Por tanto, al implementar el manual de procedimientos, se reducirían y hasta se podrían eliminar los problemas en cuanto al mal manejo de los productos, dado que en dicho manual se encuentran descritos los procedimientos a realizar en los diferentes procesos que realiza la empresa para llevar a cabo su servicio.

Entonces, a partir de ello, se lograría un aumento en la calidad en tema de productos y satisfacción al cliente, sin embargo, se debe tomar en cuenta la implementación del Software SAP Business One, el cual contribuirá a una mayor eficiencia en cuanto a flujo de información de la empresa, tanto interna como externa, esto quiere decir que, se dará lugar a mejorar la calidad en la que se realizan los procesos, así como los resultados de los mismos y la información necesaria que cada proceso se verá influenciada y mejorará.

2. EVALUACIÓN ECONÓMICA

2.1. Estudio económico

El estudio económico – financiero, es prácticamente la etapa final de la formulación y evaluación del proyecto, ya que tiene como finalidad la determinación de cada uno de los recursos que Jerez Express deberá emplear para llevar a cabo la implementación del sistema logístico.

Para la determinación de cada uno de los recursos es primordial tener en cuenta todas las etapas antes desarrolladas, comenzando por la definición de una problemática identificada en el perfil del estudio, anteproyecto y afirmada en el diagnóstico del mismo, esto seguido de la definición de los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación, a los cuales se les establecerá cada uno de los costos relacionados según su naturaleza, esto con el fin de que el proyecto pueda ser implementado de la mejor manera posible.

Ahora bien, los recursos que son necesario para la adecuación e implementación son los que se representan a continuación, que básicamente se dividen en dos tipos: inversión fija que a su vez se divide en inversión fija tangible e inversión fija intangible y, por otro lado, el capital de trabajo, es decir, el capital necesario para que el proyecto pueda funcionar.

Figura 22. División de la inversión.



Fuente: Elaboración propia.

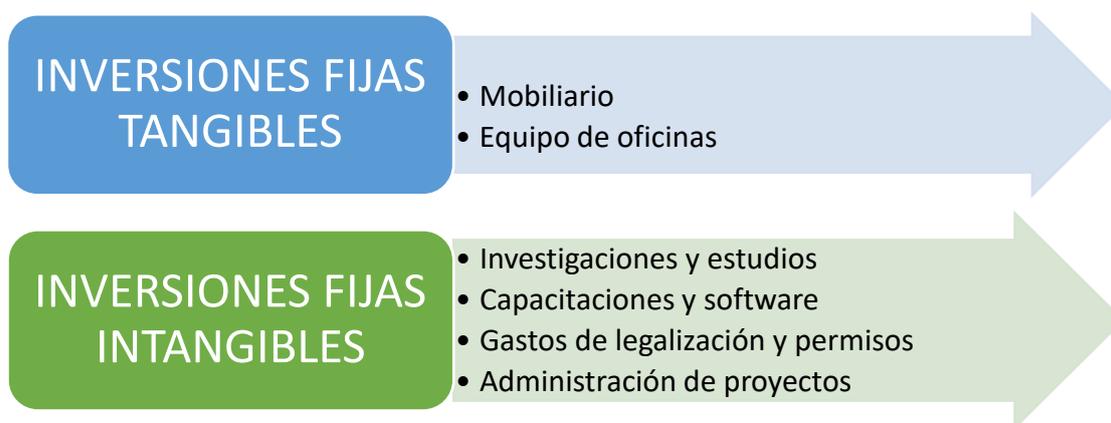
2.2. Inversiones Fijas

Este tipo de inversión comprende todo lo relacionado con los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto, lo cual comprende la adquisición de los activos fijos tangibles necesarios para iniciar las operaciones.

Básicamente pueden ser denominados como un conjunto de bienes en la empresa o proyecto que se adquieren de una sola vez durante la implementación del proyecto.

Las inversiones fijas se clasifican de la siguiente manera:

Figura 23. Clasificación de las inversiones fijas.



Fuente: Elaboración propia.

2.2.1. Inversión fija tangible

Este tipo de inversión es llamado así porque está compuesto de los recursos que pueden tocarse y que la empresa no se puede deshacer de ellos sin que deba hacerse un cambio en la estructura de inversión. A continuación, se detallan estas inversiones:

- **Equipo**

Aquí se toman en cuenta toda la inversión relacionada con la adquisición de equipo necesario para los diferentes procesos que tiene el proyecto, con el fin de obtener un resultado óptimo. A continuación, se presenta una tabla con todos los costos del equipo que se adquirirá.

Tabla 23. Equipo de oficina.

Equipo de oficina	Cantidad
Computadora de escritorio	1

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2. Inversión fija intangible

Estas inversiones están asociadas con gastos que se realizan en el período de tiempo previo a la operación del proyecto. En general estas inversiones están relacionadas con: la captación de capital, los estudios preparatorios, montaje, diseños, promoción, puesta en marcha del proyecto, entre otros.

- **Investigaciones y estudios**

Para este apartado, es necesario considerar tres tipos de recursos básicos: humano, materiales y complementarios. Tomando en primer lugar 3 analistas que llevaron a cabo el estudio, es decir, los alumnos designados para el trabajo; en materiales, se encuentran los insumos que se necesitarán en cada una de las etapas, y, por último, los complementarios, entre ellos se pueden mencionar los gastos de energía por las horas de trabajo y las visitas realizadas a la contraparte.

A continuación, se detallan cada uno de los costos en la siguiente tabla:

Tabla 24. Inversión en investigaciones y estudios.

	Actividad	Cantidad
Recurso Humano	Recurso humano	3 personas
Recursos materiales	Depreciación de las computadoras	3 computadoras
	Papelería	4,000 páginas
Recursos complementarios	Combustible	3 automóviles
	Alimentación	3 personas
	Internet	3 personas
	Energía eléctrica	3 personas
	Depreciación automóvil	3 automóviles

Fuente: Elaboración propia.

- **Manual de procedimiento**

Se pretende implementar un manual de procedimiento que permita comprender cada uno de los procesos y actividades que se realizan en la organización, para esto será necesario contar con recurso humano capacitado para la realización del mismo.

- **Capacitación y Software**

Se pretende implementar un software que manejará los sistemas de información de la empresa, así como sus procesos, por lo que se toma en cuenta los costos por la implementación y la capacitación del personal que estará a cargo de su manejo.

Tabla 25. Capacitación y software.

Descripción	Cantidad
Adquisición del software (licencia)	4 licencias
Implementación del Sistema	4 computadoras
Capacitación de inducción al personal	1 capacitación
Mantenimiento del sistema (anual)	4 computadoras

Fuente: Elaboración propia.

- **Investigaciones y estudios**

Para llevar a cabo el proyecto es necesario considerar los costos de su implementación. A continuación, se presentan los diferentes entregables que se darán a lo largo de la puesta en marcha de dicho proyecto:

- Gerencia del proyecto.
- Administración del personal.
- Manual de procesos.
- Sistema.
- Implementación.

2.2.3. Capital de trabajo

El Capital de Trabajo considera aquellos recursos que requiere el Proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y, contempla el monto de dinero que se precisa para dar inicio al Ciclo Productivo del Proyecto en su fase de funcionamiento. En otras palabras, es el Capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el Proyecto, esto es financiar la producción antes de percibir ingresos.

Para el cálculo, se toma en cuenta lo siguiente: Política de inventario, política de crédito para los clientes, política de salarios.

Y se toman en cuenta las siguientes consideraciones para establecer el Capital de Trabajo:

Tabla 26. Componentes del capital de trabajo del proyecto.

Capital de Trabajo		
Existencia	Disponibles	Exigibles
-Materiales diversos. -Otros.	-Caja. -Banco.	-Cuentas por cobrar. -Cuentas por pagar.

Fuente: Elaboración propia.

- **Políticas de salarios**

Para el pago de salarios, la empresa tomará en consideración los siguientes aspectos que se detallan en la ley.

- Según la Ley de El Salvador, el salario mínimo para el sector de comercio y servicio es de \$365.00.
- El porcentaje correspondiente al ISSS para el patrono en concepto de salud es de 7.5%. El descuento correspondiente al ISSS tiene un techo máximo de cotización que es de \$1,000.00. Es decir que los salarios arriba de los \$1,000.00 el descuento se le aplicara sobre ese techo de cotización.
- Para AFP según la nueva reforma se tiene un valor de 7.75% para el patrono.
- El aguinaldo tiene un porcentaje mensual de 4.17%.
- El pago de salario se realizará quincenalmente.

- **Establecimiento del Capital de Trabajo**

- 2.2.3.1. Caja o Efectivo y Banco**

- 2.2.3.1.1. Salarios**

Para el establecimiento del capital de trabajo se tomará en cuenta el salario que Jerez Express deberá cancelar por el primer mes, tomando en cuenta que se requerirá de 2 operarios y 1 encargado de logística.

- 2.2.3.1.2. Servicios básicos**

En el caso de los servicios básicos se tomará en cuenta de energía eléctrica que será utilizada en el primer mes.

- **Cuentas por Cobrar y Cuentas por Pagar**

Tabla 27. Detalle de cuentas por cobrar y pagar.

Rubro	Detalle
CXC	Las cuentas por cobrar son un factor clave para la empresa, pues un mal manejo de este puede llevar a cualquier empresa a quebrar. Estas representan la extensión de un crédito.
CXP	Se consultó a los proveedores, durante la realización de cotizaciones, de su disposición a dar créditos a ventas. Los créditos de venta los dan en casos especiales, y para clientes que ya tienen un registro histórico largo de compras con sus tiendas. Por lo que no se recomienda realizar compras al crédito en el primer año de operación.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.4. Cuadro de Inversiones/Cronograma

A continuación, se detallan todas las inversiones que se realizarán en el proyecto de Jerez Express para la implementación del proyecto:

Tabla 28. Resumen de inversiones.

Rubro	Detalle
Inversiones tangibles.	Equipo
Inversiones fijas intangibles.	Investigación y estudios previos
	Manual de procedimientos
	Capacitación y software
	Implementación del proyecto
Capital de trabajo	Caja y Banco
	CxC y CxP

Fuente: Elaboración propia.

2.2.5. Costos operacionales

Con el fin de poder determinar las respectivas evaluaciones económicas que se realizarán posteriormente, es necesario establecer los costos operacionales en los que incurre la empresa, estos costos se desglosan a continuación:

- **Costos por salarios.**

Se deberá tomar en cuenta los salarios que serán pagados a los operarios y el encargado de logística, considerando las aportaciones que se deberán realizar al ISSS y AFP así como otras prestaciones salariales.

- **Costos por horas extras.**

Se deberá tomar en cuenta el pago de horas extras de los empleados, tomando en cuenta si estas horas extras se realizan de forma diurna o nocturna, así como las prestaciones que apliquen para el pago de las mismas.

- **Mantenimientos**

Se deberá tomar en cuenta el costo de mantenimiento para la implementación del software propuesto, considerando que serán 5 unidades las que contarán con dicho software.

- **Depreciaciones**

Se deberá tomar en cuenta los costos por depreciación que sufra el equipo propuesto, considerando que serán 5 unidades con un promedio de 10 años de vida útil.

- **Resumen de costos**

A continuación, se presenta el resumen de los costos operacionales para los siguientes 5 años:

Tabla 29. Costos operacionales de los próximos 5 años.

Año	Costos
1	\$25,536.72
2	\$25,986.72
3	\$26,436.72
4	\$26,886.72
5	\$27,336.72

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Evaluación económica

La evaluación económica de un proyecto se conoce como el análisis que busca determinar si los beneficios que genera el proyecto superan a los costos, determinando de esta forma la rentabilidad o rendimiento de la inversión.

En el análisis económico se evalúan los costos y las ganancias de un proyecto desde la perspectiva de la sociedad como un todo. Se asume que la realización de un proyecto ayudará al desarrollo de la economía y que su contribución social justifica el uso de los recursos que necesitará.

2.3.1. Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

La TMAR es la rentabilidad mínima que un inversionista espera obtener de una inversión, teniendo en cuenta los riesgos de la inversión y el costo de oportunidad de ejecutarla en lugar de otras inversiones.

Por tanto, indica la mínima tasa de beneficio que un gerente de proyecto considera aceptable para poder iniciar un proyecto.

La TMAR se obtiene por medio de la siguiente ecuación:

$$TMAR = I + R + (I * R)$$

Donde:

I = Tasa de inflación promedio.

R = Premio al riesgo.

Basándose en la tasa de inflación nacional reportada en los últimos años:

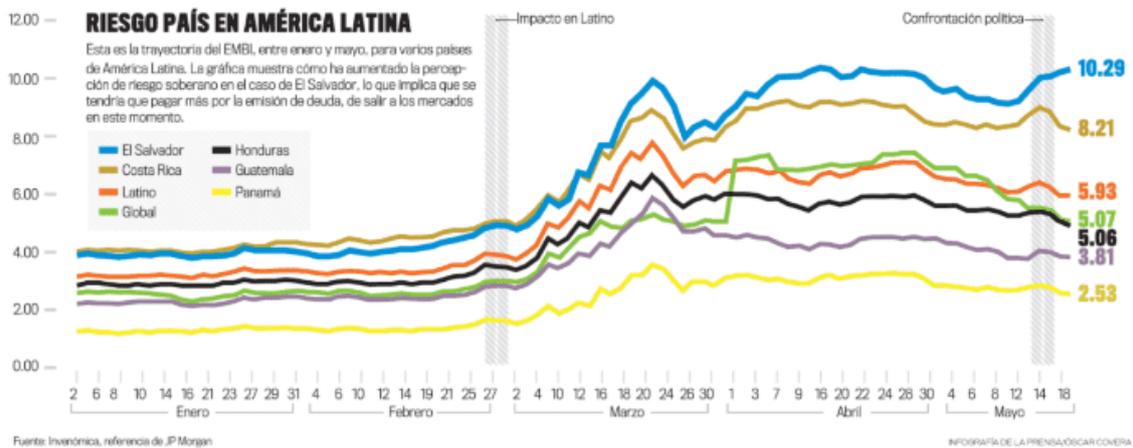
Tabla 30. Tasa de inflación.

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
Tasa de inflación	-0.94%	2.04%	0.43%	-0.58%	-0.09%	6.11%	1.16%

Fuente: Banco Central de Reserva (BCR).

El premio al riesgo considerado será la prima de riesgo que El Salvador alcanzó en el año 2020 en comparación con los países latinoamericanos según informe de la Asociación Bancaria Salvadoreña (ABANSA) siendo este valor medido a partir del índice de Mercados Emergentes (EMBI), el cual marcó un valor de 10.29% anual como se observa en la siguiente imagen:

Figura 24. Prima al riesgo de El Salvador.



Calculando la TMAR se obtiene:

$$TMAR = I + R + (I * R)$$

$$TMAR = 0.0116 + 0.1029 + (0.0116 * 0.1029)$$

$$TMAR = 0.1157 = 11.57\%$$

Para este proyecto, la tasa mínima aceptable de rendimiento es de 11.57%. Dicho valor será tomado como referencia para análisis posteriores.

2.3.2. Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión. También se conoce como valor actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN).

Para el cálculo del Valor Actual Neto, se utilizará la siguiente fórmula:

$$VAN = -P_0 + \frac{FNE_1}{(1+t)^1} + \frac{FNE_2}{(1+t)^2} + \frac{FNE_3}{(1+t)^3} + \frac{FNE_4}{(1+t)^4} + \frac{FNE_5}{(1+t)^5}$$

Donde:

P₀ = Inversión inicial.

FNE = Flujo de efectivo.

t = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) o tasa de descuento.

2.3.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

La TIR es la tasa de descuento que igual, en el momento inicial, la corriente futura de cobros con la de pagos, generando un VAN igual a cero, es decir:

$$0 = -P_0 + \frac{FNE_1}{(1+t)^1} + \frac{FNE_2}{(1+t)^2} + \frac{FNE_3}{(1+t)^3} + \frac{FNE_4}{(1+t)^4} + \frac{FNE_5}{(1+t)^5}$$

2.3.4. Razón beneficio costo

El índice beneficio costo, también conocido como relación beneficio costo compara directamente, como su nombre lo indica, los beneficios y los costos de un proyecto para definir su viabilidad.

Para la determinación de la relación beneficio costo se utiliza el valor calculado del VAN y la inversión inicial del proyecto, relacionándose ambos de la siguiente manera: El resultado obtenido de esta división tiene la siguiente interpretación: por cada unidad monetaria invertida (dólar), se recibe el exceso de uno en caso de que el resultado sea mayor que la unidad, o se percibe la fracción del dólar en caso que el resultado sea menor q uno.

Esta herramienta también nos brinda criterios para evaluar la factibilidad del proyecto, y son las siguientes:

1. $B/C > 1$: en este caso se acepta el proyecto.
2. $B/C < 1$: en este caso se rechaza el proyecto.

2.3.5. Resumen de la evaluación económica.

Una vez realizada la evaluación económica se puede concluir que los beneficios que genera el proyecto superan los costos establecidos, demostrando de esta forma la viabilidad del proyecto y la rentabilidad del mismo siendo de esta forma un proyecto aceptable en términos económicos.

3. EVALUACIÓN SOCIAL-ECONÓMICA

La evaluación económico-social son áreas que se han diseñado para el análisis de la contribución que un proyecto hace al bienestar nacional. Tienen por objeto medir el aporte de un proyecto al bienestar del colectivo de un país.

Con esta evaluación se pretenden identificar todos los aspectos en los que el proyecto puede contribuir de manera directa o indirecta al desarrollo de la localidad o región de afectación, los cuales pueden ser desde el punto de vista de salud, educación y cultura, seguridad, infraestructura y servicios básicos, aportes al gobierno y generación de empleos.

Con el fin de demostrar la contribución o no contribución del proyecto de inversión se presentarán algunos aspectos para su mejor interpretación.

3.1. Impactos Sociales-Económicos del proyecto

- **Generación de empleos**

Uno de los impactos que el proyecto tendrá será la generación de empleos. Como se mencionó San Salvador es la zona donde se genera la mayor actividad económica del país.

Parte de esta contribución ira al sector joven de la población y de esta forma se aumentará la tasa de la población económicamente activa en el país, buscando de igual forma insertar a los jóvenes a la vida laboral alejándolos de grupos delictivos que predominan en la zona. Además, se generará empleos para una persona profesional para área administrativa y áreas de bodega.

La cantidad de empleos que se generaran se presentan a continuación:

Tabla 31. Cantidad de empleos generados.

Puesto	Cantidad
Control de Calidad	1
Operario de bodega	2
Total	3

Fuente: Elaboración propia.

4. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación de impacto ambiental es el conjunto de estudios y análisis técnicos que permiten valorar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto puede causar sobre el medio ambiente.

La evaluación de impacto ambiental de proyectos constituye el instrumento más adecuado para preservar los recursos naturales y defender el medio ambiente. Esta técnica introduce la variable ambiental en la toma de decisiones sobre los proyectos con una incidencia importante en el medio ambiente y se ha manifestado como la forma más eficaz para evitar las agresiones contra la naturaleza. Proporciona mayor fiabilidad y confianza de cara a las decisiones que deban adoptarse, ya que permite elegir, entre las diferentes alternativas posibles, la que salvaguarde mejor los intereses generales desde una perspectiva global e integrada y teniendo en cuenta todos los efectos derivados de la actividad proyectada.

En El Salvador, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, brinda la herramienta denominada “Sistema de Evaluación Ambiental (SEA)” la cual tiene como objetivo valorar anticipadamente los posibles daños ambientales que se originarían con la obra, actividad o proyecto; y determinar las acciones que se deben de tomar para minimizar dichos impactos.

De acuerdo con el Art.16 de la Ley de Medio Ambiente, dicho sistema de evaluación incluye:

- Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Auditoría Ambiental (AA).
- Programa de Manejo Ambiental (PMA).
- Consulta Pública (CP).
- Permiso Ambiental (PA).
- Diagnóstico Ambiental (DA).

Estas evaluaciones se realizan únicamente si los impactos ambientales en las empresas son negativas y pondrá en riesgo los recursos naturales, sin embargo, la implementación del manual de procedimientos y el software business one ayudará a Jerez Express con lo siguiente:

- Se reducirá el uso del cartón, ya que con el manual de procedimientos se indica la manera adecuada de cómo realizar el proceso de descarga y la manera

correcta de almacenar la mercadería, reduciendo el daño en los productos para no tener la necesidad de realizar un cambio de caja de cartón.

- Con la implementación de software se podrá realizar un mejor ruteo de camiones, optimizando los viajes a realizar por los camiones para la entrega de mercancía a los clientes.

5. EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

La evaluación tecnológica se conoce como un ejercicio analítico en el cual se valora información, conocimiento y resultados experimentales en función del impacto que el proyecto tiene sobre la tecnología de la organización, tanto la desarrollada internamente como la que pueda adquirirse externamente.

Mediante esta evaluación se busca analizar la influencia de la tecnología en las distintas áreas, ya sea de manera positiva, negativa o neutra. Dentro de esta es necesario identificar la situación actual del país y de la empresa misma en torno a la tecnología, así como los impactos directos que la propuesta de solución traerá consigo.

5.1. Impacto tecnológico en la propuesta de solución

La creación y uso correcto del manual de proceso y procedimientos complementado con la adquisición del software propuesto busca traer consigo múltiples beneficios para la empresa. A su vez, dichas propuestas de solución causarán un impacto a nivel tecnológico, brindando nuevas oportunidades que permitirán a la empresa innovar y mejorar su funcionamiento. Entre estas se pueden mencionar:

1. Uso de sistemas de información.

La adquisición de un software especializado en el rubro de la empresa abrirá una oportunidad importante para el uso de los sistemas de información. Permitirá a la empresa innovar e incursionar en nuevas plataformas que día a día se van actualizando, buscando de esta forma estar a la vanguardia de la tecnología y facilitar procesos internos y externos de la empresa, garantizando a su vez una eficiencia mayor.

Con el paso del tiempo la empresa tendrá la oportunidad de innovar y caminar junto a estos sistemas de información, colocándose siempre como un líder en la incursión de nuevas tecnologías que beneficien el funcionamiento de la misma.

2. Oportunidades de incorporación tecnológica en el futuro

Con el uso de softwares especializados, las oportunidades de incorporaciones tecnológicas avanzadas aumentan para el futuro. Al existir en la empresa la capacidad de manejo de tecnologías y al mejorar sus procesos y procedimientos, esta será capaz

CAPÍTULO VII:

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

1. GENERALIDADES

El plan de implementación es el resultado de la planificación para dirigir el desarrollo del proyecto, desde su inicio hasta su terminación con un plazo determinado y a un costo dado para alcanzar de manera efectiva el objetivo propuesto por el cual se ha desarrollado el proyecto a implementar.

La implementación es también el periodo del proyecto en el que se realiza la ejecución del proyecto y consiste en determinar y ordenar las diferentes actividades que son necesarias para alcanzar los objetivos que son establecidos previamente. De tal manera que los recursos humanos, materiales y financieros se coordinarán eficazmente, con el propósito de determinar el curso de acción que se seguirán, para que el proyecto sea finalizado satisfactoriamente.

Con el objetivo de plantear el plan de implementación del diseño del sistema logístico para Jerez Express, se plantean los siguientes aspectos a considerar:

1. Desglose analítico para la implementación del diseño del sistema logístico para Jerez Express.
2. Duración del proyecto.
3. Estructura organizativa propuesta para la implementación del diseño de solución.

2. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

La planificación del proyecto indica cómo llevar a cabo el proyecto, esto es, la aplicación de la propuesta del proyecto, corresponde al proceso principal del ciclo de vida del proyecto. Este proceso comienza una vez que el Acta de Constitución del proyecto es firmada y aprobada. Es el proceso que debe ser desarrollado con mayor detalle, puesto que de él depende la ejecución exitosa del proyecto. El Acta de Constitución del proyecto forma parte del grupo de procesos de iniciación y responde a muchas cuestiones. De esta forma, en ella queda claro que es el proyecto, quien es el directo y cuál es su nivel de autoridad y porque se está realizando el proyecto. Es decir, la justificación del mismo. También se especifica el objetivo del proyecto y la aclaración de quienes son los stakeholders, es decir, a quien le afecta el proyecto. A la hora de desarrollar el acta, también es importante plasmar que requisitos se conocen en cuanto al alcance del mismo y como debe ser el producto o servicio a entregar al final del proyecto. Esto implica también recoger los requisitos que se deben cumplir para que la entrega se considere aceptada.

2.1. Plan de gestión del alcance

2.1.1. Objetivos del proyecto

Objetivo General:

Diseñar un sistema logístico y proponer su implementación a través de datos verídicos que indiquen una evaluación positiva del diseño y una inversión con retribución a corto, mediano y largo plazo.

Objetivos Específicos:

- Diseñar un manual de procedimientos, en donde se especifiquen y detallen cada uno de los procesos para poder estandarizarlos y poder aumentar la eficiencia dentro de la empresa.
- Determinar un software ERP más óptimo y adecuado para proponer en Jerez Express.
- Determinar las inversiones fijas y el capital de trabajo requerido, para conocer el monto total que se debe invertir en la propuesta de la implementación.
- Asignar y gestionar recursos para realizar todas las actividades del proyecto de una manera eficiente.

2.1.2. Requisitos de los interesados

A continuación, se presenta la siguiente tabla donde se muestran los requisitos de los interesados sobre el proyecto de Jerez Express S.A de C.V.

Tabla 32. Requisitos de interesados.

Interesados	Requisitos	Prioridad otorgada por el stakeholder
Jerez Express S.A de C.V.	-Entrega de manual de procedimientos. -Entrega de propuesta de software ERP para implementar en empresa.	Muy alto
Proveedor de equipo.	-Realizar pago a tiempo. -Recibir en la fecha estipulada equipo adquirido.	Alto
Comunidad	-Garantizar que, al terminar el proyecto, se les proporcione trabajo.	Alto

	-Terminar el proyecto en tiempo estipulado.	
Empleados	-Garantizar el crecimiento dentro de la empresa.	Alto
Alcaldía	-Tener permisos aprobados. -Pago de impuestos en fecha estipulada.	Alto

Fuente: Elaboración propia.

2.1.3. Alcance del proyecto

El proyecto se compone del diseño y de la propuesta de implementación de un sistema logístico para Jerez Express S.A de C.V., en donde se comprende: la realización del manual de procedimientos, propuesta para implementar un software ERP y adquisición de personal.

2.1.3.1. Elementos dentro y fuera del alcance del proyecto

Limitaciones

- Elevación de precios repentinos de equipo o licencia de software por diferentes circunstancias.
- Rechazo del proyecto por parte de los empleados de Jerez Express S.A de C.V.

Exclusiones

- Capacitación sobre manual de procedimientos a todos los empleados de la empresa.
- Capacitación del personal.
- Ajustes en el proceso de implementación del software en caso se requiera de un pago extra para un diseño único para Jerez Express.
- Asegurar el mantenimiento y capacitación que se contratara para el software.

3. DESGLOSE ANALÍTICO DE LA IMPLEMENTACIÓN

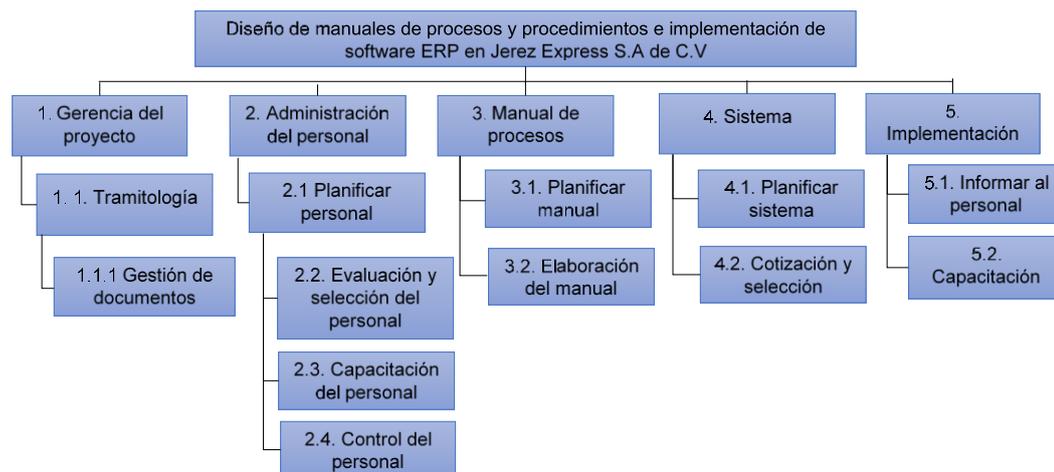
3.1. Estructura del desglose de trabajo

El desglose analítico de la implementación de un proyecto puede ser definido como la esquematización de la relación entre la alternativa optima con los objetivos y acciones requeridas. Esta relación se presenta en forma de árbol a través de niveles jerárquicos organizados de forma vertical de la siguiente forma:

- **Nivel 1:** Objetivo del proyecto
- **Nivel 2:** Subsistema
- **Nivel 3:** Paquetes de trabajo
- **Nivel 4:** Actividades

De esta forma se presenta a continuación el esquema del desglose analítico para la implementación de la solución planteada:

Figura 25. Estructura de desglose de trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

3.2. Descripción de entregables y paquetes de trabajo

Tabla 33. Descripción de entregables y paquetes de trabajo.

ENTREGABLE	PAQUETE DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
1. Gerencia del proyecto: Este entregable consta del conjunto de actividades necesarias para el funcionamiento de la empresa y de la implementación de la propuesta de solución planteada.	Tramitología	Es importante para poder legalizar y solicitar todos aquellos documentos que sean requeridos para la implementación de la propuesta de solución.
	Gestión de documentos	Debido a que se implementará un manual y un software ERP será necesario contar con toda la documentación requerida para su correcta aplicación y posterior funcionamiento.
2. Administración del personal: Este entregable	Planificar personal	Se debe planificar y detallar la cantidad de personal que será

<p>contiene todas las actividades para la selección del personal que será requerido en la propuesta de solución.</p>		requerido en la implementación de la propuesta de solución.
	Evaluación y selección del personal	Una vez teniendo los perfiles, se debe evaluar y seleccionar a las personas que cumplan con los requisitos que se han planteado inicialmente.
	Capacitación del personal	Al tener seleccionado al personal, se le debe capacitar para que este pueda tener un conocimiento amplio de lo que implica la solución planteada y de esta forma su desempeño sea adecuado.
	Control del personal	Se debe mantener un control constante del personal, evaluando su desempeño y el cumplimiento de las tareas asignadas según sea requerido.
<p>3. Manual de procesos: Este entregable contiene todas las actividades para la planificación y elaboración del manual de procesos y procedimientos.</p>	Planificar manual	Este paquete contendrá todos los elementos necesarios para llevar a cabo el desarrollo e incorporación del manual dentro de la empresa.
	Elaborar manual	El manual deberá contener de forma detallada y correcta todos aquellos procesos y procedimientos inherentes a las actividades de la empresa de forma que su aplicabilidad sea factible y adecuada para la consecución de los objetivos planteados.
<p>4. Sistema: Este entregable contiene todas las actividades para la implementación del sistema seleccionado.</p>	Planificar sistema	Se deberá realizar una planificación detallada acerca de los requisitos con los cuales deberá contar el sistema para el alcance de los objetivos planteados.

	Cotización y selección	Se deberá cotizar y seleccionar el sistema adecuado para su posterior implementación.
5. Implementación: Este entregable contiene todas las actividades necesarias para la propuesta de implementación de las soluciones planteadas.	Informar al personal	Este paquete se basará en la comunicación adecuada con el personal, dándoles a conocer lo que contendrá la solución, sus tareas y los objetivos y metas que se buscan alcanzar con dicha aplicación.
	Capacitación	Se deberá capacitar adecuadamente al personal respecto a las tareas que deberán llevar a cabo, así como todos los requisitos que son necesarios conocer para una aplicación exitosa de la propuesta de solución.

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Listado de actividades y duración del proyecto

Luego de haber descrito cada uno de los paquetes de trabajo que conforman el desglose analítico para la implementación, se procede a establecer las actividades más importantes y el tiempo en el cual se presente realizar cada una de dichas actividades, así mismo será necesario determinar la secuencia y relación entre cada una de ellas para la efectiva implementación de la solución propuesta.

A continuación, se presentarán cada una de las actividades identificadas con su respectiva duración calculada por medio del método PERT-CPM de forma que la probabilidad se vea involucrada de forma adecuada. Se tiene que:

$$T_e(Z) = \frac{a + 4m + b}{b - a}$$

$$\sigma(Z) = \frac{b - a}{6}$$

Donde:

- Te: Tiempo esperado.

- σ : Desviación estándar de cada actividad.
- a: Tiempo optimista.
- m: Tiempo normal.
- b: Tiempo pesimista.

Aplicando las ecuaciones especificadas se tiene:

Tabla 34. Tiempos por actividad y dependencia.

Código	Actividades	Tiempo pesimista (Días)	Tiempo normal (Días)	Tiempo optimista (Días)	Tiempo esperado (Días)	Desviación (Días)	Dependencia
GERENCIA DEL PROYECTO							
A	Planificación de documentos requeridos	5	3	1	4.50	0.67	-
ADMINISTRACION DEL PERSONAL							
B	Planificar personal requerido	8	5	3	6.20	0.83	A
C	Definir los puestos de trabajo y perfiles	8	5	3	6.20	0.83	B
D	Publicar ofertas de empleo	5	3	1	4.50	0.67	C
E	Entregar solicitudes de empleo a candidatos y recibir currículos	15	10	7	7.75	1.33	D
F	Entrevistar y evaluar candidatos	15	10	7	7.75	1.33	E
G	Contratar al personal	5	3	1	4.50	0.67	F
H	Registros de empleados en ISSS, AFP y otros	8	5	3	6.20	0.83	G
I	Identificar puestos que requieren capacitación	5	3	1	4.50	0.67	H

J	Realizar capacitaciones	5	3	1	4.50	0.67	I
MANUAL DE PROCESOS							
K	Establecimiento de requisitos necesarios	5	3	1	4.50	0.67	A
L	Informar sobre la implementación de manuales al personal	3	2	1	6.00	0.33	K
M	Elaboración y envío del manual a involucrados	15	10	8	9.00	1.17	L
N	Preparación de las áreas de trabajo	7	5	3	7.50	0.67	M
SISTEMA							
Ñ	Planificar el sistema requerido	5	3	1	4.50	0.67	J
O	Cotización del sistema	7	5	3	7.50	0.67	Ñ
P	Compra de licencia para el sistema seleccionado	5	3	1	4.50	0.67	O
Q	Planificación del equipo requerido para la utilización del sistema	7	5	3	7.50	0.67	P
R	Cotización del equipo	5	3	1	4.50	0.67	Q
S	Compra del equipo	5	3	1	4.50	0.67	R

T	Adecuación del equipo en las instalaciones	5	3	1	4.50	0.67	S
IMPLEMENTACION							
U	Informar sobre la implementación de la solución al personal	3	2	1	6.00	0.33	N,T
V	Preparación y adecuación de la empresa	8	5	3	6.20	0.83	U
W	Elaboración y envío de memorándums para capacitación	5	3	1	4.50	0.67	V
X	Preparación para capacitación	5	3	1	4.50	0.67	W
Y	Realizar capacitación	5	3	1	4.50	0.67	X
Z	Desarrollo de prueba piloto	10	7	5	8.60	0.83	Y
AA	Revisión de resultados	5	3	1	4.50	0.67	Z
AB	Identificación de oportunidades de mejora	5	3	1	4.50	0.67	AA
AC	Entrega final del proyecto	5	3	1	4.50	0.67	AB
TOTAL					168.90		

Fuente: Elaboración propia.

4. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

4.1. Organización para la Implementación del Proyecto

La implementación consiste en hacer funcionar a los responsables de las diferentes actividades para que realicen las operaciones que se fijaron en la planificación, por lo que, la implementación es una etapa clave de la gestión de proyectos, ya que se ponen a funcionar las políticas, disposiciones y esquemas que quedaron contemplados en la planificación.

La implementación es una etapa totalmente operativa y también crítica, porque en muchos casos lo que se había planeado y que fue aprobado, termina por no funcionar, ya que posiblemente no fueron debidamente ejecutados y es por esta razón que, la implementación depende en gran parte de la administración de los colaboradores del proyecto, de la optimización de los recursos y del buen manejo de los temas económicos, principalmente la implementación de un proyecto debe estar respaldada por la organización y dirección de todos los actores implicados.

Los proyectos se desarrollan habitualmente dentro de las empresas, por lo que la organización de los proyectos se verá afectada por la tipología de la empresa y su organización jerárquica. Comprender esta relación permitirá definir mejor la forma en que debe actuar el director de proyectos, así como la forma de planificar, comunicar y gestionar los recursos.

La organización del proyecto es la identificación y análisis de los factores relevantes para la organización del proyecto, corresponderá a cinco agrupaciones o categorías interrelacionadas entre sí, estas son:

- Participación de los directivos y su equipo en la organización del proyecto en general.
- Relación con la organización permanente de la empresa.
- Características propias del proyecto en cuestión.
- Análisis de fortalezas, debilidades y participación de terceros.
- Costos incrementales o marginales.

En el desarrollo del proyecto del diseño y propuesta de implementación de un sistema logístico para la gestión del aprovisionamiento y la distribución que contribuya a la optimización del almacenamiento de la empresa Jeréz Express S.A de C.V, se analizarán las estructuras organizacionales existentes con el fin de seleccionar la mejor estructura para el proyecto.

4.2. Estructura de la organización

Los proyectos tienen diferentes tipos de estructura organizativa según la empresa que lo ejecuta, estas se presentan a continuación:

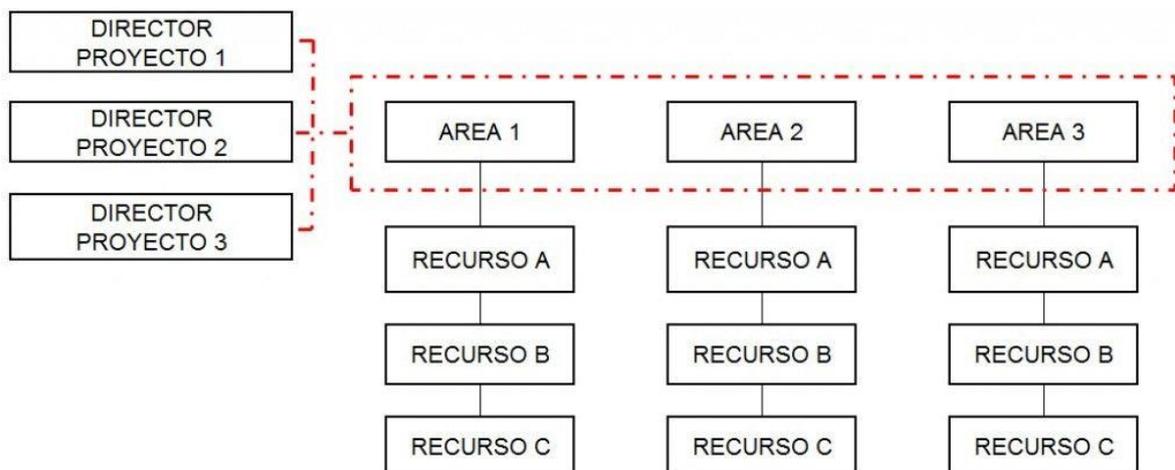
- Empresas con organización funcional.
- Empresas con organización por proyectos.
- Empresas con organización matricial.

4.2.1. Organización Funcional

En una organización funcional, el equipo del proyecto generalmente está formado por personas del mismo departamento. En cada una de las áreas se encuentra un conjunto de personas (o recursos) especializados en una determinada función, los cuales reportan al responsable del área, y este se encarga de organizar y definir los trabajos a realizar dentro del área.

En una organización de este tipo el director de proyectos no tiene ninguna autoridad sobre los recursos que participan en el proyecto, ya que estos reportan únicamente a su responsable de área. En la práctica esto implica que todas las comunicaciones y decisiones referentes a los recursos asignados van a pasar a través de los responsables de área, dejando al director del proyecto como un coordinador entre áreas a merced de los interés y prioridades de estas.

Figura 26. Ejemplo de estructura de un proyecto con organización funcional.

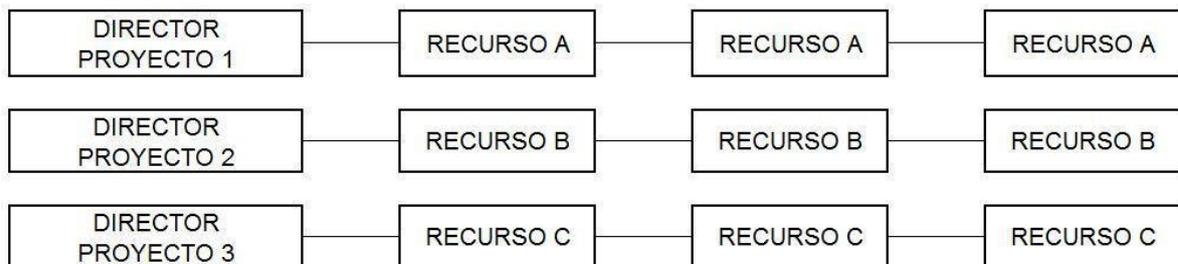


Fuente: Sitio Web “Recursos Project Management”.

4.2.2. Organización por Proyectos

En una organización enfocada a los proyectos toda la autoridad y capacidad de gestión de los recursos recae sobre el director de proyectos, ya que en este tipo de organizaciones los recursos se asignan directamente a los proyectos y reportan únicamente al director de proyectos.

Figura 27. Ejemplo de estructura de un proyecto con organización por proyectos.

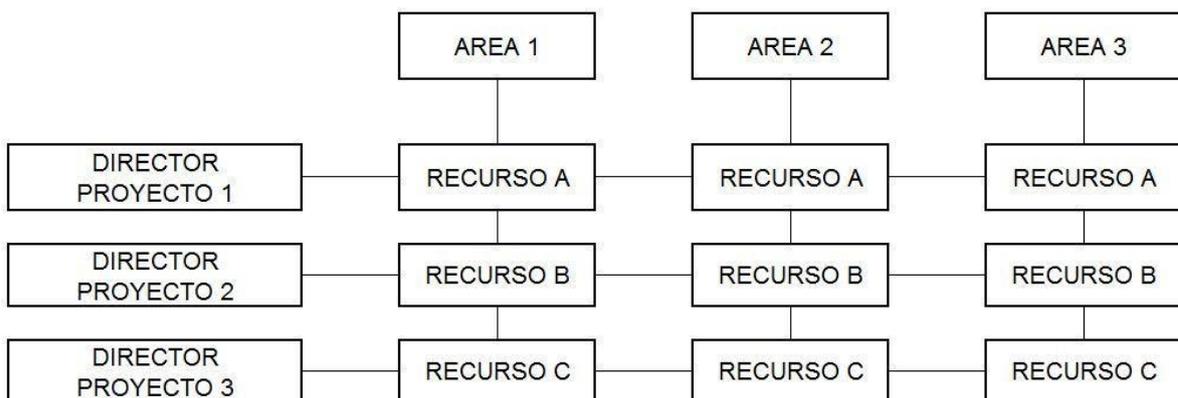


Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. Organización Matricial

En una organización matricial los recursos se organizan en áreas funcionales cada con un responsable de área, pero este asigna recursos específicos a cada proyecto que pasan a reportar también al director del proyecto. En este caso los recursos tendrán dos jefes, disminuyendo por tanto la autoridad del director de proyecto, y con el riesgo de que puedan existir intereses o prioridades diferentes entre este con el responsable del área.

Figura 28. Ejemplo de estructura de un proyecto con organización matricial.



Fuente: Elaboración propia.

4.3. Análisis de estructuras

Para poder analizar cuál estructura organizativa es más recomendable para el proyecto de Jerez Express, se presenta la siguiente tabla en donde se detallan las diferencias entre cada una de estas organizaciones.

Tabla 35. Diferencias Organizacionales.

Características	Organización Funcional	Organización por Proyectos	Organización Matricial
Autoridad y responsabilidad	Gerente funcional	Director de proyecto	Compartida
Tiempo dedicado al proyecto por parte del administrador de proyecto	No existe el rol	Tiempo completo	Tiempo parcial a tiempo completo
Tiempo dedicado por los equipos de trabajo	Esporádico	Tiempo completo	Tiempo parcial
Nombre que se le da comúnmente al administrador del proyecto	Coordinar de proyecto	Gerente o director de proyecto	Administrador de proyecto
Orientación a producción de productos y servicios	Producción y proyectos	Proyecto	Proyecto
Costo de la organización	Menor	Mayor	Mayor

Fuentes: Elaboración propia.

4.3.1. Selección de la estructura organizativa del proyecto

Por medio de un checklist se evaluará las condiciones del proyecto con respecto a cada uno de los tipos de organización, sin embargo, esta solo es una recomendación para la empresa, por lo que, la empresa no se encuentra en la obligación de ejecutar el proyecto con el tipo de organización seleccionado.

Tabla 36. Evaluación de tipos de Organizaciones para el Proyecto.

Descripción	Funcional	Por Proyectos	Matricial
Conveniencia preliminar de proyecto		X	
Monto a invertir en el proyecto es alto			X
Dificultad de ejecutar el proyecto		X	
Tiempo de entrega del proyecto		X	
Beneficios esperados de la ejecución del proyecto	X		X
Cantidad de beneficiados	X		
Nivel de tecnología del proyecto y para su ejecución		X	
Localización			X
Total	2	4	3

Fuente: Elaboración propia.

Por medio de la evaluación que se realiza, se determina que la ejecución del proyecto de Jerez Express sería a través de una Organización por Proyectos.

5. METODOLOGÍA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Para garantizar que la implementación de la solución se realice de manera correcta y efectiva, será necesario seguir una metodología que permita obtener los resultados esperados según lo planteado en el diseño de la solución.

Para ello, se presenta a continuación, la siguiente metodología a seguir:

Figura 29. Metodología de Implementación.



Forma de implementación de propuesta de solución

Una vez se ha determinado la metodología de implementación es de vital importancia establecer junto al director de proyectos la forma gradual de realizar cada una de las actividades de la solución. Es decir que las actividades se implementaran en Jerez Express de acuerdo con el cronograma establecido, junto a cada proceso del día a día de la empresa.

El director de proyectos realizara las actividades de la solución sin necesidad de parar por completo el flujo de los procesos, sin embargo, el día que corresponda capacitaciones con los empleados, los mismos serán notificados y se programara un horario específico por grupo.

Para la implementación del manual de procesos, primero se reunirán por grupos a los empleados y se les explicara en que consiste y el objetivo principal del mismo, una vez sepan sus actividades y como deben realizarse, se procederá a verificar que los empleados lo estén haciendo de la forma correcta, sin embargo el cambio no se verá tan rápidamente, será un proceso gradual que se llevara con cada uno de los empleados, y se evaluara el cumplimiento de los procesos semanalmente para poder lograr un cambio en la eficiencia de la empresa, tomando en cuenta que este cambio podría tardar meses.

En cuanto a la implementación del sistema, se coordinará junto al técnico de SAP los días que se tendrá capacitación con el personal y el sistema se complementaran con el sistema que utilizan actualmente.

5.1. Plan de gestión de riesgos

De acuerdo con la definición del Project Management Institute, el riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de gestión del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad.

Los riesgos forman parte de todos los proyectos, no hay forma infalible de saber cuáles ocurrirán y en qué momento ocurrirán. Por esta razón es importante identificar los posibles riesgos a los cuales está expuesto el proyecto, analizar su impacto y establecer posibles medidas de mitigación, para que de esta forma el impacto negativo sea el menor posible.

Para el caso del proyecto en análisis se ha determinado posibles riesgos en su ejecución y se han establecido medidas de mitigación para los mismos tal como se muestra en la siguiente matriz:

No.	Riesgo	Amenaza	Medida de mitigación
1	Personal de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al cambio. - Rotación de personal alta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación constante del personal y concientización de la misión, visión y objetivos que persigue la empresa.
2	Variación de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estrategias que garanticen la fidelidad de clientes y la atracción de nuevos clientes potenciales.
3	Disponibilidad de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de respuesta bajo a las necesidades de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda, selección y diseño de estrategias con nuevos proveedores de acuerdo a las necesidades detectadas.
4	Percances en canal de distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Retrasos en entregas a clientes finales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión constante de indicadores relacionados que permitan mejorar la gestión de rutas.
5	Percances en canal de abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Retrasos en recepción de productos. - Errores en recepción de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de datos al aproximarse fechas para recepción de productos que permitan establecer estrategias que garanticen el control óptimo de inventario.
6	Condiciones de infraestructura vial	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de costos en mantenimientos de unidades. - Retrasos en entregas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retroalimentación constante de la coyuntura nacional de forma que se pueda reducir rutas de ser necesario o

			establecer medidas que garanticen la disminución de costos.
7	Uso de tecnología de información y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Fallos en sistemas de información utilizados. - Pérdida de información. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con un back up de la información en instalaciones fuera de la empresa.
8	Aumento de competencia	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de clientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con acuerdos y beneficios que garanticen la fidelidad de los clientes actuales.
9	Flujo de información externa	<ul style="list-style-type: none"> - Retrasos en procesos de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones mensuales que permiten mantener un flujo de información constante y óptima con los clientes principales de la empresa.
10	Flujo de información interna	<ul style="list-style-type: none"> - Descoordinación entre los procesos y objetivos planteados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones mensuales que permitan mantener un flujo de información constante y óptima dentro de la empresa.
11	Calidad del servicio ofertado	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de la calidad del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión constante de los indicadores de calidad y aplicación de medidas de corrección en aquellos procesos de disminuyan la calidad.

12	Variación de costos	- Aumento de costos productivos debido a inflación o causas externas.	- Contar con fondos de emergencia que permita hacer frente a cambios imprevistos en costos.
----	---------------------	---	---

CAPÍTULO VIII:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- A partir del marco teórico se sientan las bases en tema de conceptualizaciones, permitiendo así que se pueda entender el contenido del proyecto teniendo el conocimiento básico de lo que es un proyecto, un sistema logístico y el estudio de factibilidad.
- En el desarrollo del marco contextual se obtiene un panorama general de la situación interna y externa que presenta actualmente la empresa Jeréz Express, permitiendo saber cuáles son sus puntos fuertes y sus puntos de mejora, así como se ve afectada por temas como la política, economía, la sociedad misma, la tecnología y los aspectos legales.
- El diagnóstico de la organización permite entender cuál es la situación en la que se encuentra Jeréz Express y da lugar a justificar por qué se debe realizar el estudio, él porque es necesario implementar un sistema logístico como tal en el funcionamiento de la misma, a su vez da la oportunidad de conocer los involucrados en el proyecto y su poder e influencia en el mismo.
- Por medio del diseño de la solución se logra establecer la solución principal que dará lugar a que se pueda llevar a cabo la implementación del sistema logístico en Jerez Express, en este caso, forman parte de la solución principal el manual de procedimientos de la organización, así como el uso de un software de tipo ERP llamado SAP Business One.
- A partir de las evaluaciones realizadas para estimar la rentabilidad del proyecto, se determinar que el mismo tiene una TMAR de 11.57%, así como una VAN que supera el valor de la inversión, una TIR mayor a la TMAR y un Beneficio/Costo mayor a uno, por lo que con estos valores se determina que el proyecto si es rentable para llevar a cabo su desarrollo e implementación.

2. RECOMENDACIONES

- Es importante que dentro de toda organización se apliquen sistemas logísticos de acuerdo a sus necesidades, para el caso de la organización en estudio es imprescindible que este sistema forme parte de estructura, ya que, la naturaleza de la misma siendo un operador logístico lo vuelve una organización con incidencia directa en procesos logísticos, por lo que, la falta del mismo dará lugar a fallas dentro de los procesos y una baja rentabilidad.
- Será de vital importancia que los encargados dentro de la organización de implementar, así como de dar mantenimiento y seguimiento a la solución propuesta, deban establecer períodos que permitan que la solución implementada no pierda eficacia, eficiencia y productividad, ya que, cada cierto tiempo se darán cambios en la empresa y estos cambios deberán ser tomados en cuenta para ajustar la solución implementada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canive, T. (15 de Mayo de 2020). *Sinnaps*. Obtenido de Sinnaps Web Site: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/administracion-proyectos>.
- Solis, R. (2018). *Quizlet*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Quizlet Web Site: <https://quizlet.com/312628168/bloque-i-formulacion-y-evaluacion-de-proyectos-flash-cards/>
- Julio. (s.f.). *Liceo Brain Storm*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Liceo Brain Storm Web site: liceobrainstorm.cl/wp-content/uploads/2020/07/2°-medio-Material-de-apoyo-Tecnología-Julio.pdf
- SiTL Americas. (29 de Octubre de 2020). *SiTL AMERICAS*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de SiTL AMERICAS Web Site: <https://www.sitlamericas.com/es-mx/logistica.html#:~:text=La%20log>
- Significados. (s.f.). Significados. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Significados Web Site: <https://www.significados.com/courier/#:~:text=Courier%20significa%20mensajero,este%20tipo%20de%20log%C3%ADstica>.
- Hernández, M. (31 de Agosto de 2021). *Kordata*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Kordata Web Site: <https://www.kordata.mx/blog/que-es-una-carta-porte/>
- Quintana, C. (7 de Diciembre de 2020). *OBERLO*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de OBERLO Web Site: <https://www.oberlo.es/blog/analisis-pestel>
- Canive, T. (2020). *Sinnaps*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Sinnaps Web Site: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/matriz-de-involucrados-excel#:~:text=Una%20matriz%20de%20involucrados%20es,o%20los%20resultados%20del%20mismo>.
- FCE.UNC. (s.f.). *Tecnicatura en Gestión Universitaria*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Tecnicatura en Gestión Universitaria Web Site: <https://patgu.eco.catedras.unc.edu.ar/unidad-3/herramientas/arbol-de-problemas/#:~:text=El%20%20%20arbol%20de%20problemas%20es,m%20%20ramificaciones%20y%20cuyos%20efectos>.
- Bentancourt, D. F. (09 de Agosto de 2016). *Ingenio Empresa*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Ingenio Empresa Web Site: <https://www.ingenioempresa.com/arbol-de-objetivos/>

- Escritores Drew. (s.f.). *Drew*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Drew Web Site: [http://blog.wearedrew.co/concepts/que-es-y-para-que-sirve-un-diagrama-de-
causa-efecto](http://blog.wearedrew.co/concepts/que-es-y-para-que-sirve-un-diagrama-de-causa-efecto)
- Agusto Mellizo, C. (s.f.). *SCRIBD*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de SCRIBD WEb Site: [https://es.scribd.com/doc/73433456/Problema-de-La-Caja-Negra-y-
Sus-Tipos](https://es.scribd.com/doc/73433456/Problema-de-La-Caja-Negra-y-Sus-Tipos)
- AEC. (s.f.). *AEC*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de AEC Web Site: [https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/5-
porque#:~:text=Los%205%20Por%20que's%20es,de%20cinco%20niveles%20
de%20detalle.](https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/5-
porque#:~:text=Los%205%20Por%20que's%20es,de%20cinco%20niveles%20
de%20detalle.)
- Velásquez, A. (9 de Noviembre de 2021). *Question Pro*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Question Pro Web Site: <https://www.questionpro.com/blog/es/diagrama-de-pareto/>
- Impulsa Popular Gerencia. (2 de Noviembre de 2020). *Impulsa Popular*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Impulsa Popular Web Site: [https://www.impulsapopular.com/gerencia/solucion-a-los-problemas-de-tu-pyme-
con-la-tecnica-del-
contraste/#:~:text=La%20t%C3%A9cnica%20del%20contraste%20consiste,lo%
20que%20realmente%20est%C3%A1%20sucediendo.](https://www.impulsapopular.com/gerencia/solucion-a-los-problemas-de-tu-pyme-
con-la-tecnica-del-
contraste/#:~:text=La%20t%C3%A9cnica%20del%20contraste%20consiste,lo%
20que%20realmente%20est%C3%A1%20sucediendo.)
- Schneider, & Cáceres. (24 de Septiembre de 2020). *Consultoría*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Consultoría Web Site: [https://consultoria.com.py/caceres-
schneider-resolucion-de-conflictos-dentro-de-una-
organizacion/#:~:text=El%20Modelo%20Iceberg%20es%20una,y%20tomar%20
decisiones%20m%C3%A1s%20certeras.](https://consultoria.com.py/caceres-
schneider-resolucion-de-conflictos-dentro-de-una-
organizacion/#:~:text=El%20Modelo%20Iceberg%20es%20una,y%20tomar%20
decisiones%20m%C3%A1s%20certeras.)
- Miranda, Juan José. (2005). *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental*. MMEditores
- LPG. (2022, Marzo). *Precios de los combustibles continúan al alza en El Salvador*. Recuperado del Sitio Web: [https://www.economista.net/actualidad/-Honduras-
confisca-bienes-a-expresidente-Hernandez-20220401-0018.html](https://www.economista.net/actualidad/-Honduras-
confisca-bienes-a-expresidente-Hernandez-20220401-0018.html).
- Fondo Monetario Internacional. (2022, Febrero). *La recuperación de El Salvador se ve limitada por el aumento de los riesgos*. Obtenido de Sitio Web: [https://www.imf.org/es/News/Articles/2022/02/15/cf-el-salvadors-comeback-
constrained-by-increased-risks](https://www.imf.org/es/News/Articles/2022/02/15/cf-el-salvadors-comeback-
constrained-by-increased-risks)
- Banco Central de Reserva. (2021, Diciembre). *La economía salvadoreña creció 11.7% en el tercer trimestre de 2021*. Obtenido de Sitio Web:

<https://www.bcr.gob.sv/2021/12/23/la-economia-salvadorena-crecio-11-7-en-el-tercer-trimestre-de-2021/>

SICA. (2022). *Sistema Integrado de Información Estadística del SICA*. Recuperado del Sitio Web: <https://www.sica.int/si-estad/perfil/elsalvador>.

El Salvador: panorama general. (s. f.). World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/country/elsalvador/overview#1>

Decreto No. 367 (3 de Mayo de 2013) <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132848/download#:~:text=1.,la%20Rep%C3%ABblica%20de%20El%20Salvador>.

Decreto No. 477 (19 de Octubre de 1995) <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132846/download>

Decreto No. 61 (1 de Julio de 1996) <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/7533/download>

Portal de Transparencia. (2017). *DGA*. Recuperado de Sitio Web: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/dga/services/6386>

GetApp. (2022). Beetrack. Recuperado de Sitio Web: <https://www.getapp.es/software/103187/beetrack>.

Miranda, Juan José. (2005). *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental*. MMEditores.

Tech school of business (29 de septiembre de 2021). Tech Education. Obtenido de Tech Education Web Site: <https://www.techtitute.com/us/escuela-de-negocios/blog/introduccion-a-sistemas-logisticos>.

Fioravanti, R. (Noviembre de 2019). *Plan Nacional de Logística de Cargas PNLOG El Salvador 2018-2032*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo Web Site: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Plan_Nacional_de_Log%C3%ADstica_de_Cargas_PNLOG_El_Salvador_2018-2032_es.pdf.

Quiroa, M. (04 de julio de 2020). *Estudio de Factibilidad*. Obtenido de Web Site: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>.

EUROINNOVA BUSINESS SCHOOL. *¿Qué es un estudio de factibilidad?*. Obtenido de Web Site: <https://www.euroinnova.mx/blog/que-es-un-estudio-de-factibilidad#iquestqueacute-es-un-estudio-de-factibilidad>

DREW. *¿Qué es y para que sirve un diagrama de causa efecto?*. Obtenido de Web Site: <http://blog.wearedrew.co/concepts/que-es-y-para-que-sirve-un-diagrama-de-causa-efecto>. .

GERENCIA (2 Noviembre de 2020). *Soluciona los problemas de tu pyme con la técnica del contraste*. Obtenido de Web Site: <https://www.impulsapopular.com/gerencia/soluciona-los-problemas-de-tu-pyme-con-la-tecnica-del-contraste/#:~:text=La%20t%C3%A9cnica%20del%20contraste%20consiste,lo%20que%20realmente%20est%C3%A1%20sucediendo.>

Figueroa, E. (Junio 2011). La gestión de las cadenas logísticas en El Salvador bajo la perspectiva de la ley de servicios internacionales. Para optar al grado de maestría en administración financiera.

Solis, R. (2018). *Quizlet*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Quizlet Web Site: <https://quizlet.com/312628168/bloque-i-formulacion-y-evaluacion-de-proyectos-flash-cards/>

Julio. (s.f.). *Liceo Brain Storm*. Recuperado el 23 de Marzo de 2022, de Liceo Brain Storm Web site: liceobrainstorm.cl/wp-content/uploads/2020/07/2º-medio-Material-de-apoyo-Tecnología-Julio.pdf

Características de los Sistemas. (s. f.). Características. <https://www.caracteristicas.co/sistemas/>

Antúnez V. (2016, Diciembre) *Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba*. BibGuru [https://www.bibguru.com/es/g/cita-apa-articulo-de-revista-online/#:~:text=Autor%2Fa\(s\)%20del%20art%C3%ADculo.,de%20emisi%C3%B3n\)%20Recuperado%20de%20URL.](https://www.bibguru.com/es/g/cita-apa-articulo-de-revista-online/#:~:text=Autor%2Fa(s)%20del%20art%C3%ADculo.,de%20emisi%C3%B3n)%20Recuperado%20de%20URL.)

Beneficios de los sistemas de gestión integrados para las empresas (2021, Abril) <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2021/04/beneficios-de-los-sistemas-de-gestion-integrados-para-las-empresas/>

Miranda, Juan José. (2005). *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental*. MMEditores.

Roldán, P. N. (2021, 20 agosto). *Cadena de suministro*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>

Continua, C. E. (2021, 11 agosto). *Elementos de la Cadena de Suministro*. CETYS Educación Continua. <https://www.cetys.mx/educon/elementos-de-la-cadena-de-suministro/>

Diferencia entre logística y cadena de suministro. (s. f.). DispatchTrack.
<https://www.beetrack.com/es/blog/diferencia-entre-logistica-y-cadena-de-suministro-ejemplo>

Servera-Francés, David (2010). Concepto y evolución de la función logística. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81819024018>

TECH Universidad Tecnológica El Salvador. (s. f.). Introducción a sistemas logísticos - Blog TECH El Salvador Universidad Tecnológica.
<https://www.techtitute.com/sv/escuela-de-negocios/blog/introduccion-a-sistemas-logisticos>

M. (2021, 8 enero). Logística de aprovisionamiento, clave en la cadena de suministro. MECALUX. <https://www.mecalux.com.mx/blog/logistica-de-aprovisionamiento>

M. (2019, 1 agosto). ¿Qué es la logística de almacenamiento? Objetivos y áreas de trabajo. MERCALUX. <https://www.mecalux.com.mx/blog/logistica-de-almacenamiento>

¿Qué es la logística de distribución? | Descartes. (s. f.). DESCARTES.
<https://www.descartes.com/es/resources/blog/que-es-la-logistica-de-distribucion#:~:text=La%20log%C3%ADstica%20de%20distribuci%C3%B3n%20es,cliente%20que%20las%20ha%20pedido.>

Logística de distribución. (2019, 4 abril). Blog de empresa: Dirección de empresa, marketing, logística, Recursos Humanos, comercio y finanzas.
<https://www.masterlogistica.es/logistica-de-distribucion/>

Fuente, O. (08 de Marzo de 2022). *IEBS School*. Recuperado el 08 de Mayo de 2022, de IEBS School Web Site: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-analisis-pestel-digital-business/#:~:text=El%20An%C3%A1lisis%20Pest%20o%20An%C3%A1lisis,que%20afectan%20a%20una%20organizaci%C3%B3n.>

Beetrack. *Como es la estructura de un sistema logístico*. Recuperado de sitio web: <https://www.beetrack.com/es/blog/como-es-la-estructura-de-un-sistema-logistico>.

European Knowledge Center for Information Technology (Ed.). (2019, 9 enero). *Gestión de aprovisionamiento*. Consultado el 8 de mayo de 2022, TIC Portal. <https://www.ticportal.es/glosario-tic/gestion-aprovisionamiento>.

Traders.Studio (2021, 2 febrero). *Gestión de distribución*. Recuperado de Sitio Web: <https://traders.studio/gestion-de-distribucion/>.

Planes y Proyecto (2012, 07 noviembre). *Planes, programas y proyectos*. Recuperado de Sitio Web: <http://www.sednarino.gov.co/SEDNARINO12/index.php/es/nuestro-departamento/gobernador/27-sednarino/planes-y-proyectos?tmpl=component&type=raw>

Ortiz, A. Planes-Programas. Recuperado de Sitio Web: <https://es.calameo.com/read/002654977f3c115f9773e>.

Course Hero (2022). Planificación. Recuperado de Sitio Web: <https://www.coursehero.com/file/59312176/PLANIFICACIONdocx/>.

GetApp. (2022). Beetrack. Recuperado de Sitio Web: <https://www.getapp.es/software/103187/beetrack>

Decreto No. 367 (3 de Mayo de 2013)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132848/download#:~:text=1.,la%20Rep%C3%BAblica%20de%20El%20Salvador>.

Decreto No. 477 (19 de Octubre de 1995)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132846/download>

Decreto No. 61 (1 de Julio de 1996)
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/7533/download>

Portal de Transparencia. (2017). DGA. Recuperado de Sitio Web: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/dga/services/6386>.

Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Education.

Equipo editorial. (2020, 19 mayo). Enfoque de la investigación: tipos y características. Liferder. <https://www.liferder.com/enfoque-investigacion/>

Ortega, C. (2021, Abril). Investigación mixta. Qué es y tipos que existen. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/#:%7E:text=Ventajas%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20mixta&text=Proporciona%20una%20comprensi%C3%B3n%20m%C3%A1s%20completa,al%20contexto%20de%20la%20investigaci%C3%B3n>.

- Arias, E. R. (2021, 23 agosto). Investigación descriptiva. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20descriptiva%20analiza%20las,medidas%20de%20posici%C3%B3n%20o%20dispersi%C3%B3n.>
- Fondo Monetario Internacional. (2022, Febrero). *La recuperación de El Salvador se ve limitada por el aumento de los riesgos*. Obtenido de Sitio Web: <https://www.imf.org/es/News/Articles/2022/02/15/cf-el-salvadors-comeback-constrained-by-increased-risks>
- Banco Central de Reserva. (2021, Diciembre). *La economía salvadoreña creció 11.7% en el tercer trimestre de 2021*. Obtenido de Sitio Web: <https://www.bcr.gob.sv/2021/12/23/la-economia-salvadorena-crecio-11-7-en-el-tercer-trimestre-de-2021/>
- SICA. (2022). *Sistema Integrado de Información Estadística del SICA*. Recuperado del Sitio Web: <https://www.sica.int/si-estad/perfil/elsalvador.>
- El Salvador: panorama general. (s. f.). World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/country/elsalvador/overview#1>
- Decreto No. 367 (3 de Mayo de 2013) <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132848/download#:~:text=1.,la%20Rep%C3%ABlica%20de%20El%20Salvador.>
- Decreto No. 477 (19 de Octubre de 1995) <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/132846/download>
- Decreto No. 61 (1 de Julio de 1996) <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/vmt/documents/7533/download>
- Portal de Transparencia. (2017). *DGA*. Recuperado de Sitio Web: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/dga/services/6386.>

ANEXOS

ANEXO 1: DISEÑO DE INSTRUMENTOS

1. Cuestionario Gerente General

A continuación, se presenta el diseño completo del cuestionario, el cual se pasará únicamente al Gerente General de Jerez Express.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Fecha: _____ Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico):

_____.

Entrevistador:

_____.

Entrevistado:

_____.

Edad: _____.

Género: _____.

Puesto: _____.

Objetivo: Recolectar información necesaria en relación al funcionamiento operativo y logístico de la empresa Jerez Express para su posterior análisis y el establecimiento del diagnóstico situacional.

Tema 1: Sobre la empresa.

1. ¿Cuánto tiempo lleva de operar la empresa?

2. ¿Cómo es el ambiente organizacional o clima organizacional de la empresa?

3. ¿Cómo inicio la empresa?

Tema 2: Sobre puesto de trabajo

4. ¿Qué actividades realiza en su puesto de trabajo?

5. ¿Cuántas personas tiene a su cargo?

6. ¿Las personas que tiene a su cargo conocen a profundidad las actividades que corresponde a su trabajo?

7. ¿Se le brinda capacitaciones sobre temas generales en logística a sus empleados?

Tema 3: Generalidades del servicio (horarios, turnos, otra información).

8. ¿Cuáles son los horarios laborales que manejan durante la semana?

9. ¿La empresa posee políticas? ¿Cuáles son? Mencione alguna de ellas

10. ¿Cuál es la capacidad instalada de su empresa?

11. ¿Utiliza algún software para el manejo de información en la empresa? ¿Cuál es?

Tema 4: Áreas de trabajo.

12. ¿Cuáles son las áreas que existen en la empresa?

13. ¿Cuántas personas están encargadas de cada área?

Tema 5: Situación actual de la empresa.

14. ¿Cuál es la planificación u organización que utiliza día a día para llevar a cabo las actividades del área?

15. ¿La empresa posee manuales administrativos? ¿Cuáles posee?

16. ¿Qué problemas se ha tenido durante la ejecución de sus actividades?

17. ¿Conoce el promedio de servicios prestados a los clientes en un mes? ¿Cuál es ese promedio?

18. ¿Quiénes son sus cinco principales competidores?

19. ¿Cuáles son los clientes actuales de la empresa?

20. ¿El número de clientes está creciendo, está estancado, o está decreciendo?

21. ¿Recibe su servicio quejas de sus clientes?

22. ¿Qué errores son más frecuentes en la prestación del servicio?

2. Cuestionarios jefes de departamentos

A continuación, se presenta el diseño completo del cuestionario, el cual se pasará únicamente a jefes de departamentos de Jerez Express.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Fecha: _____ Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico):

_____.

Entrevistador:

_____.

Entrevistado:

_____.

Edad: _____.

Género: _____.

Puesto: _____.

Objetivo: Recolectar información necesaria en relación al funcionamiento operativo y logístico de la empresa Jerez Express para su posterior análisis y el establecimiento del diagnóstico situacional.

INDICACIONES: Responda cada pregunta de forma sincera y honesta, las preguntas que presenten la siguiente figura significa que solo puede seleccionar una respuesta, en cambio las preguntas que presenten la siguiente figura son de opción múltiple puede seleccionar más de una respuesta.

Tema 1: Sobre la empresa.

1. ¿Cuánto tiempo lleva de operar en la empresa?

- Menos de 1 año 3 años
 1 año 4 años

2 años

2. ¿Cómo es el ambiente organizacional o clima organizacional de la empresa?

- Malo Muy bueno
 Bueno Excelente

3. ¿Conoce los procesos que la empresa realiza para llevar a cabo su servicio?

- Sí
 No

4. ¿Cuáles son?

- Aprovisionamiento de los productos Distribución de los productos
 Almacenamiento de los productos Otro: _____
-

Tema 2: Sobre puesto de trabajo

5. ¿Qué actividades realiza en su puesto de trabajo?

6. ¿Conoce usted a profundidad las actividades que corresponde a su trabajo?

- Sí
 No

7. ¿Tiene personas a su cargo?

- Sí
 No

8. Si su respuesta fue si, responda lo siguiente ¿Cuántas personas tiene a su cargo?

- 1
 2
 3
 4
 Más de 4

9. ¿Las personas que tiene a su cargo conocen a profundidad las actividades que corresponde a su trabajo?

- Sí
 No

10. ¿Se le brinda capacitaciones sobre temas generales en logística a usted como jefe?

- Sí
 No

11. ¿Se le brinda capacitaciones sobre temas generales en logística a sus empleados a cargo?

- Sí
 No

Tema 3: Generalidades del servicio (horarios, turnos, otra información).

12. ¿Cuáles son los horarios laborales que manejan durante la semana?

13. ¿Trabajan por turnos o es una jornada completa?

- Por turnos
 Jornada completa
 Otros:

14. ¿La empresa posee políticas?

- Sí
 No

15. Si la respuesta fue si, ¿Conoce cuáles son? Mencione alguna de ellas

- Calidad
 Generales
 De vestimenta
 Logística
 Otras:

16. ¿Cuál es la capacidad instalada de su departamento?

17. ¿Utiliza algún software para el manejo de información en el área que se encuentra?

- Sí
 No

18. Si su respuesta a la pregunta anterior fue sí, responda lo siguiente ¿Qué software utiliza?

Tema 4: Áreas de trabajo.

19. ¿Cuáles son las áreas que existen en la empresa según su conocimiento?

- Zona de descarga
 Almacenamiento
 Bodega
 Zona de carga
 Otras:

20. ¿Cuántas personas son las encargadas de cada área?

- 1
 2
 3
 Otro:

Tema 5: Procesos que siguen en cada área.

21. ¿Cuál es el proceso (pasos) que manejan para realizar las actividades de su área?

Tema 6: Situación actual en el área.

22. ¿Cuál es la planificación u organización que utiliza día a día para llevar a cabo las actividades del área?

23. ¿Qué problemas se ha tenido durante la ejecución de las actividades? (Ejemplo: mala organización del área, puestos de trabajo sucios o desordenados, actualización de datos tardía, etc.)

24. ¿Conoce el promedio de servicios prestados a los clientes en un mes?

- Sí
 No

25. Si su respuesta fue sí a la pregunta anterior, responda lo siguiente ¿Cuál es el promedio de servicios prestados a los clientes en un mes?

26. ¿Cuáles son los competidores directos de la empresa?

27. ¿Cuáles son los clientes actuales de la empresa?

Tema 7: Funcionamiento logístico en la empresa.

28. ¿Sabe que es un sistema logístico?

- Sí
 No

29. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de aprovisionamiento de la empresa? (es decir la recepción de los productos por parte de los clientes)

- Sí
 No

30. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de almacenamiento de la empresa?

- Sí
 No

31. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de distribución de la empresa?

- Sí
- No

Tema 8: Problemas en el aprovisionamiento de los productos.

32. ¿Usted ha observado algún problema al momento de la recepción y descarga de los productos?

- Productos vienen dañados
- Los operarios no tienen cuidado al momento de hacer la descarga de los mismos
- No se cuenta con las herramientas o maquinaria necesaria para hacer una descarga correcta
- Actualización de datos tardía
- El tiempo de descarga es demasiado prolongado.
- Otros:

33. ¿Conoce el porcentaje de productos dañados al mes en la recepción de los mismos?

- Sí
- No

34. Si respondió si a la pregunta anterior, conteste lo siguiente ¿Cuál es el porcentaje de productos dañados al mes en la recepción de los mismos?

35. ¿Qué herramientas o maquinaria utilizan para la descarga de los productos?

- Escáner
- Estibador manual
- Carretilla
- Otros:

Tema 9: Problemas en el almacenamiento de los productos.

36. ¿Qué problemas ha presenciado al momento del almacenamiento o estibación de los productos?

- Se estiban o almacenan en zonas incorrectas
- Se estiban de manera incorrecta

- No se tiene un control completo al momento de almacenar los productos
- Se han dañado productos por un mal almacenamiento
- Otros: _____

37. ¿Conoce el porcentaje de productos dañados por un mal almacenamiento de los mismos?

- Sí
- No

38. Si respondió si a la pregunta anterior, conteste lo siguiente ¿Cuál es el porcentaje de productos dañados por un mal almacenamiento de los mismos?

39. ¿Qué herramientas, instrumentos o maquinaria utilizan para almacenar los productos?

- Escáner
- Estibador manual
- Pallets
- Racks
- Carretillas
- Otros: _____

40. ¿Qué método de almacenamiento utilizan para estibar los productos?

- ABC
- En U
- Primeras entradas, primeras salidas
- Primeras entradas, últimas salidas
- Desconozco el método que se utiliza
- Otro: _____

Tema 10: Problemas en la distribución de los productos.

41. ¿Usted ha observado algún problema con la entrega de los productos a los clientes?

- Entregas tardías
- Devolución por productos dañados

Error en la entrega de los productos

Otros:

42. ¿Por qué motivos se han hecho entregas tardías de los productos a los clientes?

Mala organización

Planificación incorrecta

Enrutamiento incorrecto

Otros:_____

43. ¿Por qué motivos se han hecho entregas equivocadas de productos?

Mala etiquetación de los productos

Mala organización en la carga y ordenamiento del producto en el transporte

Papeleo equivocado

Otros:

3. Cuestionario operarios

A continuación, se presenta el diseño completo del cuestionario, el cual se pasará únicamente a operarios de los diferentes departamentos de Jerez Express.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Fecha: _____ Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico):

_____.

Entrevistador:

_____.

Entrevistado:

_____.

Edad: _____.

Género: _____.

Puesto: _____.

Objetivo: Recolectar información necesaria en relación al funcionamiento operativo y logístico de la empresa Jerez Express para su posterior análisis y el establecimiento del diagnóstico situacional.

INDICACIONES: Responda cada pregunta de forma sincera y honesta, las preguntas que presenten la siguiente figura significa que solo puede seleccionar una respuesta, en cambio las preguntas que presenten la siguiente figura son de opción múltiple puede seleccionar más de una respuesta.

Tema 1: Sobre la empresa.

1. ¿Cuánto tiempo lleva de operar en la empresa?

- Menos de 1 año 3 años
 1 año 4 años

2 años

Más de 4 años

2. ¿Cómo es el ambiente organizacional o clima organizacional de la empresa?

Malo

Muy bueno

Bueno

Excelente

3. ¿Conoce los procesos que la empresa realiza para llevar a cabo su servicio?

Sí

No

4. ¿Cuáles son?

Aprovisionamiento de los productos

Distribución de los productos

Almacenamiento de los productos

Otro: _____

5. ¿Ha tenido algún problema con algún empleado de Jerez Express por no identificar hasta donde corresponden sus actividades?

Sí

No

Tema 2: Sobre puesto de trabajo

6. ¿Qué actividades realiza en su puesto de trabajo?

7. ¿Conoce usted a profundidad las actividades que corresponde a su trabajo?

Sí

No

8. ¿Se le brinda capacitaciones sobre temas generales en logística?

Sí

No

Tema 3: Generalidades del servicio (horarios, turnos, otra información).

9. ¿Cuáles son los horarios laborales que manejan durante la semana?

10. ¿Trabajan por turnos o es una jornada completa?

- Por turnos
 Jornada completa
 Otros:
-

11. ¿La empresa posee políticas?

- Sí
 No

12. Si la respuesta fue si, ¿Conoce cuáles son? Mencione alguna de ellas

- Calidad
 Generales
 De vestimenta
 Logística
 No aplica
 Otras:
-

Tema 4: Áreas de trabajo.

13. ¿Cuáles son las áreas que existen en la empresa según su conocimiento?

- Zona de descarga
 Almacenamiento
 Bodega
 Zona de carga
 Otras:
-

14. ¿Cuántas personas son las encargadas de cada área?

- 1
 2
 3
 Otros:
-

Tema 5: Procesos que siguen en cada área.

15. ¿Cuál es el proceso (pasos) que manejan para realizar las actividades de su área?

Tema 6: Situación actual en el área.

16. ¿Qué problemas se ha tenido durante la ejecución de las actividades?

- Mala organización
- Puestos de trabajo sucios
- Puestos de trabajo desordenados
- Actualización de datos tardía
- Cuellos de botella
- Otros:

Tema 7: Funcionamiento logístico en la empresa.

17. ¿Sabe que es un sistema logístico?

- Sí
- No

18. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de aprovisionamiento de la empresa? (es decir la recepción de los productos por parte de los clientes)

- Sí
- No

19. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de almacenamiento de la empresa?

- Sí
- No

20. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de distribución de la empresa?

- Sí
- No

Tema 8: Problemas en el aprovisionamiento de los productos.

21. ¿Usted ha observado algún problema al momento de la recepción y descarga de los productos?

- Productos vienen dañados
- Los operarios no tienen cuidado al momento de hacer la descarga de los mismos
- No se cuenta con las herramientas o maquinaria necesaria para hacer una descarga correcta
- Actualización de datos tardía
- El tiempo de descarga es demasiado prolongado.
- Otros: _____

22. ¿Conoce el porcentaje de productos dañados al mes en la recepción de los mismos?

- Sí
- No

23. Si respondió si a la pregunta anterior, conteste lo siguiente ¿Cuál es el porcentaje de productos dañados al mes en la recepción de los mismos?

24. ¿Qué herramientas o maquinaria utilizan para la descarga de los productos?

- Escáner
- Estibador manual
- Carretilla
- Otros: _____

Tema 9: Problemas en el almacenamiento de los productos.

25. ¿Qué problemas ha presenciado al momento del almacenamiento o estibación de los productos?

- Se estiban o almacenan en zonas incorrectas
- Se estiban de manera incorrecta
- No se tiene un control completo al momento de almacenar los productos
- Se han dañado productos por un mal almacenamiento
- Otros: _____

26. ¿Conoce el porcentaje de productos dañados por un mal almacenamiento de los mismos?

- Sí
- No

27. Si respondió si a la pregunta anterior, conteste lo siguiente ¿Cuál es el porcentaje de productos dañados por un mal almacenamiento de los mismos?

28. ¿Qué herramientas, instrumentos o maquinaria utilizan para almacenar los productos?

- Escáner
- Estibador manual
- Pallets
- Racks
- Carretillas
- Otros: _____

29. ¿Qué método de almacenamiento utilizan para estibar los productos?

- ABC
- En U
- Primeras entradas, primeras salidas
- Primeras entradas, últimas salidas
- Desconozco el método que se utiliza
- Otro: _____

Tema 10: Problemas en la distribución de los productos.

30. ¿Usted ha observado algún problema con la entrega de los productos a los clientes?

- Entregas tardías
- Devolución por productos dañados
- Error en la entrega de los productos
- Otros: _____

31. ¿Por qué motivos se han hecho entregas tardías de los productos a los clientes?

- Mala organización
- Planificación incorrecta
- Enrutamiento incorrecto
- Otros: _____

32. ¿Por qué motivos se han hecho entregas equivocadas de productos?

- Mala etiquetación de los productos
- Mala organización en la carga y ordenamiento del producto en el transporte
- Papeleo equivocado
- Otros: _____

33. ¿Con cuáles clientes se ha tenido mayores problemas al momento de entregar los productos?

4. Cuestionario personal administrativo

A continuación, se presenta el diseño completo del cuestionario, el cual se pasará únicamente a operarios de los diferentes departamentos de Jerez Express.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Fecha: _____ Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico):
_____.

Entrevistador:
_____.

Entrevistado:
_____.

Edad: _____.

Género: _____.

Puesto: _____.

Objetivo: Recolectar información necesaria en relación al funcionamiento operativo y logístico de la empresa Jerez Express para su posterior análisis y el establecimiento del diagnóstico situacional.

INDICACIONES: Responda cada pregunta de forma sincera y honesta, las preguntas que presenten la siguiente figura significa que solo puede seleccionar una respuesta, en cambio las preguntas que presenten la siguiente figura son de opción múltiple puede seleccionar más de una respuesta.

Tema 1: Sobre la empresa.

1. ¿Cuánto tiempo lleva de operar en la empresa?

- Menos de 1 año 3 años
 1 año 4 años

2 años

Más de 4 años

2. ¿Cómo es el ambiente organizacional o clima organizacional de la empresa?

Malo

Muy bueno

Bueno

Excelente

3. ¿Conoce los procesos que la empresa realiza para llevar a cabo su servicio?

Sí

No

4. ¿Cuáles son?

Aprovisionamiento de los productos

Distribución de los productos

Almacenamiento de los productos

Otro: _____

5. ¿Ha tenido algún problema con algún empleado de Jerez Express por no identificar hasta donde corresponden sus actividades?

Sí

No

Tema 2: Sobre puesto de trabajo

6. ¿Qué actividades realiza en su puesto de trabajo?

7. ¿Conoce usted a profundidad las actividades que corresponde a su trabajo?

Sí

No

8. ¿Se le brinda capacitaciones sobre temas generales en logística?

Sí

No

Tema 3: Generalidades del servicio (horarios, turnos, otra información).

9. ¿Cuáles son los horarios laborales que manejan durante la semana?

10. ¿Trabajan por turnos o es una jornada completa?

- Por turnos
 Jornada completa
 Otros:
-

11. ¿La empresa posee políticas?

- Sí
 No

12. Si la respuesta fue si, ¿Conoce cuáles son? Mencione alguna de ellas

- Calidad
 Generales
 De vestimenta
 Logística
 No aplica
 Otras:
-

Tema 4: Áreas de trabajo.

13. ¿Cuáles son las áreas que existen en la empresa según su conocimiento?

- Zona de descarga
 Almacenamiento
 Bodega
 Zona de carga
 Otras:
-

14. ¿Cuántas personas son las encargadas de cada área?

- 1
 2
 3
 Otros:
-

Tema 5: Procesos que siguen en cada área.

15. ¿Cuál es el proceso (pasos) que manejan para realizar las actividades de su área?

Tema 6: Situación actual en el área.

16. ¿Qué problemas se ha tenido durante la ejecución de las actividades?

- Mala organización
- Puestos de trabajo sucios
- Puestos de trabajo desordenados
- Actualización de datos tardía
- Cuellos de botella
- Otros:

Tema 7: Funcionamiento logístico en la empresa.

17. ¿Sabe que es un sistema logístico?

- Sí
- No

18. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de aprovisionamiento de la empresa? (es decir la recepción de los productos por parte de los clientes)

- Sí
- No

19. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de almacenamiento de la empresa?

- Sí
- No

20. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de distribución de la empresa?

- Sí
- No

Tema 8: Problemas en el aprovisionamiento de los productos.

21. ¿Usted ha observado algún problema al momento de la recepción y descarga de los productos?

- Productos vienen dañados
- Los operarios no tienen cuidado al momento de hacer la descarga de los mismos
- No se cuenta con las herramientas o maquinaria necesaria para hacer una descarga correcta
- Actualización de datos tardía
- El tiempo de descarga es demasiado prolongado.
- Otros: _____

22. ¿Conoce el porcentaje de productos dañados al mes en la recepción de los mismos?

- Sí
- No

23. Si respondió si a la pregunta anterior, conteste lo siguiente ¿Cuál es el porcentaje de productos dañados al mes en la recepción de los mismos?

24. ¿Qué herramientas o maquinaria utilizan para la descarga de los productos?

- Escáner
- Estibador manual
- Carretilla
- Otros: _____

Tema 9: Problemas en el almacenamiento de los productos.

25. ¿Qué problemas ha presenciado al momento del almacenamiento o estibación de los productos?

- Se estiban o almacenan en zonas incorrectas
- Se estiban de manera incorrecta
- No se tiene un control completo al momento de almacenar los productos
- Se han dañado productos por un mal almacenamiento
- Otros: _____

26. ¿Conoce el porcentaje de productos dañados por un mal almacenamiento de los mismos?

- Sí
- No

27. Si respondió si a la pregunta anterior, conteste lo siguiente ¿Cuál es el porcentaje de productos dañados por un mal almacenamiento de los mismos?

28. ¿Qué herramientas, instrumentos o maquinaria utilizan para almacenar los productos?

- Escáner
- Estibador manual
- Pallets
- Racks
- Carretillas
- Otros: _____

29. ¿Qué método de almacenamiento utilizan para estibar los productos?

- ABC
- En U
- Primeras entradas, primeras salidas
- Primeras entradas, últimas salidas
- Desconozco el método que se utiliza
- Otro: _____

Tema 10: Problemas en la distribución de los productos.

30. ¿Usted ha observado algún problema con la entrega de los productos a los clientes?

- Entregas tardías
- Devolución por productos dañados
- Error en la entrega de los productos
- Otros: _____

31. ¿Por qué motivos se han hecho entregas tardías de los productos a los clientes?

- Mala organización

- Planificación incorrecta
- Enrutamiento incorrecto
- Otros: _____

32. ¿Por qué motivos se han hecho entregas equivocadas de productos?

- Mala etiquetación de los productos
- Mala organización en la carga y ordenamiento del producto en el transporte
- Papeleo equivocado
- Otros: _____

33. ¿Con cuáles clientes se ha tenido mayores problemas al momento de entregar los productos?

5. Cuestionario Clientes

A continuación, se presenta el diseño completo del cuestionario, el cual se pasará únicamente a clientes de Jerez Express.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Fecha: _____ Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico):

_____.

Entrevistador:

_____.

Entrevistado:

_____.

Edad: _____.

Género: _____.

Empresa: _____.

Objetivo: Recolectar información necesaria en relación a la satisfacción y percepción del servicio brindado por parte de Jerez Express para su posterior análisis y el establecimiento del diagnóstico situacional.

Tema 1: Sobre el tiempo de servicio.

1. ¿Cuánto tiempo lleva utilizando los servicios de Jerez Express?

- Un año o menos.
- Entre uno y 5 años.
- Más de 5 años.

2. ¿Con que frecuencia utiliza los servicios de Jerez Express?

- Una vez al mes.
- Entre dos y tres veces al mes.
- Más de tres veces al mes.

Tema 2: Sobre la satisfacción del servicio brindado.

3. ¿Cuál es su grado de satisfacción respecto al servicio general brindado por Jerez Express?
- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
4. ¿Cuál es su grado de satisfacción respecto al tiempo de entrega de Jerez Express?
- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
5. ¿Cuál es su grado de satisfacción respecto al estado de la mercadería al ser entregada al cliente final?
- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

Tema 3: Sobre el servicio brindado

6. Evalué los siguientes apartados de acuerdo a su experiencia con el servicio de Jerez Express, siendo 1 la peor calificación y 5 la máxima calificación.

	1	2	3	4	5
La mercadería fue entregada el día y a la hora acordada					
El personal fue amable y responsable					
El personal entrego toda la documentación necesaria					
El envío fue realizado de acuerdo a las condiciones acordadas inicialmente					
La mercadería transportada fue entregada en buenas condiciones y sin daños					

Tema 4: Sobre Jerez Express.

7. ¿Cómo calificaría a Jerez Express respecto a otras empresas de mensajería y Courier?
- Excelente

- Mejor
- Regular
- Peor

8. ¿Recomendaría usted a Jerez Express a otras empresas?

- Si
- No estoy seguro
- No

9. Basándose en su experiencia con Jerez Express ¿Buscaría usted a otra empresa de mensajería y Courier?

- Si
- Es probable
- Es poco probable
- No

10. ¿Cambiaría algo del servicio de Jerez Express?

Tema 5: Motivo de no recomendación de Jerez Express o preferencia por otras empresas de mensajería y courier.

11. ¿Por qué motivo no está seguro o no recomendaría el servicio que brinda Jerez Express?

12. ¿Por qué motivo buscaría otra empresa de mensajería y courier?

6. Ficha de observación

A continuación, se presenta el diseño completo de la ficha de observación a utilizar:

La presente ficha de observación tiene como objetivo enfocar el modelo de negocio que Jerez Express maneja en cuanto a su servicio logístico con el fin de fortalecer la empresa.

FICHA DE OBSERVACIÓN			
Observador/es:			
Lugar:		Fecha:	
Hora:		Actividad:	
FACTORES PRINCIPALES			
<p>A continuación, se presenta un listado de factores primordiales que deberían ofrecer las empresas en el mercado de operadores logísticos. Por medio de la observación, se marcará con una X si la empresa cuenta con estos factores y sus respectivas observaciones.</p>			
Factores	Evaluación		
Instalaciones	Si	No	Observaciones
La empresa cuenta con instalaciones propias.			
La empresa cuenta con instalaciones adecuadas para llevar a cabo los procesos logísticos.			
La estructura de las instalaciones facilita los procesos logísticos.			
Las instalaciones son lo suficientemente grandes para cubrir la demanda que se tenga.			
Las instalaciones cuentan con los espacios necesarios para cada proceso logístico.			
Área de aprovisionamiento	Si	No	Observaciones
El área de aprovisionamiento es adecuada para llevar a cabo la descarga de los productos que los clientes envían.			
El espacio es correspondiente y adecuado según la demanda o el uso de unidades de transporte que se manejen para la descarga del producto.			

El área cuenta con espacio para descargar más de una unidad de transporte a la vez.			
Área de almacenamiento	Si	No	Observaciones
El área de almacenamiento es adecuada para llevar a cabo el almacenamiento de los productos que los clientes envían.			
El espacio es correspondiente y adecuado según la demanda y cantidad de productos que se reciben en los picos más altos de demanda.			
El área cuenta con divisiones que permitan un mejor almacenamiento de los productos que se reciben.			
Área para distribución	Si	No	Observaciones
El área para realizar la carga de los productos a las unidades es adecuada.			
El espacio es correspondiente y adecuado según la demanda y cantidad de productos que se reciben en los picos más altos de demanda.			
El espacio del área permite que se puedan cargar productos en más de una unidad de transporte al mismo tiempo.			
Proceso de aprovisionamiento	Si	No	Observaciones
Se tiene un proceso bien planificado y definido para realizar el proceso de aprovisionamiento de los productos, es decir, la descarga de los productos enviados por los clientes.			
Se cuenta con un control estricto en cuanto a la descarga de los productos.			
No se presentan problemas al momento de descargar los productos.			
El personal está completamente calificado y capacitado para llevar a cabo la descarga de los productos.			
El personal tiene conocimiento a profundidad en que consiste el proceso de aprovisionamiento y cómo funciona el mismo.			
El personal cuenta con las herramientas o maquinaria necesaria para realizar la descarga de los productos.			
Proceso de almacenamiento	Si	No	Observaciones

Se tiene un proceso bien planificado y definido para realizar el proceso de almacenamiento de los productos, es decir, la distribución adecuada de los mismos.			
Se cuenta con un control estricto en cuanto al almacenamiento de los productos.			
Se cuenta con un método específico de almacenamiento.			
El personal está completamente calificado y capacitado para llevar a cabo el almacenamiento de los productos.			
El personal tiene conocimiento a profundidad en que consiste el proceso de almacenamiento y cómo funciona el mismo.			
El personal cuenta con las herramientas o maquinaria adecuada para llevar a cabo el almacenamiento de los productos.			
Proceso de carga	Si	No	Observaciones
Se tiene un proceso bien planificado y definido para realizar el proceso de carga de los productos en las unidades de transporte.			
Se cuenta con un control estricto en cuanto a la carga de los productos.			
Se cuenta con un método específico de carga de los productos.			
El personal está completamente calificado y capacitado para llevar a cabo la carga de los productos.			
El personal tiene conocimiento a profundidad en que consiste el proceso de carga y cómo funciona el mismo.			
El personal cuenta con las herramientas o maquinaria adecuada para llevar a cabo la carga de los productos.			
Proceso de distribución	Si	No	Observaciones
Se tiene un proceso bien planificado y definido para realizar el proceso de distribución de los productos.			
Se cuenta con un control estricto en cuanto a la distribución de los productos.			
Se cuenta con un método específico de distribución de los productos.			
El personal está completamente calificado y capacitado para llevar a			

cabo la distribución de los productos.			
El personal tiene conocimiento a profundidad en que consiste el proceso de distribución y cómo funciona el mismo.			
Las unidades de transporte con las que cuenta la empresa suplen las necesidades de los clientes en cuanto a capacidad.			
Se brinda mantenimiento preventivo a las unidades de transporte propias.			
Cuando se tienen picos de demanda altas la empresa cuenta con las unidades de transporte necesarias para cubrir esa demanda.			
Se tiene una planificación de rutas previas a la distribución de los productos.			
Tarifas	Si	No	Observaciones
La empresa tiene un costo estándar para el envío de sus paquetes.			
La empresa realiza envíos de otro tipo de encomiendas aparte de productos, como documentaciones, entre otros.			
La tarifa que maneja la empresa incluye la recogida del producto a las instalaciones del cliente y la entrega final al destinatario especificado.			
Se tiene tarifas especiales para los clientes con los que cuenta la empresa.			
Forma de servicio	Si	No	Observaciones
La empresa se diferencia de su competencia.			
La empresa cuenta con un sistema de rastreo de los productos que entrega.			
Las necesidades del cliente son tomadas en cuenta.			
La empresa cuenta con una buena gestión de la logística.			
CARACTERISTICAS PRINCIPALES			

Características principales:

Oficinas administrativas

Área de aprovisionamiento o descarga

Sala de reuniones

Área de almacenamiento

Área para estacionar las unidades

Área de carga

Área de capacitaciones

Observaciones:

DESCRIPCION DE LO OBSERVADO

Detalle de lo observado	Descripción