

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE
ACTIVOS FIJOS, EN EMPRESAS DE RESTAURANTES EN EL MUNICIPIO DE
GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**



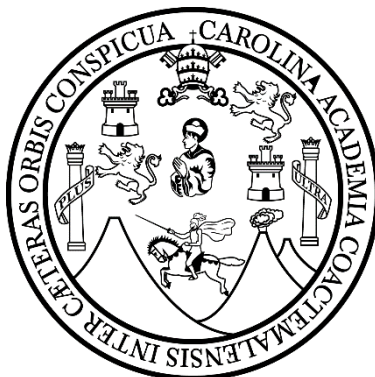
LICENCIADO JORGE ARMANDO XINIC FELIPE

Guatemala, 12 de octubre de 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE
ACTIVOS FIJOS, EN EMPRESAS DE RESTAURANTES EN EL MUNICIPIO DE
GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**



Informe final del Trabajo Profesional de Graduación para la obtención del Grado de Maestro en Artes, con base en INSTRUCTIVO PARA ELABORAR EL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ARTES Aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SEPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

AUTOR: LICENCIADO JORGE ARMANDO XINIC FELIPE

Guatemala, 12 de octubre de 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suarez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal II: Msc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal III: Vacante
Vocal IV: BR. CC. LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal V: P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE
GRADUACIÓN

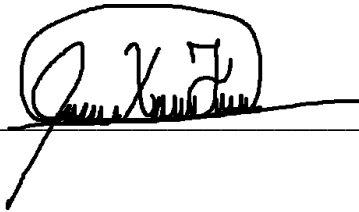
Coordinador: MSc. José Ramón Lam Ortíz
Evaluador: Msc. Mario David Gabriel Echeverría
Evaluador: Msc. Josué Esaú Beltetón Salazar

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

YO: **Jorge Armando Xinic Felipe**, con número de carné **201111425**.

Declaro que como autor, soy el único responsable de la originalidad, validez científica de las doctrinas y opiniones expresadas en el presente Trabajo Profesional de Graduación, de acuerdo al artículo 17 del Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para Optar al Grado Académico de Maestro en Artes.

Autor: _____

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn oval shape. The signature is written over a horizontal line that extends to the right. The signature itself is stylized and appears to read 'Jorge Xinic Felipe'.





ACTA No. MFEP-039-2021


De acuerdo al Estado de Emergencia Nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ante tal situación, la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, por lo que en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos integrantes de la Terna Evaluadora, el día martes 12 de octubre de 2021, a las 20:00 horas, para evaluar la presentación del TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN del Licenciado **Jorge Armando Xinic Felipe**, carné No. 201111425, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos de la sección B de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de **Maestro en Artes** en Formulación y Evaluación de Proyectos. La presentación se realizó de acuerdo con el Instructivo, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó, de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE ACTIVOS FIJOS, EN EMPRESAS DE RESTAURANTES EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. La presentación fue calificada con una nota promedio de 77 puntos, obtenida de los punteos asignados por cada integrante de la Terna Evaluadora. La Terna hace las siguientes recomendaciones: Que, de acuerdo a las observaciones realizadas por cada uno de los miembros de la Terna Evaluadora, en los documentos revisados y entregados al estudiante; éste debe de incorporarlos al documento final de Trabajo Profesional de Graduación. Para el efecto dispone de cinco (5) días hábiles de acuerdo con el Instructivo para Elaborar Trabajo Profesional de Graduación para optar a la Maestría en Artes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala el 12 de octubre 2021.


Msc. Josué Esaú Beltetón Salazar
Evaluador


Msc. José Ramón Lam Ortiz
Coordinador


Msc. Mario David Gabriel Echeverría
Evaluador


Lic. Jorge Armando Xinic Felipe
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN ARTES EN FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

ADENDUM al ACTA No. MFEP-039-2021

El infrascrito Examinador CERTIFICA que el estudiante **Jorge Armando Xinic Felipe**, carné No. 201111425 incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro de la terna evaluadora.

Guatemala, 17 de octubre de 2021.



José Ramón Lam Ortíz
Coordinador

AGRADECIMIENTOS

- A DIOS:** Por darme la sabiduría, la salud y los ánimos para lograr esta meta.
- A MIS PADRES:** Por el apoyo incondicional brindado, por la paciencia, por la comprensión y consideraciones que tuvieron con mi persona en todo este proceso.
- A MI FAMILIA:** Por los ánimos que me brindaron, por el apoyo que me dieron en los días en que más los necesitaba.
- A MIS AMIGOS** Por motivarme, por retarme a seguir adelante, a superarme como persona y nunca conformarme y hacerme ver que siempre puedo mejorar mi situación actual.
- A LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO:** A la escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad obtener los conocimientos que hacen posible este logro.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Por la oportunidad que me brindó de ser parte de la mejor universidad de Guatemala y de ser un orgulloso san carlista.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	iv
1. ANTECEDENTES	1
1.1. Antecedentes de una empresa de restaurante en Guatemala	1
1.2. Antecedentes de la formulación de un proyecto de control de activos fijos de las empresas de restaurantes en Guatemala	2
1.2.1. Casos relacionados en otros países e industrias	7
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Proyecto	9
2.2. Tipos de proyectos	9
2.3. Fases de un proyecto.....	13
2.4. Profundidad de los estudios en fase de pre-inversión.....	16
2.5. Importancia de realizar un proyecto	18
2.6. Necesidad de realizar un proyecto	19
2.7. Implementación de un proyecto	19
2.8. Importancia de la implementación de un proyecto	20
2.9. Metodología del marco lógico	21
2.10. Método para la elección de un proyecto.....	21
2.11. Criterios de evaluación.....	22
2.12. Sistema informático.....	22
2.13. Como está constituido un sistema informático	22
2.14. Importancia de utilizar un sistema informático	23

2.15. Objetivo de utilizar sistema informático	23
2.16. Control de activos fijos	24
2.17. Importancia del control de activos fijos.....	25
2.18. Empresas de restaurantes	26
2.18.1. Empresa.....	26
2.18.2. Restaurante de comida rápida	27
2.18.3. Creación de una empresa de restaurante	27
3. METODOLOGÍA.....	29
3.1. Definición del problema.....	29
3.2. Objetivos	30
3.3. Objetivo general	30
3.4. Objetivos específicos	30
3.5. Diseño de la investigación.....	31
3.6. Unidad de análisis	32
3.7. Periodo histórico.....	32
3.8. Ámbito geográfico	32
3.9. Universo y muestra	33
3.10. Técnicas e instrumentos aplicados	34
3.11. Técnicas e instrumentos documentales	34
3.12. Técnicas e instrumentos de campo.....	35
3.13. Resumen del procedimiento aplicado	36
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38
4.1. Percepción de las partes interesadas para la planificación de implementación de un sistema de control de activos fijos para una empresa de restaurante	38

4.2. Método para la formulación de un proyecto de implementación de un sistema informático de control de activos fijos	44
4.3. Viabilidad del proyecto	48
CONCLUSIONES.....	62
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS.....	68
ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICAS	74

RESUMEN

Para el presente trabajo profesional de graduación se establece como tema: la implementación de un sistema informático para el control de activos fijos en empresas de restaurantes, en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala. Para realizar la investigación se tomó una empresa de restaurante, de comida rápida para llevar, que opera a través de 445 puntos de venta, que están distribuidos en toda la república de Guatemala, ubicados en las calles más concurridas, en las principales avenidas, cercanos a mercados municipales y a nivel departamental en las principales cabeceras municipales. Cada sucursal cuenta con un aproximado 30 activos fijos, distribuidos entre maquinaria, mobiliario y equipo, equipo de cómputo, rótulos y vehículos.

El problema detectado en la organización estudiada es que solo cuentan con sistemas contables, gestores de documentos legales y un sistema para el control del personal, sin embargo, se carece de un software en el cual se puedan controlar los activos fijos, que sea eficiente para el resguardo de los mismos, actualmente los procesos se llevan de manera manual, en donde se firman formatos para el movimiento y traslado del mobiliario y equipo, maquinaria y el resto de activos fijos, cayendo en el riesgo por pérdida, robo y deterioro.

Existe una alta rotación de equipos dentro de los 445 puntos de venta por lo que es vital contar con un software cuyas funciones sean: validar en donde se encuentra físicamente algún activo fijo en particular, gestionar y reflejar los traslados entre puntos de venta, consultar todas las características, en donde se pueda visualizar fotografías reales y actualizadas. Para darle solución al problema se propone formular un proyecto de implementación de un sistema informático de activos fijos para empresas de restaurantes.

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, es de tipo aplicada, su alcance es descriptivo explicativo de diseño experimental transversal, fue realizada bajo las tres fases del método científico que son: la fase indagadora, recopilando toda la información a través de las técnicas e instrumentos documentales y de campo con los que se logra tener una perspectiva amplia del tema. Con la fase demostrativa donde se realizan los principales análisis y estudios los cuales presentan todas las aristas importantes en

formulación de un proyecto y con la fase expositiva en la cual se presentan y se discuten los resultados obtenidos.

Entre resultados más importantes, se determinó que la alternativa de crear de un sistema informático para el control de activos fijos es la solución más completa bajo los criterios de capacitación del personal, reducción de las pérdidas, automatización de los procesos y duración de la implementación.

Se establece una planificación bajo la metodología del marco lógico en donde se establecen las actividades con las que se estaría en capacidad de cumplir los componentes para lograr el propósito y cumplir con el fin primordial el cual es dar prioridad a los procesos de activos fijos de manera eficiente y eficaz.

Se determina con base a los aspectos fundamentales de un estudio de mercado la implementación del sistema informático llegaría a todos los usuarios viéndolos desde el punto de vista de los consumidores y las características del software a implementar tendrían características que los actuales sistemas no tienen. No se tienen limitaciones a nivel legal administrativo y bajo un estudio financiero se determina que el proyecto es rentable desde el punto de vista de la reducción de pérdidas, las cuales estarían reduciéndose en un 90%.

Las principales conclusiones son de que a través de la percepción de los involucrados y utilizando las herramientas de árbol de problemas, árbol de objetivos y selección de alternativas el objetivo principal es mitigar el riesgo financiero por pérdida, robo y deterioro de los activos fijos. Bajo la metodología del marco lógico siguiendo la secuencia vertical y atendiendo a los supuestos, que son las situaciones que se tienen que dar para avanzar el siguiente nivel, se lograría llegar al fin que es llevar los procesos relacionados a activos fijos a una eficiencia y eficacia. Por último, se atendería a todos los usuarios que lo requieran, no se tienen limitantes a nivel técnico y financieramente el proyecto es rentable según los indicadores positivos y favorables. Siendo así, atendiendo las necesidades de los involucrados y siguiendo la planificación para lograr el fin y con el respaldo de los estudios realizados en la formulación del proyecto se concluye que implementación del

sistema informático mejoraría el control sobre el manejo y resguardo de los activos fijos de la organización.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad y desde hace años atrás, a la mayoría de todos los diferentes problemas en procesos empresariales, se les ha buscado solución a través de técnicas y herramientas tecnológicas, principalmente utilizando herramientas informáticas que logren fortalecer y automatizar distintos procesos.

Es de suma importancia que se busque soluciones tecnológicas en la resolución de problemas, principalmente cuando son procesos de control, debido a que este tipo de soluciones aporta al fortalecimiento de dichos controles y abre las puertas hacia el análisis de datos producto de los reportes que los sistemas informáticos puedan generar. Esto conlleva a un mejor flujo de información, también a la capacitación constante de los usuarios y la importancia de los aportes que puedan proponer para fortalecer dichos sistemas de control, con base a la evolución de las operaciones y los constantes cambios en los negocios, es primordial actualizarse hacia la tecnología para lograr mayor rentabilidad y competitividad.

En Guatemala la mayoría de las empresas cuentan con sistemas informáticos para sus áreas financieras principalmente, pero no tienen el alcance de abarcar todas las áreas de riesgo. Para una empresa que cuenta con aproximadamente 13,000 activos fijos distribuidos en 445 puntos de venta y que tienen una alta rotación entre los mismos, los activos fijos son parte fundamental de su operación, por lo que la importancia del resguardo, debe ser una prioridad de carácter general.

El presente tema planteado en esta investigación trata sobre la: “implementación de un sistema informático para el control de activos fijos, en empresas de restaurantes en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala” el cual establece sobre cómo se puede mejorar el control y el resguardo de los activos fijos que son considerados como parte importante para que una empresa de restaurante lleve a cabo sus operaciones, a través del uso de herramientas tecnológicas.

El presente documento está conformado por cuatro capítulos, en el primero están todos los antecedentes y acontecimientos de carácter históricos que guardan relación con el

tema: implementación de un sistema informático para el control de activos fijos en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala, asimismo detalla otras investigaciones que fueron realizadas por diferentes autores, instituciones públicas o privadas, universidades y centros de investigación.

Los antecedentes se dividen en dos partes: en la primera parte se describen los antecedentes que guardan relación directa con la unidad de análisis y en la segunda parte sobre los antecedentes relacionados con formulación de proyectos similares y finaliza con un resumen de todas las investigaciones y trabajos realizados relacionados al tema de investigación.

El capítulo número dos es el marco teórico, que guarda una estructura para darle respaldo teórico a los objetivos, tanto general como a los específicos y también a los resultados, llevando las teorías y conceptos de manera deductiva. El marco teórico fue realizado a través de lecturas analíticas, citando a los autores más importantes de formulación y evaluación de proyectos, toda la información fue plasmada a través de cuadros de resumen, esquemas y cuadros comparativos.

En el capítulo número tres es la metodología, en donde principalmente se define el problema detallando su causa y efecto, se establecen los objetivos, el general y los específicos de una manera clara y lógica. También se detalla el tipo de la investigación, el alcance, diseño y el enfoque, adicional se detalla de qué manera se abordaron las tres fases del método científico; así la caracterización de la unidad de análisis, se describe el ámbito geográfico y se hace mención del periodo histórico. Se establecen las técnicas e instrumentos documentales y de campo en donde se establece el universo y muestra, detallando de qué manera fueron aplicados y los criterios y métodos de selección.

Para finalizar la serie de capítulos, el número cuatro es la discusión de resultados, es decir se detalla como a través de toda la información obtenida de las distintas técnicas tales como: la observación presencial, encuestas, entrevistas, análisis de documentos se atiende a cada objetivo específico y el resultado de la interpretación de los resultados es el principal insumo para plantear las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Las Conclusiones se presentan de manera precisa como fruto del análisis e interpretación de los resultados, las conclusiones están directamente enlazadas el problema planteado y con los objetivos establecidos.

Las Recomendaciones, constituyen las sugerencias orientadas a la solución del problema planteado de manera sintética y precisa.

1. ANTECEDENTES

En este capítulo se describen los antecedentes que permiten comprender las características de una empresa de restaurante de comida rápida, así como de la importancia de la implementación de un sistema de control de activos fijos, sus bases históricas y sus principales exponentes.

1.1. Antecedentes de una empresa de restaurante en Guatemala

La empresa objeto de estudio pertenece a una corporación con presencia en Latinoamérica, que inició en la ciudad de Guatemala como un emprendimiento con el modelo de “carreta de venta callejera” por el impacto y por las buenas ventas obtenidas escalaron a alquilar un local es así como, junto con varios inversionistas, inauguraron el primer restaurante en 1971, también decidieron aprovechar la oportunidad de comercializar productos de las granjas avícolas que el padre de uno de los fundadores tenía que ya operaban desde los años 60.

Debido al éxito que tuvo la cadena a nivel nacional, a partir de 1972 inician su expansión internacional, con la apertura de su primer restaurante en El Salvador, que fue el primero en contar con la marca fuera de Guatemala y donde hasta el día de hoy se posiciona como una las cadenas de restaurantes más fuerte.

Como parte de una modificación de su modelo de negocio, esta empresa comenzó su expansión a través de franquicias en 1994, siendo la primera empresa guatemalteca en crear franquicias, abriendo sus puertas a inversionistas que deseaban establecer restaurantes en otros países. El modelo de negocio consistía en que los inversionistas debían de pagar una cuota inicial por la franquicia y luego realizar pagos periódicos. Éstos recibían a cambio asesoría sobre la selección de ubicaciones, diseño, modo de operación, etc.

En el año 2012, este restaurante abrió en Guatemala restaurantes de formato popular de comida rápida para llevar a precios más accesibles, colocándose en las principales calles y avenidas de las diferentes zonas en los principales municipios y departamento de la república de Guatemala.

En la actualidad la empresa que integra la corporación opera con 445 puntos de venta y sus principales productos son el pollo frito, papas fritas y la pizza.

1.2. Antecedentes de la formulación de un proyecto de control de activos fijos de las empresas de restaurantes en Guatemala

Se conoce que la formulación de proyectos se ha desarrollado a lo largo de la historia y tomando como base los modelos económicos que se han desarrollado se considera que los proyectos se han dado desde la sociedad primitiva han pasado por el sistema esclavista, por el feudalismo hasta llegar a la época actual.

Se estima que en la sociedad esclavista y feudalista el enfoque a los proyectos era de manera empírica e intuitiva según lo que se menciona a continuación:

Según menciona (Apaza, 2019), En el sistema económico primitiva, esclavista, mercantil y feudal, los proyectos -sobre todo los de ingeniería como las pirámides- eran realizados por ingenieros, arquitectos, técnicos o maestros de obras probablemente de forma empírica e intuitiva, a medida que fue avanzando el tiempo, fue durante el liberalismo capitalista o con la revolución industrial cuando se desarrollaron las herramientas para la gestión de proyectos como la conocemos hoy, desde las gráficas Gantt junto a ello la metodología de análisis costo beneficio hasta el desarrollo de la gestión de proyectos. Desde el punto de vista de los eventos, se puede conocer la historia de los proyectos desde la prehistoria, incluso en la Biblia que desde el siglo V a.C. presenta una historia de la humanidad a partir la creación hasta el Diluvio o el Arca de Noé, y los siguientes son algunos ejemplos de proyectos concretizados. (párrafo 3).

Se puede verificar que a través del tiempo los proyectos han ido avanzando desde ser de manera empírica hasta llegar a la gestión de proyectos.

En la actualidad existen diversidad de metodologías, sistemas informáticos de apoyo, producto de toda esa evolución que se ha desarrollado cómo toda disciplina, sin embargo, se podría considerar que es una de las áreas más antiguas, debido a que sin esta no se

hubieran logrado muchas cosas, por ejemplo, la creación de las pirámides de Giza en Egipto.

Cabe mencionar que para llegar al nivel que actualmente se tiene fueron necesarios diversos eventos importantes cómo el siguiente:

Tal y como menciona Kurmen (s.f.), Entre finales del siglo XIX y principios del XX, Frederick Taylor (1856–1915) comenzó a realizar estudios detallados del trabajo. Aplicó el razonamiento científico y demostró que el trabajo puede analizarse y mejorarse si se centra en las partes fundamentales. Puso en práctica sus ideas en las tareas realizadas en las fundiciones de acero, como recoger arena con la pala y levantar y trasladar piezas. Anteriormente, la única manera de mejorar la productividad era exigir a los trabajadores más esfuerzo y más horas de trabajo. Taylor presentó el concepto de trabajar con más eficiencia en lugar de más esfuerzo y tiempo. La inscripción en la tumba de Taylor en Filadelfia avala su lugar en la historia de la administración: "El padre de la administración científica" (p. 8).

Es evidente que la gestión de proyectos es una disciplina que históricamente ha sido influenciada por varias ciencias, como la administración, las ciencias económicas, la informática, la lógica etc.

Al momento de referirse al control interno en la historia se conoce que el punto de inicio fue la partida doble, para tratar de disminuir los riesgos y también como punto bastante importante para las pertenencias propias y del grupo al cual pertenecían.

Tal como establece Arcia (2013) Desde tiempos remotos, el ser humano ha tenido la necesidad de controlar sus pertenencias y las del grupo del cual formaba parte. Como consecuencia de ello, está el nacimiento y evolución de los números, los cuales empezaron con cuentas simples en los dedos de manos y pies, pasando por la utilización de piedras y palos para su conteo, hasta llegar al desarrollo de verdaderos sistemas de numeración que además de la simple identificación de cantidades permitió el avance en otro tipo de operaciones.

Su aplicación puede observarse en los antiguos imperios en los que ya se percibía una forma de control y cobro de impuestos. El hecho de que los soberanos exigieran el mantenimiento de las cuentas de su residencia por dos escribanos independientes evidencia que de alguna manera se tenía tipos de controles para evitar desfalcos. (p. 2).

Tal y como se menciona en la cita anterior desde la historia ya se realizaban actividades de control de activos fijos cuando se refiere a las pertenencias de las personas o bien del grupo.

Enfocando el control de activos fijos en las empresas, se puede observar que la mayor preocupación es tener sistemas contables/financieros, sin embargo, llega un momento en el cual el crecimiento es exponencial y es necesario contar con sistemas exclusivos para el control de activos fijos.

Históricamente se conoce que las empresas inmersas en su trabajo rutinario le han dado siempre importancia a controlar físicamente sus principales activos como son: los inventarios y cuentas por cobrar, de quienes dependen para el funcionamiento normal de la empresa.

No obstante, una empresa cuenta con una inversión que sin ella sería imposible operar normalmente y ésta es: los Activos Fijos, y se observa que no se le ha prestado la debida atención en su control físico.

Lo ideal sería que a través de herramientas como un sistema informático se le dé la importancia debida a esta parte significativa en el capital de una empresa de restaurante, y así llevar mejor control por medio de un software exclusivo para los Activos fijos.

Se puede validar que las empresas a nivel general han tenido una evolución a lo largo de la historia en base a las organizaciones, por cómo están divididas en varios departamentos.

Tal y como indican Gil y de la Fuente (2007), Cuando hoy en día se habla de empresa. A menudo se entiende como una gran organización moderna formada

por diferentes unidades administrativas y dirigidas cada una de ellas por una persona, la máxima responsable. Esta organización incorpora muchas unidades bajo su control, opera en lugares diferentes y muchas veces lleva a cabo diferentes tipos de actividades económicas y comerciales. Asimismo, si analizamos la evolución histórica de la empresa, podremos ver que esta concepción no siempre ha sido la misma y que la empresa y su desarrollo pasan por toda una serie de etapas que la han situado donde está hoy (p. 36).

Todas las empresas ya cuentan con estructuras debidamente funcionales según el giro del negocio, y han ido evolucionando y modificándose según sus necesidades.

Se ha conocido que el sector gastronómico es uno de los más populares a nivel nacional, en donde toda la población conoce de manera empírica que es un nicho con gran rentabilidad, y las empresas realizan estudios más específicos para garantizar el éxito de los proyectos tengan un éxito asegurado.

Según información de Gándara (2016) la gremial de restaurantes reporta que en 2015 abrieron 22 mil nuevos locales, casi un 7% más que en 2014, cuando se registraron 20 mil nuevos establecimientos, El crecimiento que se ha registrado en la construcción de centros comerciales ha impactado de forma positiva la actividad gastronómica, pues ha generado más espacios para la apertura de nuevos locales (párrafo 2).

Recordando un poco la teoría es importante mencionar que cuando se habla de objetivos, se debe detallar que se hará, y para qué se hará, motivo por el cual se considera importante describirlo.

Para tal efecto verificamos lo que indican Cooper, Floody y McNeill (2002), El negocio de restaurantes está en constante búsqueda de nuevas formas de atraer clientes y, en consecuencia, está siempre cambiando y evolucionando conforme a las tendencias del presente. Por ejemplo, el cliente de hoy en día ya no se impresiona con la "nouvelle cuisine" de los años 80. En los 90 lo que estaba a la orden del día era la fusión, cuando vimos una fuerte influencia asiática que todavía se refleja en lo que ofrecen los menús, pues los clientes piden platos genuinamente

étnicos, preparados con ingredientes nativos. Exigen comida y sabores auténticos. Los menús japoneses, vietnamitas y taiwaneses son hoy más populares que antes y esta tendencia parece ir en aumento (p. 8).

A lo largo de la historia las empresas han desarrollado distintos tipos de controles ya sea internos y externos en base a su modelo de negocio, y cuando hablamos de controles contables de manera muy general se puede establecer que los más comunes pueden ser de: Caja, bancos, cuentas por cobrar, mobiliario y equipo, maquinaria, terrenos, edificios, activos intangibles, pasivos, cuentas de capital, etc.

En base a lo anterior se puede concluir que todo lo denominado propiedad, planta y equipo es una parte fundamental de control desde el punto de vista contable, administrativo, operacional, motivo por el cual se debe de contar con un sistema funcional y enfocado exclusivamente para el control físico de los Activos Fijos.

Para tal efecto se establece un cuadro en el cual se detallan distintas investigaciones realizadas acerca del tema en mención.

Cuadro 1.1
Investigaciones previas del tema objeto de investigación

No.	Tesis	Fecha	Abordaje	Aporte
1	Evaluación de la efectividad de los procedimientos en el registro y manejo de propiedad, planta y equipo de acuerdo a las normas técnicas de control interno de la contraloría general de la república, Aplicables en la facultad regional multidisciplinaria Estelí, en el año 2010	Diciembre, 2012	El control de activos fijos desde el punto de vista del registro y manejo y las técnicas utilizadas.	Una estructura de procedimientos en el registro y manejo de activos fijos como base de control.

2	Establecer un plan de mejora para los procesos de administración de activos fijos en el área de almacén - bodega de la Universidad Técnica del norte	Noviembre, 2017	Desde el punto de vista de administración de activos fijos	Un plan de mejora.
3	Sistema de información para controlar los activos fijos de la Sepi-Esime Zacatenco	Octubre, 2012	Desde el punto de vista del control de activos fijos a través de un sistema informático.	Cómo funciona un sistema de información para controlar activos fijos.
4	Propuesta de un manual de procedimientos para el control de activos fijos en el colegio militar no.11 héroes del CENEPA del cantón mera provincia de Pastaza	Año 2010	Desde el punto de vista de los procedimientos de control de activos fijos	El valor que brinda un manual de procedimientos de control de activos fijos.

Fuente: elaboración propia con información de: Palacio (2012), Armas (2017), Clemente (2012), Machuca (2010).

En el anterior cuadro se detalla que existen diversas investigaciones realizadas relacionadas al tema que se investiga en el cual se caracteriza el abordaje de cada documento y el aporte que darán a esta investigación.

1.2.1. Casos relacionados en otros países e industrias

Es evidente que el control de los activos fijos es de suma importancia tanto a nivel nacional como internacional y aplica para cualquier tipo de entidad para detallar los casos similares en otro ámbito se presenta el siguiente cuadro de resumen.

Cuadro 1.2
Proyectos en otros países e industrias

Nombre del proyecto	Tipo de entidad	País	Descripción del proyecto
Sistema informático para la gestión de activo fijo de MINEC	Entidad Gubernamental	El Salvador	Desarrollar un sistema informático para la gestión de activo fijo para el Ministerio de Economía (MINEC) de la Republica de El Salvador que brinde a soporte a los procesos de dichas actividades.
Sistema para la auditoría y control de los activos fijos tangibles	Entidad educativa	La Habana, Cuba	Desarrollar una aplicación informática para gestionar el proceso de auditoría y control de los Activos Fijos Tangibles.
Desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión de activos fijos en el consorcio clínico Santiago en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados en el periodo 2015-2016.	Empresa de productos tecnológicos.	Chimbote, Perú	Realizar la implementación de un sistema web para la gestión de inventario de la empresa TEC COMPUTER S.A.C, para un mejor control de los bienes y productos de la empresa

Fuente: elaboración propia con información de García et. al. (2020), Hernández (2019), Beltran, (2017).

En el cuadro 1.2 se puede verificar que en otros países y en diferentes tipos de negocio es una necesidad primordial el poder contar con una herramienta informática para el control de los bienes de las distintas entidades, mayormente en donde existen un alto volumen de activos y su movimiento es alto, buscando como objetivo ar mejor soporte, fortalecer, realizar auditorías, mejorar el control y buscar mayor rentabilidad.

2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se describe la base literaria existente, que expone los enfoques teóricos y conceptuales que fueron utilizados para fundamentar la investigación, que se relaciona con un proyecto de implementación de un sistema informático para el control de activos fijos, en empresas de restaurantes en el Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala. Para tal efecto se desarrolla bajo la siguiente estructura:

2.1. Proyecto

En este apartado se define qué es un proyecto, los tipos de proyectos, se detallan cada una de sus fases y la importancia de realizarlos.

A continuación, se define que es un proyecto:

Tal y como lo describe Baca (2016) 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 diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura etc. (p. 2).

La definición es clara, un proyecto nace de un problema y va amarrado a resolver una necesidad, existen diversos procesos en los cuales se puede definir un problema, y en base a esa caracterización se puede formular una idea, la cual al sufrir diversos procesos puede convertirse en una propuesta de proyecto.

2.2. Tipos de proyectos

Cabe mencionar que pueden existir infinidad de problemas y de diferentes tipos, así mismo necesidades y conociendo que la motivación de realizar un proyecto es resolver esas necesidades, es importante conocer que existe una clasificación de proyectos los cuales serán detallados a continuación.

a) Proyecto clásico

Dentro de la tipología de proyectos es importante mencionar al proyecto clásico para tal efecto, a continuación, se presenta la definición para comprender a que se refiere:

Se puede verificar en lo que establece Ajenjo (2005) Este tipo de proyectos aborda la realización de una serie de documentos que definen la obra o el trabajo a realizar, para su ejecución en un futuro. El alcance comprende la identificación, evaluación, organización y valoración de las actividades que haría falta emprender para culminar el resultado perseguido, pero en su alcance no está comprendida la realización de las mismas. El resultado de los trabajos es, pues, una memoria, unos planos un pliego de condiciones y un presupuesto y, a lo sumo, un prototipo o maqueta del objeto en cuestión. Si el alcance del proyecto es amplio o muy ambicioso, a menudo es conveniente abordarlos en dos fases, estando la primera de ellas orientada a definir las directrices generales del trabajo a realizar. Esta primera fase recibe el nombre de anteproyecto (p. 4).

Se puede entender que el proyecto clásico es toda la formulación, la realización de los documentos técnicos en donde se detallan los procesos a seguir para lograr uno o varios objetivos, sin embargo, se limita a eso únicamente, no quiere decir que se vaya a realizar o no, sino se establecen las bases necesarias para llevarlo a cabo.

b) Proyecto de investigación

Uno de los tipos de proyectos más importantes son los de investigación, debido a los aportes hacia las diferentes disciplinas. A continuación, se presenta la definición de qué es un proyecto de investigación:

Según describe Ajenjo (2005) Los proyectos de investigación tienen como objeto aportar, a su conclusión, un conjunto de conocimientos nuevos en una disciplina y materia concreta, a menudo desconocidos al comienzo de los trabajos, para que otros puedan beneficiarse posteriormente de los mismos, en entornos industriales o académicos. El resultado de este tipo de proyectos es una memoria de investigación donde, aparte del planteamiento del problema a resolver, y la

descripción del estado del arte, se reseñan los trabajos realizados, los resultados de los mismos y las conclusiones pertinentes, junto con las futuras líneas de investigación propuestas en esa disciplina concreta (p. 4).

El producto final de un proyecto de investigación se sintetiza en los aportes ya sea a nuevas disciplinas o que vengan a fortalecer a las ya existentes.

c) Proyectos de estudios y análisis

Es importante aclarar que no solo hay proyectos de inversión o sociales por tal motivo, a continuación, se presenta la definición de qué es un proyecto de estudios y análisis:

Tal y como indica Ajenjo (2005) En ocasiones el alcance de un trabajo concreto se limita a analizar o estudiar la información disponible acerca de los aspectos técnicos, económicos o sociales de un determinado problema. En este caso, el proyecto recibe el nombre de estudio (comprensión o entendimiento del problema) o análisis (examen del problema para comprender los principios del mismo) (p. 4).

Es parecido a lo ya descrito por el proyecto clásico, sin embargo, este tipo de proyectos están exclusivamente enfocados a realizar estudios o análisis de distintos tipos de problemas y necesidades.

d) Proyectos de estudios de viabilidad

Cuando se habla de viabilidad, se refiere a todos los análisis y estudios que se realizan para determinar si un proyecto puede ser llevado a cabo o no, y cuando enfocamos este concepto a los proyectos se puede llegar a la siguiente definición:

La definición planteada por Ajenjo (2005) establece que: A veces la complejidad del problema que se aborda pone en entredicho la posibilidad de éxito de un proyecto concreto. En tales casos, es práctica común realizar un conjunto de actividades que pongan de relieve los aspectos considerados (técnicos, económicos, jurídicos, etc.) antes de abordar el proyecto definitivo. Este conjunto de actividades, junto con su resultado, recibe el nombre de estudio de viabilidad (p. 4).

Es importante mencionar que cada proyecto es diferente y por lo mismo se debe de tener el alcance de conocer cuáles son los estudios que se deben de realizar para determinar si existe o no una viabilidad.

e) Proyecto industrial

Existe una diversidad de tipos de proyectos, y para efectos de esta investigación se considera importante mencionar a los proyectos de carácter industrial, debido a que son de los más comunes, sin embargo, si presentan su diferencia en base a los otros ya analizados, cómo se puede detallar a continuación:

Se puede utilizar la definición planteada por Ajenjo (2005) A diferencia de los proyectos clásicos, los proyectos industriales comienzan y terminan en sí mismos, dando lugar a un producto o servicio terminado (sin que ello sea obstáculo para que otros proyectos partan, posteriormente, de los resultados del primero). Como cualquier proyecto, involucra una planificación en la ejecución de actividades orientadas a un fin concreto (el bien o servicio) por lo que, una vez finalizado el mismo, la replicación de los resultados no constituiría un proyecto en sí mismo (pp. 4-5).

El valor agregado de este tipo de proyectos es que su producto final como bien se menciona en la definición citada, son productos y servicios en base a una planificación y el objetivo en la mayoría de los casos es de que se vuelvan autosostenibles, esto esclareciendo un poco la parte donde indica que los resultados se replican y esto no constituye un nuevo proyecto.

f) Proyecto de inversión

Es uno de los proyectos más importantes y más utilizado dentro del universo de los proyectos, para entender de que se está hablando se utilizará la siguiente definición:

Baca (2016) 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 a la sociedad.

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que se asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los recursos económicos a la mejor alternativa (p. 2).

La particularidad de los proyectos de inversión es que son ejecutados o llevados a la realidad en base a una inversión y su producto final son productos y servicios.

2.3. Fases de un proyecto

Se determinó que existen distintos tipos de proyectos, sin embargo, cada uno de ellos está integrado por varias fases o etapas para tal efecto se detallan las fases de un proyecto de la siguiente manera:

Arboleda (2014), refiere que, en el ciclo de desarrollo de un proyecto empresarial, está comprendido por tres fases, siendo: la pre-inversión, la de inversión y la operación, adicional indica que dentro de estas fases existen subdivisiones, sin embargo, cada una de estas fases ayuda para tomar decisiones mientras se avanza a la siguiente etapa (p. 71).

a) Fase de pre-inversión

Existe una fase en donde surgen todas las ideas, donde se define el problema, se definen los objetivos, y se proponen las soluciones y es ahí donde surge o nace un proyecto a esta fase se le conoce como la fase de pre-inversión, a continuación, con respaldo bibliográfico se define:

Arboleda (2014) Todo proyecto empresarial debe evolucionar a través de niveles sucesivos de análisis, con el único objetivo de profundizar en la información e ir creando un árbol de decisiones que muestre los caminos razonables que llevan a la meta deseada. Para este fin, en la fase de pre-inversión es primordial cubrir una serie de acciones que comienza, después de identificada la idea de proyecto, con el estudio preliminar o perfil del proyecto, pasa por los estudios de pre-factibilidad

(o anteproyecto preliminar) y factibilidad (o anteproyecto definitivo) y termina con la decisión de invertir (p. 71).

La fase de pre-inversión comprende varias etapas:

Cuadro 2.1
Etapas en la fase de pre-inversión de un proyecto

Fases en la etapa de la pre-inversión		
No. de etapa	Trabajo para realizar	Alcance
Etapa 1	Identificación de oportunidades de inversión	La versión más simplificada de esos estudios son perfiles de proyectos.
	Estudios de oportunidad o estudios preliminares	
Etapa 2	Selección y definición preliminares del proyecto	Estudios de pre-factibilidad.
Etapa 3	Formulación del proyecto	Los estudios de apoyo o funcionales forman parte de esa etapa.
	Estudios de factibilidad	
Etapa 4	Todos los estudios de apoyo	Los estudios de apoyo o funcionales forman parte de esa etapa

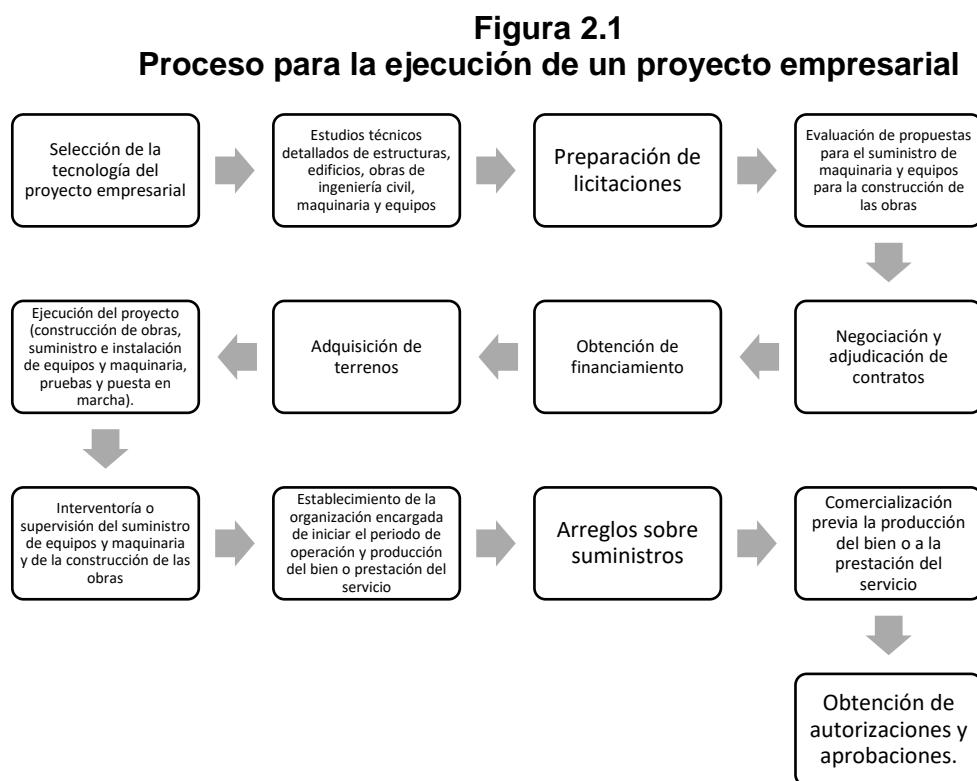
Fuente: elaboración propia con información de Arboleda (2014).

b) Fase de inversión

Cuando se habla de la fase de inversión de un proyecto, también es conocida como la ejecución de este, y tal como su nombre lo indica es en donde se pone en marcha lo planificado en etapa anterior.

Arboleda (2014) refiere que cuando se habla de la fase de inversión corresponde al período de realización del proyecto, inicia cuando se toma la decisión de invertir en el proyecto (en la fase de pre-inversión) y termina cuando se concluye la ejecución satisfactoria del proyecto (fase de inversión) y se toma la decisión de iniciar la fase operacional del proyecto (fase de operación) (p. 79).

Para llevar a cabo la ejecución de un proyecto empresarial de una construcción se deben de seguir los siguientes pasos:



Fuente: elaboración propia con información de Arboleda (2014).

Por último, Arboleda (2014) indica que “En la fase de inversión el grado de exactitud en los estudios técnicos detallados y en la cuantificación de los costos es de 95% a 100%” (p. 79)

c) Fase operacional

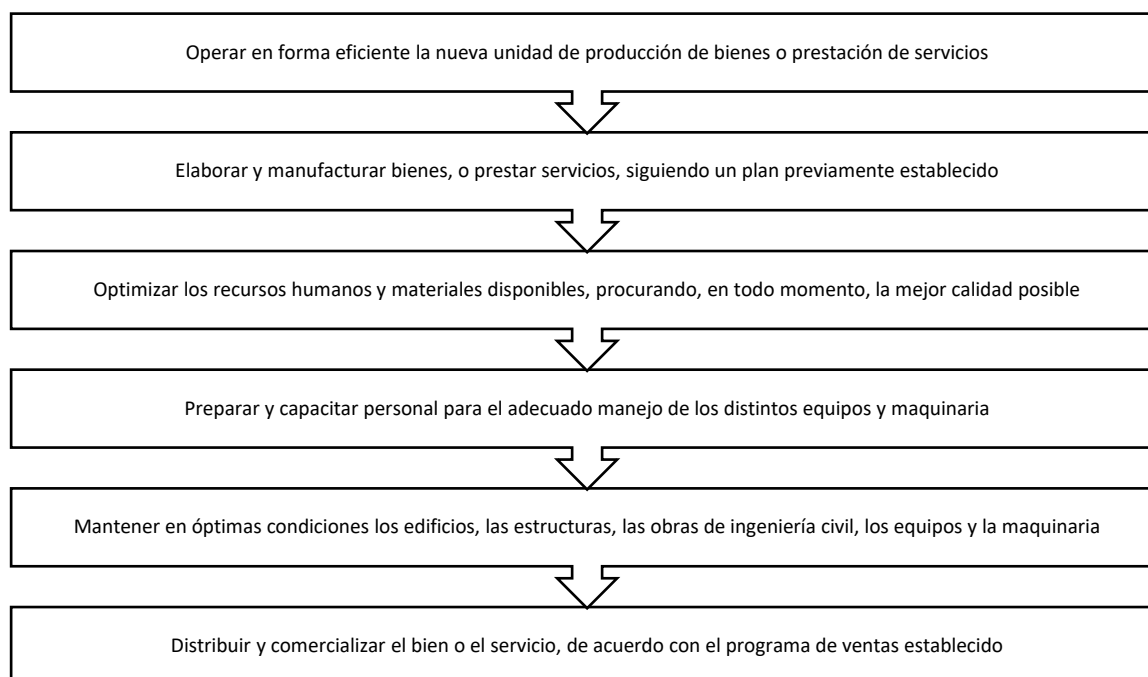
La fase operacional es cuando ya se realizaron las dos etapas anteriores, es decir cuando el proyecto ya se encuentra produciendo bienes o servicios, a continuación, se define que es una la fase operacional:

Arboleda (2014) define que la etapa de operación “Comienza cuando el proyecto empresarial, completamente ejecutado y aprobado, en cuanto a funcionamiento se

refiere, se entrega a la organización encargada de la producción del bien o de la prestación del servicio” (pp. 79-80).

Los objetivos primordiales de esta fase son:

Figura 2.2
Objetivos de un proyecto en la fase de pre-inversión



Fuente: elaboración propia con información de Arboleda (2014).

El objetivo de la fase de operación es que el proyecto sea autosostenible en la producción de los bienes servicios debidamente establecidos en la fase de pre-inversión, y debe ser evaluado en un tiempo de vida que se le asignó en la formulación.

2.4. Profundidad de los estudios en fase de pre-inversión

Una vez conocidas las fases de un proyecto, cabe mencionar que dentro de la fase de pre-inversión es en donde se decide si el proyecto continúa hacia la fase de inversión o ejecución, para tomar la decisión existe un método basado en la incertidumbre y se clasifican de la siguiente manera:

Cuadro 2.2
Profundidad de los estudios en la fase de pre-inversión

Niveles de la etapa de pre-inversión	Profundidad del estudio	Decisiones por tomar
Identificación	<p>Un proyecto a nivel de identificación no es tan preciso y depende del tamaño o magnitud del proyecto. Incluye: La necesidad o identificación del problema, recursos disponibles, objetivos, acciones de desarrollo.</p> <p>Un proyecto a nivel de identificación no puede ejecutarse, mínimo debe de estar a nivel de perfil</p>	<p>Aceptarlo: 1. Modificarlo 2. Pasarlo de nivel</p> <p>Rechazarlo</p> <p>Espera</p>
Perfil	<p>Un proyecto a nivel de perfil es un documento más completo, coherente, con más información y análisis de los siguientes aspectos: Contexto del proyecto, antecedentes, necesidad/problema, justificación, objetivos, metas, ámbito del mercado, aspectos técnicos, aspectos financieros, aspectos económicos-sociales, aspectos ambientales.</p> <p>Un proyecto a nivel de perfil permite al responsable poder tomar ciertas decisiones.</p>	<p>Aceptarlo: 1. Modificarlo 2. Pasarlo de nivel</p> <p>Ejecutarlo</p> <p>Rechazarlo</p> <p>Dejarlo en espera</p>
Prefactibilidad	<p>Un proyecto a nivel de prefactibilidad es un documento bastante completo, coherente, con información y análisis más profundos sobre las variables más importantes como: el mercado, la tecnología, la rentabilidad financiera, información económica-social, Impacto ambiental.</p> <p>Es un documento completo con niveles mínimos de incertidumbre y facilita la toma de decisiones sobre el proyecto.</p>	<p>Aceptarlo: 1. Modificarlo 2. Pasarlo de nivel</p> <p>Ejecutarlo</p> <p>Rechazarlo</p> <p>Dejarlo en espera</p>
Factibilidad	<p>Es el documento más completo con toda la información y análisis sobre las variables del proyecto, toma en cuenta diferentes escenarios, incorpora todos los indicadores financieros, económicos y ambientales, un análisis de sensibilidad sobre las variables más críticas o incertidumbres para visualizar su comportamiento y posible viabilidad. Su nivel de incertidumbre es aceptable y facilita al gerente la toma de decisiones.</p>	<p>Aceptarlo 1. Actualizarlo</p> <p>Ejecutarlo</p> <p>Espera</p>

Fuente: elaboración propia con información de Posas (1999).

Es evidente que la profundidad de los estudios depende muchas veces del tipo, tamaño y alcance del proyecto, principalmente si se busca rentabilidad, la importancia de los

estudios es prevenir a los inversionistas todos los riesgos, y cuando algún estudio de resultados negativos el proyecto se debería de detener y evaluar dichas deficiencias y deberá pasar al siguiente nivel hasta tener mayor seguridad.

2.5. Importancia de realizar un proyecto

Es esencial cada vez que se realice el proyecto más que definir los objetivos, las metas, los beneficios, siempre se debe de dar visibilidad de la importancia, el impacto que tendrá en la unidad objeto de estudio.

Tal y como define la importancia de un proyecto Baca (2013) Día a día en cualquier sitio donde nos encontremos, siempre hay a la mano una serie de productos o servicios proporcionados por el hombre: desde la ropa que vestimos hasta los alimentos procesados que consumimos y las modernas computadoras que apoyan en gran medida el trabajo del ser humano. Todos y cada uno de estos bienes y servicios, antes de su venta comercial, fueron evaluados desde varios puntos de vista, siempre con el objetivo final de satisfacer una necesidad humana. Después de ello, alguien tomó la decisión de producirlo en masa, para lo cual tuvo que realizar una inversión económica.

Por lo tanto, siempre que exista una necesidad humana de un bien o un servicio habrá necesidad de invertir, hacerlo es la única forma de producir determinado artículo o piensa que al producirlo ganará dinero. En la actualidad una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto estructurado y evaluado que indique la pauta a seguir. De ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos (p. 2).

El objetivo de definir la importancia de un proyecto incentiva a la motivación para llevar a cabo un proyecto en base al impacto que va a tener en la unidad objeto de estudio.

2.6. Necesidad de realizar un proyecto

La mayoría de los proyectos nacen de una necesidad y la disciplina se le denomina problema el cual se resolverá mediante un proyecto, pero también es vital detallar la importancia de realizarlo, para lo que se utiliza la siguiente definición:

Hernández (2001) determina: “Para realizar una serie de planteamientos encaminados a la producción de un bien o la prestación de un servicio, con el empleo de cierta metodología y con miras a obtener determinado resultado, desarrollo económico o beneficio social.” (p. 1).

Dada la importancia de conocer a detalle que es un proyecto, todos los tipos de proyectos que existen, se tomaron las definiciones más importantes y enfocadas al trabajo de investigación elaborado.

En conclusión, los proyectos son procesos en los que se debe tener una guía metodológica para su realización. Un proyecto se compone de distintas fases que se deben de conocer a detalle para ejecutarlas dentro de los estándares establecidos.

2.7. Implementación de un proyecto

En el bloque anterior se dieron a conocer todos los aspectos técnicos que contiene un proyecto dentro de los cuales se sabe que existen varias fases, en este apartado se detalla la fase de implementación que es el diseño y ejecución del proyecto.

La definición de implementación de un proyecto se presenta a continuación:

Hernández (2001) escribe: “Es un conjunto de planes detallados que tienen por objetivo aumentar la productividad de la empresa para incrementar las utilidades o la prestación de servicios, mediante el uso óptimo de los fondos de un plazo razonable” (p. 3).

Dentro de la fase de implementación existen dos aspectos que se mencionan a continuación.

Según lo estudiado en Hamilton y Pezo (2005) En todo proyecto cabe resaltar que existen dos fases muy importantes, hay una que es el diseño en el cual elaboran todos los estudios importantes de ingeniería y por otro lado está la fase de ejecución Diseño: En este nivel se elaboran los estudios definitivos de ingeniería. (p. 19).

Son tres las fases ya detalladas o que la mayoría de los autores establecen, sin embargo, las más importantes podrían considerarse la de diseño que podríamos relacionarla con la etapa de pre-inversión y la de ejecución llamada de la misma manera por diferentes autores.

2.8. Importancia de la implementación de un proyecto

Es esencial saber de qué manera los proyectos pueden impactar según sus objetivos y como estén enfocados, para entenderlo mejor se presentan algunas definiciones a continuación.

Hamilton y Pezo (2005) mencionan que un proyecto de implementación se debe realizar para: “Determinar si la implementación y desarrollo de la idea de negocio es viable. Reunir elementos de juicio que permitan tomar decisiones racionales con respecto a la asignación de los recursos disponibles. Proyectar los resultados para determinar si el proyecto se descarta, se posterga o se ejecuta. (p. 18).

Luego ya con un enfoque más al desarrollo es decir desde el punto de vista socioeconómico un autor establece lo siguiente:

Córdoba (2011) escribe que: “La ejecución de proyectos productivos constituye el motor del desarrollo de una región o país, razón por la cual las instituciones financieras del orden regional, nacional e internacional tienen como objetivos la destinación de recursos para la financiación de inversiones que contribuyen a su crecimiento económico y beneficios sociales.” (p. 7).

Se tomaron todas las definiciones enfocadas a la implementación de un proyecto enfocado a la inversión privada, las que permitirán conocer todos los detalles y así tener una mejor orientación al momento de implementar un proyecto de inversión privada.

La implementación de proyectos es una de las partes más importantes dentro de las fases que se tienen que seguir en un proyecto, debido a que se debe realizar un diseño del proyecto que cumpla con todas las necesidades que se desean satisfacer, para luego ponerlo en marcha en su etapa de ejecución.

2.9. Metodología del marco lógico

Es importante establecer cuál será la metodología para elaborar o bien formular un proyecto, en la presente investigación se hizo a través del marco lógico.

Según Ortegón, Pacheco, & Prieto (2015) La Metodología de Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. (p. 13).

La metodología del marco lógico puede utilizarse en cualquier etapa del proyecto, es una metodología que se basa principalmente de la obtención de información de diferentes fuentes ya sean fuentes primarias o secundarias.

2.10. Método para la elección de un proyecto

Cuando se plantea un problema o una necesidad, existen diferentes alternativas para resolverlo. Existe diversidad de métodos y técnicas para decidir con cual alternativa se le dará solución al problema, para la presente investigación se utiliza el método cuantitativo por puntos el cual se define a continuación:

Donde (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag Puelma, 2014) describen lo siguiente: Este método, como su nombre lo indica, permite asignar valores cuantitativos a variables subjetivas, por lo que pudiera complementarse con métodos basados exclusivamente en factores económicos u objetivos. El método cualitativo por puntos consiste en definir los principales factores determinantes de una localización para asignarles valores ponderados de peso relativo de acuerdo con la importancia que se les atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma

igual a uno, depende fuertemente del criterio y la experiencia del evaluador. (p. 155-156).

Por los diversos criterios cualitativos para formular el proyecto de la actual investigación es la metodología más adecuada.

2.11. Criterios de evaluación

En los objetivos de inversión de los proyectos se deben de definir cual es o son los propósitos primordiales que motivan a realizar dicha inversión, y dentro de este plano entran en juego los criterios de evaluación que se definen de la siguiente manera:

Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag Puelma, (2014) indican que la evaluación del proyecto compara, mediante distintos instrumentos, si el flujo de caja proyectado permite al inversionista obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión, dentro de los criterios de evaluación mas importantes están los siguientes: valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), el periodo de recuperación de la inversión (PRI), la relación beneficio costo (B/C) siendo los más importantes.

Los anteriores indicadores darán una mejor visibilidad en base a las proyecciones realizadas producto de estudios complementarios si el proyecto es viable y dan una vista panorámica para respaldar las inversiones.

2.12. Sistema informático

En este apartado se define que es un sistema informático, sus fases de realización, la importancia de utilizarlos, de conocerlos, así también se detalla cómo están compuestos y cómo funcionan.

2.13. Como está constituido un sistema informático

A continuación, se detalla la forma es que está constituido un sistema informático, de una manera general, en la cual se puede entender mejor el panorama a abordar en cuanto a lo que se investiga.

Raya (2014) refiere que estructuralmente, un sistema informático se puede dividir en partes, pero funcionalmente es indivisible, en el sentido de que, si se divide, pierde alguna de sus propiedades esenciales, este ya no funcionaría. Todo sistema informático está compuesto por tres elementos básicos: por un hardware, que son todos los componentes físicos, por un software, que permite disponer de un lenguaje lógico para comunicarse con el hardware y por último y el más importante el componente humano en función de operador del sistema. (p. 8),

Con esta definición se puede esclarecer que un sistema informático no se limita únicamente al software como se piensa en la mayoría de las veces, sino en los tres componentes que menciona el autor, y todos en conjunto hacen que el sistema funcione.

2.14. Importancia de utilizar un sistema informático

Es transcendental siempre establecer la importancia de cada concepto o definición, que aportan valor a esta investigación, pero siempre hay que ampliar el panorama y conocer el impacto que tiene, y para tal efecto se utiliza la siguiente definición para entender la importancia de utilizar un sistema informático:

Moreno y Ramos (2014) establecen que: “Es un componente imprescindible en todo sistema informático, que comunicará y dará órdenes al hardware para que se lleven a cabo todas las tareas que el usuario del sistema le encomiende.” (p. 14.).

En la actualidad ya no es una forma de innovación el implementar sistemas informáticos para cualquier proceso, con el pasar de los años se ha convertido en una necesidad y el carecer del mismo, puede tener consecuencias de no poder competir de manera óptima en el mercado.

2.15. Objetivo de utilizar sistema informático

Ya se definió la importancia ahora se detalla cual es el objetivo en la utilización de un sistema informático, en base a lo siguiente:

Moreno y Ramos (2014) indican que: Un sistema como producto, hace entrega de la potencia informática del hardware reside dentro de un teléfono móvil u opera

dentro de una computadora central, un transformador de información, produciendo, gestionando, adquiriendo, mostrando o transmitiendo información, que puede ser tan simple como un solo bit o tan compleja como una simulación multimedia. Como vehículo utilizado para hacer entrega del producto, el software actúa como la base de control de la computadora (sistemas operativos), la comunicación de información (redes) y la creación y control de otros programas (herramientas de software y entornos). En las últimas cuatro décadas, el software ha pasado de ser una herramienta para resolver problemas específicos, casi todos de ámbito científico, y una herramienta de análisis de información, a ser una industria por sí misma. Pero la breve e intermitente historia de la programación ha creado un conjunto de problemas que persisten todavía. (p. 18)

En esta investigación se utilizan las distintas definiciones y conceptos que se refieren a un sistema informático como una herramienta para el control y gestión empresarial. Se utilizó la siguiente definición para determinar que es un sistema informático.

En conclusión, un sistema informático es el conjunto de programas necesarios para que el hardware tenga capacidad de trabajar y son utilizados para una mejor gestión y control en aspectos generales y específicos de una organización.

2.16. Control de activos fijos

Se han definido los proyectos, sus fases, la importancia de cada una de las fases, en este bloque se define que es un activo fijo también conocidos en según la normativa de información financiera internacional como propiedad planta y equipo, se define la importancia del control de estos.

A continuación, se presenta la definición de activo fijo.

Guevara (2015), indica que de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIF) estos activos son conocidos como elementos de propiedad, planta y equipo, siendo los bienes tangibles los que posee una entidad para su uso en la producción o suministro de bienes y para arrendarlos a terceros

o para propósitos administrativos, además de que se espera usarlos durante más de un periodo (NIC 16) (p. 1).

El control de activos fijos es fundamental en cualquier empresa, institución o proyecto, se puede validar que también están en las normativas internacionales, por lo que su observancia es de carácter general.

Existen distintos sistemas de control efectivos, y para el manejo y control de activos fijos el que brinda un aporte significativo es el método de las tres líneas de defensa que se define a continuación:

Según Las tres líneas de defensa para una efectiva gestión de riesgos y control, (2013), el control de la gerencia es la primera línea de defensa en la gestión de riesgos; las varias funciones de supervisión de riesgos, controles y cumplimiento establecidas por la administración son la segunda línea de defensa; y el aseguramiento independiente es la tercera. Cada una de estas "líneas" juega un papel distinto dentro del marco amplio de gobernabilidad de la organización. (p. 2)

Con base a las tres líneas de defensa es más fácil asignar responsabilidades en un sistema de control automático en el que tiene que existir una auditoría interna independiente.

2.17. Importancia del control de activos fijos

A continuación, se define del punto de vista contable la importancia del control y registro de activos fijos.

Pérez-Carballo (2008) escribe: Una responsabilidad del área contable consiste en asegurar que la información suministrada satisfaga las necesidades de los responsables de línea. Por ello, no basta con planificar y diseñar el modelo y con implantar el sistema; es preciso controlar que opera adecuadamente en cuanto a los plazos de emisión de la información y a la razonabilidad de su contenido. Deficiencias en esta área pueden generar graves consecuencias en la marcha de

la empresa: ni las decisiones se tomarán con la información oportuna, ni la evaluación de actividades y gestores serán correctas. (p. 48).

Se toman todas las definiciones importantes para conocer que es un activo fijo como un bien de una empresa, ya sea tangible o intangible.

En conclusión, se le llama activo fijo a todo bien tangible e intangible que se utiliza para que una empresa funcione, también son inversiones a largo plazo y constituyen en gran porcentaje del total del capital de una empresa o institución.

2.18. Empresas de restaurantes

En la presente investigación su unidad de análisis es una empresa de restaurante, la cual tiene algunas características específicas que la diferencian de una empresa común o tradicional. A continuación, se detalla dicha caracterización:

2.18.1. Empresa

Es importante definir en esta investigación que es una empresa, cuales son todas sus características y para tal efecto se utiliza la siguiente definición:

López (2009) describe que: una empresa es una combinación organizada de dinero y de personas que trabajan juntas, que produce un valor material (un beneficio) tanto para las personas que han aportado ese dinero (los propietarios), como para las personas que trabajan con ese dinero en esa empresa (los empleados), a través de la producción de determinados productos o servicios que venden a personas o entidades interesadas en ellos (los clientes), (p. 61).

Se puede validar que son varios elementos en conjunto que llevan relaciones comerciales de compraventa.

2.18.2. Restaurante de comida rápida

Tal y como su nombre lo indica, el objetivo principal de este tipo de negocios es atender a los clientes en el menor tiempo posible, para conocer a que se refiere este concepto se presenta la siguiente definición:

Tal y como describen Cooper, Floody y McNeill (2002), Esta clase de restaurante generalmente se distingue por las servilletas de papel y el poco o ningún servicio personal. Se utilizan alimentos congelados que se preparan de tal forma que los platos puedan cocinarse y servirse rápidamente. El nivel de pericia de los cocineros puede ser mínimo y, en consecuencia, los costos laborales pueden mantenerse bajos. Las cuentas, en promedio, son más bajas que en otro tipo de restaurantes, y el ingreso debe provenir de un alto flujo de clientes. El estilo de servicio es mínimo para poder atender a un gran número de clientes. La mayoría de estos restaurantes ofrecen servicio a domicilio y comida para llevar. (p. 11)

La comida rápida es una solución viable para aquellas personas que carecen de tiempo y disponibilidad de buscar opciones en donde se demoren mucho tiempo en preparar los alimentos, en este tipo de formato de restaurantes no se puede exigir una alta atención y tampoco una gran variedad en los menús o productos.

2.18.3. Creación de una empresa de restaurante

Es importante mencionar cual es el proceso de creación de una empresa de restaurante como, y una forma valida es la siguiente:

Hartjen (2012), indica que fundamentalmente se requieren tres condiciones, son las siguientes: Use su mente creadora, Debe haber suficientes recursos financieros, Entusiasmo a raudales, se tiene que eliminar los malos hábitos, se debe de estimular a las personas de acuerdo con sus sentimientos, dejar que la persona se desahogue totalmente, esperar; dejar que la persona empiece de nuevo, al terminar pregunte si está de acuerdo con lo que dijo. No discutir; deje que el otro se exprese primero; derrotar, no defenderse con rapidez; haga las preguntas: ¿por qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde? (p. 14).

En base a todo lo anterior detallado con biografía literaria se tiene un panorama más amplio para abordar el tema y el objeto de análisis para la presente investigación, y el respaldo teórico de los objetivos planteados, los resultados desarrollados que darán sentido a las conclusiones y recomendaciones.

3. METODOLOGÍA

El presente capítulo contiene la metodología de investigación, que explica a detalle de cómo y que se hizo para resolver el problema planteado, siguiendo una estructura en la cual primero, se definió el problema, luego se detallaron los objetivos tanto generales como los específicos, se describe el diseño de la investigación, periodo histórico, el ámbito geográfico, se detalla el universo se calcula la muestra, técnicas e instrumentos y se finaliza este capítulo con un resumen del proceso aplicado.

3.1. Definición del problema

Es normal que las empresas sólo cuenten con un sistema contable de activos fijos, en donde se registre su costo y fecha de adquisición, la depreciación mensual, depreciación acumulada y su valor en libros, sin embargo, es importante contar con un sistema exclusivo para el control (no contable) de los mismos, es decir en donde exista información adicional para evitar el riesgo de pérdida, robo y deterioro de los activos fijos.

En las empresas de restaurantes donde existen más de cien puntos de venta, es vital contar con un software cuyas funciones: sean validar en donde se encuentra algún activo fijo en particular, gestionar y reflejar los traslados entre puntos de venta, consultar los datos específicos, por ejemplo: marca, modelo, número de serie, medidas, entre otros, una plataforma en donde se pueda visualizar fotografías reales y actualizadas. Un sistema de información en el cual su objetivo principal sea mitigar a su mínima expresión los riesgos detallados.

Para darle solución al problema se propone formular un proyecto de implementación de un sistema informático de activos fijos para empresas de restaurantes. Aplicando la metodología y para explicar cómo resolver el problema se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es el proceso a seguir para formular el proyecto de implementación de un sistema informático de control de activos fijos en empresas de restaurantes?
2. ¿Cuál es la metodología que se utilizará para formular el proyecto?

3. ¿Cuáles son los estudios que se deben realizar para determinar si el proyecto es viable?

Las preguntas de investigación son de suma importancia para lograr resolver el problema de la unidad de análisis, así mismo dan la pauta de qué y cómo se le dará solución al problema planteado, mediante una formulación de un proyecto, con el fin de respaldar y determinar su viabilidad.

3.2. Objetivos

Los objetivos constituyen los propósitos o fines de la presente investigación, en la que se plantean objetivos generales que es en donde se detalla qué se realizó y como se realizó y los específicos que son la guía de cómo se alcanzó el objetivo general.

3.3. Objetivo general

El en el objetivo general se define de manera concentra la idea central, la meta, el trabajo a realizar y su finalidad, a continuación, se define:

Desarrollar la formulación del proyecto de implementación de un sistema informático para control de activos fijos, para mitigar el riesgo financiero en una empresa de restaurante de comida rápida, en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.

El objetivo general es la estructura en donde se puede visualizar que es lo que se va a realizar y sirve como base para formular los objetivos específicos.

3.4. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son todas aquellas metas que se esperan alcanzar, siguiendo los lineamientos del objetivo general, a continuación, se detallan los objetivos específicos.

- i. Realizar un análisis de las partes interesadas, un árbol de problemas, un árbol de objetivos y un análisis de alternativas, para la planificación de implementación de un sistema de control de activos fijos para una empresa de restaurante.

- ii. Desarrollar bajo la metodología del marco lógico la formulación de un proyecto de implementación de un sistema de control de activos fijos en una empresa de restaurante.
- iii. Formular el proyecto realizando los estudios correspondientes para determinar si el proyecto es viable o no.

Los objetivos específicos son la guía metodológica a seguir y para lograr el fin primordial denominado objetivo general.

3.5. Diseño de la investigación

Es importante definir el diseño de la investigación en donde se detalle la manera en la cual se dará respuesta a las preguntas de la investigación y también para cumplir con los objetivos planteados.

El plan o estrategia para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema y desarrollar la formulación del proyecto de implementación de un sistema informático para control de activos fijos en empresas de restaurantes, se realizó a través de un diseño no experimental transversal, en donde se puede analizar un fenómeno en su ambiente natural.

Para obtener la información necesaria, se hicieron observaciones participativas, se analizaron documentos, se conocieron las opiniones de los colaboradores de la empresa, tanto como en puestos operativos y como en puestos gerenciales, que están involucrados de manera directa con el manejo de los activos fijos a través de la técnica de la entrevista.

Por el lado de las técnicas documentales, se hicieron lecturas analíticas, cuadros de resumen, esquemas, revisión bibliográficas y fichas de resumen.

A través de las técnicas para la fase documental y para la fase de campo, se obtuvo toda la información importante, utilizando diversos instrumentos de los cuales se analiza la información para la interpretación de resultados.

3.6. Unidad de análisis

Es importante indicar que es lo que se investigó, es decir que fenómeno u objeto se analizó, a continuación, se presenta la unidad de análisis:

Empresas de restaurantes, en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala. Para la presente investigación se estudió una empresa de restaurante ubicada en el municipio de Guatemala, la cual cuenta con 445 puntos de venta, dedicados a la comida rápida para llevar.

Toda vez se defina la unidad de análisis, se debe establecer el periodo histórico, el ámbito geográfico, indicar el universo, así como calcular el tamaño de la muestra.

3.7. Periodo histórico

Luego de definir el diseño de la investigación y detallar la unidad de análisis se tiene que establecer el periodo del que se obtendrá toda la información, el cual se presenta a continuación:

En las técnicas de campo en el caso del análisis de documentos se tomaron todos que fueron elaborados del año 2016 al año 2020.

Ahora bien, la observación participativa, la entrevista y la encuesta, se realizó en el mes de julio del año 2021.

Una vez definido el periodo histórico para cada técnica de campo, se procede a delimitar el ámbito geográfico y a la realización de los instrumentos en base a las técnicas establecidas.

3.8. Ámbito geográfico

Ámbito geográfico es el lugar en donde se va a investigar, para la presente investigación el ámbito geográfico es el siguiente:

Municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.

Es esencial delimitar el ámbito geográfico y a raíz de eso se procede a determinar qué criterio se tomará para la obtención de la información si se examinará a toda la población o se tendrá apoyo a través de una muestra.

3.9. Universo y muestra

Para la presente investigación se tomará de base una empresa de restaurante que cuenta con 445 puntos de venta o sucursales ubicadas en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala, siendo el universo de estudio.

Para la técnica de cuestionario se toma en cuenta que existe un encargado por punto de venta, debido a la cantidad se aplica una muestra probabilística, y el criterio de selección será aleatorio simple en la cual se establecieron 59 puntos de venta en base a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra
 Z= Nivel de confianza deseado
 p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
 q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
 e= Nivel de error dispuesto a cometer
 N= Tamaño de la población

- Margen: 10%
- Nivel de confianza: 90%
- población: 445
- Tamaño de muestra: 59

Para la técnica de entrevista se utiliza una muestra no probabilística y se le únicamente al gerente de operaciones, al jefe del departamento de activos fijos, y al gerente de mantenimiento, debido su perfil, conocimiento de la operación y procedimientos y por su experiencia del tema.

Para la técnica de análisis de documentos no se aplica muestra debido a que solo existe una política de activos fijos y un manual de normas y procedimientos.

3.10. Técnicas e instrumentos aplicados

Para la obtención de información se deben de utilizar las diversas técnicas e instrumentos, tanto como para la investigación documental y la investigación de campo, a continuación, se detallan ambas:

3.11. Técnicas e instrumentos documentales

Las técnicas de investigación documental son las que fueron utilizadas para la recolección de información sobre la unidad de análisis y las fuentes bibliográficas que sustentan la investigación, a continuación, se detalla:

- **Revisión bibliográfica:** Es el estudio y análisis de los documentos existentes acerca del tema que se está investigando, por ejemplo, libros de texto, tesis, revistas, artículos, entre otros. Estos sustentaron el tema de investigación y todas las teorías relacionadas a la implementación de un sistema informático de control de activos fijos.
- **Elaboración de cuadros de resumen:** Es una forma gráfica de describir las ideas y conceptos más importantes que se obtienen sobre el tema investigar. Existen diferentes estructuras, pero en general todas siguen una forma lógica y estructurada en donde se puedan entender las distintas columnas y ejes, que sustentan el tema y los objetivos establecido, se utilizó esta técnica para dar visibilidad del ciclo de un proyecto.
- **Lecturas analíticas:** Es la lectura que se realiza con el fin de conocer acerca de algún tema, algún fenómeno u objeto, se obtiene una vista panorámica de los conceptos y la relación con otros temas de investigación, las diferentes posturas de los autores y esto puede materializarse en algún resumen o comentario crítico.

Esta técnica se utilizó para elegir que fuentes bibliográficas son las que más se adaptaban al tema investigado.

- **Esquemas:** Es una representación gráfica donde se detallan los conceptos e ideas que sustentan el tema investigado, esta técnica se utilizó para detallar las fases de proyectos.

Todas las técnicas e instrumentos documentales sirven para darle el respaldo teórico tanto como al tema de investigación y a los objetivos que se plantean.

3.12. Técnicas e instrumentos de campo

Las técnicas e instrumentos de campo, fueron utilizadas para recopilar toda la información que fue analizada para cumplir con los objetivos, en la presente investigación se utilizaron los siguientes:

a) Observación participativa: Esta técnica se utilizó para la recopilación de datos, aplicada en los restaurantes, es decir observar de manera directa la unidad de análisis y se obtuvo a través de una guía de observación participativa.

b) Encuesta: La encuesta es un conjunto de preguntas que se le hacen a grupos grandes de personas, para esta investigación se utilizó para conocer opiniones, conocimiento de los procesos, actitudes o sugerencias de los involucrados a través de un cuestionario.

c) Entrevista: Conocida como una reunión, un acercamiento de manera personal con una o más personas, para tratar un tema en particular. Para esta investigación se utilizó esta técnica para conocer las opiniones de los encargados de restaurante y el gerente de operaciones, se aplicó a través de una guía de entrevista.

d) Análisis de documentos: El análisis documental es un conjunto de operaciones encaminadas a representar un documento y su contenido bajo una forma diferente de su forma original, con la finalidad de posibilitar su recuperación posterior e identificarlo, esta

tecnic se utilizó para estudiar las políticas, normas y procedimientos relacionados al control y manejo de activos fijos. Se realizó a través de una guía de análisis de documentos.

Todas las técnicas, instrumentos aplicados para la obtención de la información para cumplir con los objetivos planteados, fueron obtenidas a través de los distintos instrumentos por cada técnica, con el fin de realizar un análisis para la interpretación de resultados.

3.13. Resumen del procedimiento aplicado

Es importante mencionar que la investigación tiene un enfoque cuantitativo y es investigación aplicada, con alcance descriptivo explicativo de diseño no experimental transversal.

Es importante mencionar que una investigación se puede definir de la siguiente manera:

Como menciona Namakforoosh (2005). La investigación sirve para tomar acciones, establecer políticas y estrategias, la característica básica de la investigación aplicada es el énfasis en resolver problemas, tomar decisiones importantes a largo plazo (p. 44).

El desarrollo de la presente investigación se guiará con las tres fases del método científico, partiendo de lo general a lo específico y estas son:

Fase indagadora: En esta se realizará la recopilación de los datos que fueron investigados con anterioridad relacionados con el tema, haciendo uso de las fuentes primarias como: tesis, artículos de publicaciones periódicas, entre otras.

Fase demostrativa: Permitirá realizar el análisis de la información recabada, la cual ayudará con la comprobación de los objetivos propuestos antes de realizar la investigación.

Fase expositiva: Con esta se logrará la presentación o divulgación de los resultados obtenidos de la investigación realizada.

Se sigue el método científico para esta investigación en la cual se busca cumplir con los objetivos establecidos.

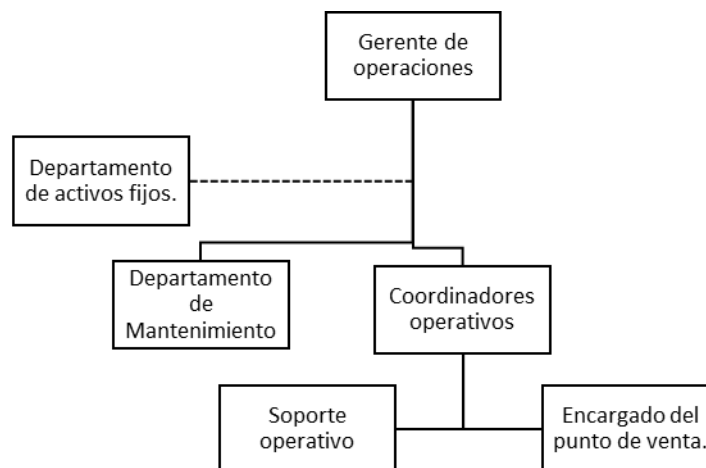
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente capítulo muestra los resultados de la investigación relacionada a la implementación de un sistema informático de control de activos fijos para empresas de restaurantes en el departamento de Guatemala, municipio de Guatemala, utilizando la información recabada, específicamente se obtuvo de una empresa de restaurante que opera a través de 445 puntos de venta de comida rápida para llevar.

A través de los métodos y técnicas establecidas en el capítulo anterior se verificaron y discutieron los resultados, se presenta como subtema en respuesta a cada objetivo específico de la investigación:

4.1. Percepción de las partes interesadas para la planificación de implementación de un sistema de control de activos fijos para una empresa de restaurante

Figura 4.1
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Análisis de involucrados



Fuente: elaboración propia con información de campo

En la figura 4.1 se puede observar que existe una estructura de personas y departamentos involucrados, como actor principal está en gerente de operaciones es el que se encarga de controlar, coordinar y tomar las decisiones necesarias respecto a la operación, siendo a la vez el responsable según la política corporativa del resguardo de los activos fijos.

Por otro lado, en línea punteada está el departamento de activos fijos que su función principal es el control contable registrar las altas o nuevas adquisiciones y las bajas por distintos motivos (por ventas, por robo, por desecho, etc.), se involucran como un ente fiscalizador, es decir tienen que velar porque la información esté actualizada, en otras palabras, validan que se cumplan todos los procesos administrativos por los traslados de equipo entre puntos de venta.

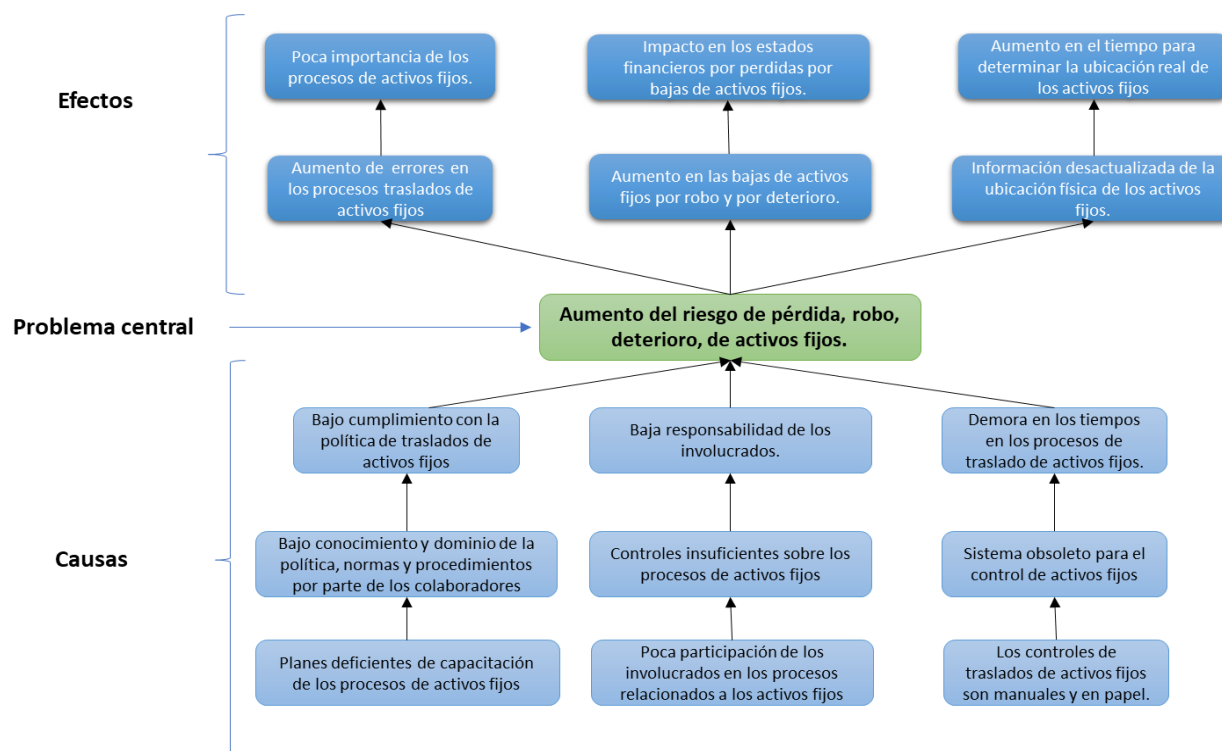
Luego se puede observar que otro departamento involucrado de manera directa en el proceso es mantenimiento, que son los únicos encargados y autorizados para sacar un activo fijo de un punto de venta y llevarlo hacia a otro, son los encargados de trasladarlos físicamente, por distintas situaciones, traslados temporales, traslados definitivos, traslados por mantenimiento, también deben de cumplir con todos los procesos administrativos.

Los coordinadores operativos son están un nivel bajo el gerente de operaciones y son están a cargo de los puntos de venta, se encargan de todos los aspectos operativos, controlar el nivel de las ventas, inventario de suministros, aspectos legales y administrativos de las ubicaciones, actualmente la empresa cuenta con 11 coordinadores operativos que tienen a su cargo 40 puntos de venta, y son apoyados por un soporte operativo que cumple con las mismas funciones pero con la dirección del coordinador, en el proceso de activos fijos son los que autorizan la recepción de un equipo que venga de otro punto de venta.

Por ultimo y no menos importante están los encargados de los puntos de venta, que son la primera línea de control en los procesos del traslado de activos fijos, son los encargados de llenar las formas que requieren los procesos administrativos y los que se involucran de manera directa en la salida y entrada de equipos.

Con base a la información obtenida a través de la observación participativa y la encuesta a los encargados de cada restaurante, se estableció el siguiente árbol de problemas.

Figura 4.2
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Árbol de problemas

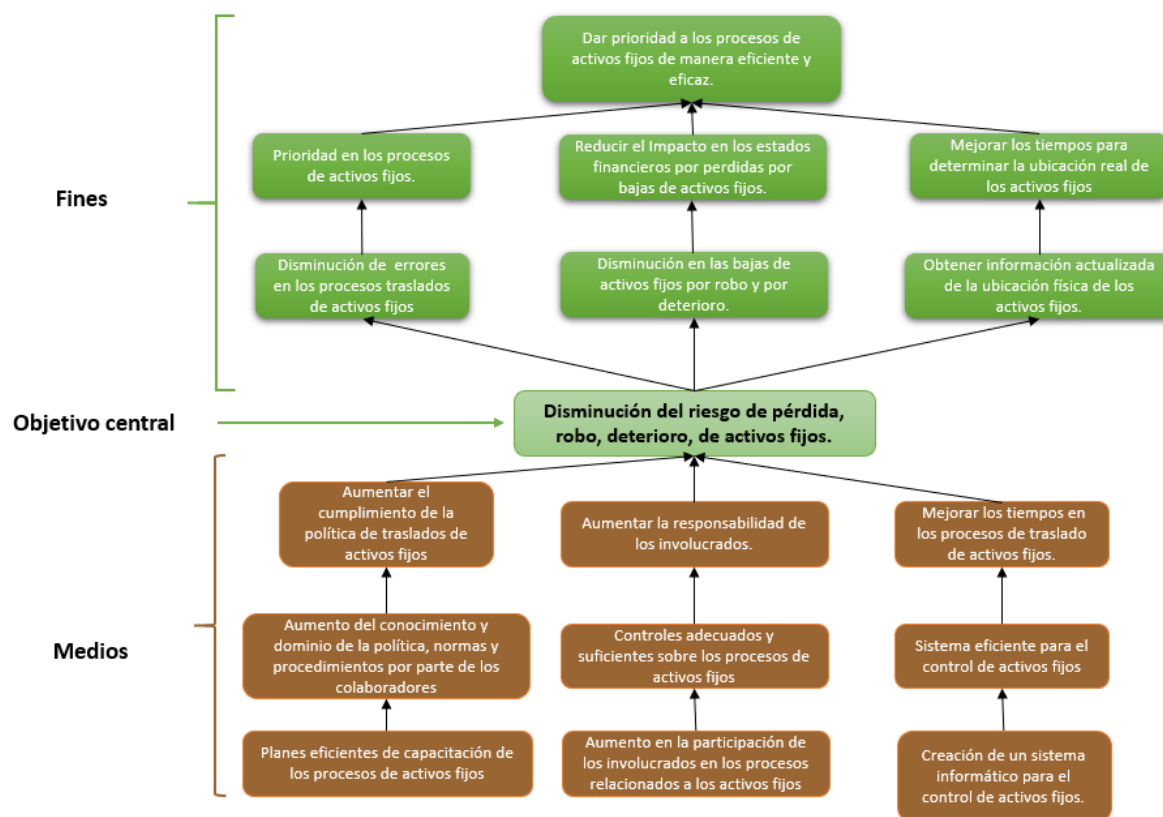


Fuente: elaboración propia con información de campo.

En la investigación se determinaron las causas, los efectos y se estableció el problema central a través de la encuesta que fue trasladada a los encargados de los puntos de venta cómo lo detalla la figura 4.2.

Continuando con lo planteado en el objetivo específico y derivado a que el árbol de problemas es la base y también donde se puede validar y verificar como se encontraba la unidad de análisis antes de proponer la formulación de un proyecto, motivo por el cual a continuación se muestra un árbol de objetivos:

Figura 4.3
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Árbol de objetivos



Fuente: elaboración propia con información de campo

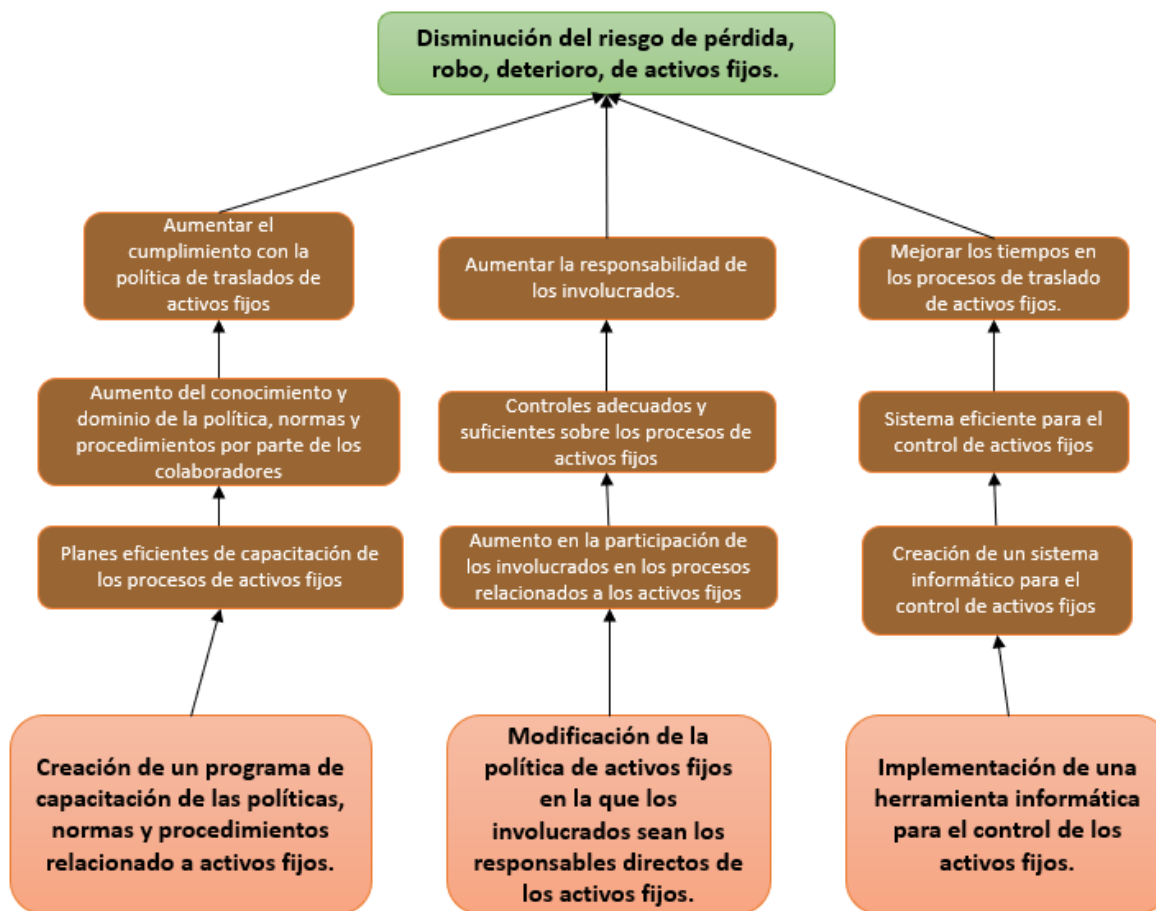
Es importante describir la definición del problema para plantear un árbol de objetivos y se obtuvo la información en la encuesta realizada a los encargados de los puntos de venta o restaurante y se planteó un objetivo central que busca resolver el problema anteriormente. Dicho objetivo es mitigar el riesgo de pérdida, robo, deterioro de activos fijos.

En la base del árbol se pueden observar los objetivos que inicialmente fueron causas que generaban un problema, en la copa del árbol están los objetivos productos de los efectos del problema.

Y todo el árbol concluye con un objetivo que es eficiente todos los procesos de control de activos fijos.

Para la planificación de implementación de un sistema de control de activos fijos para una empresa de restaurante aplicando la metodología del marco lógico y para cumplir con el primer objetivo específico se definieron las siguientes acciones.

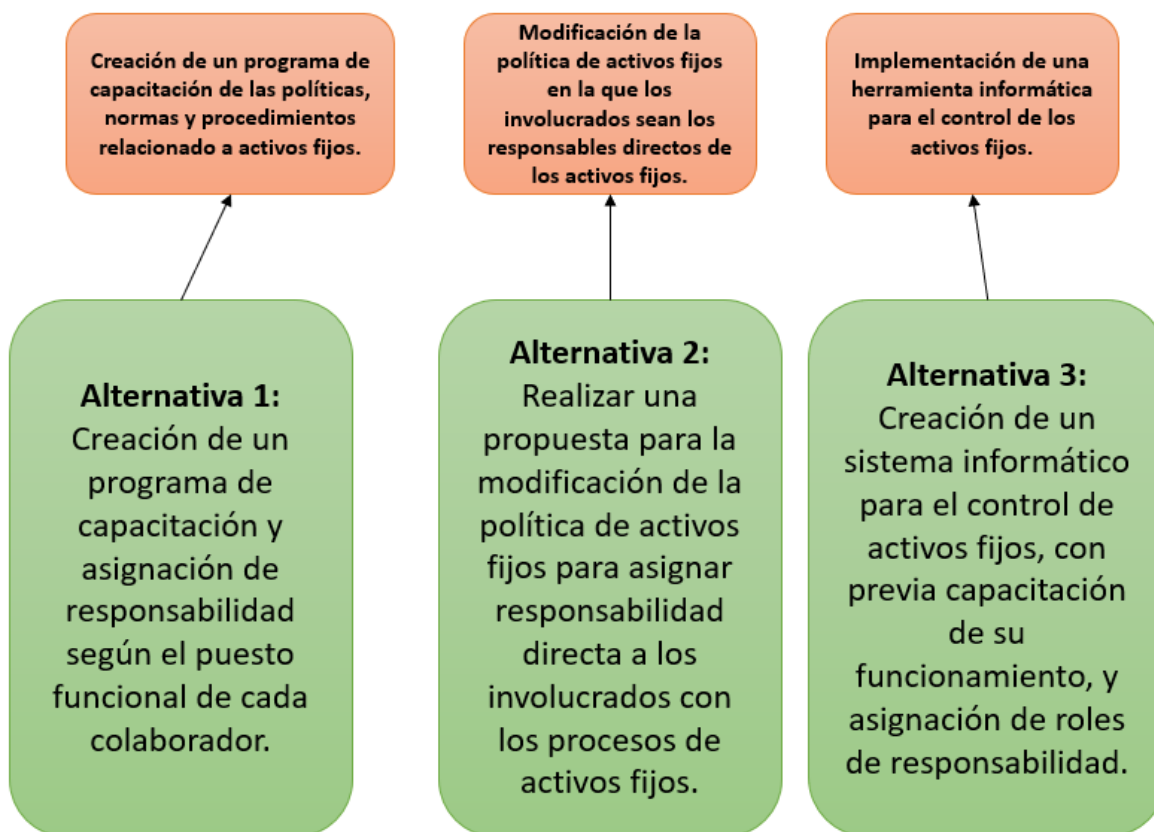
Figura 4.4
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Definición de acciones



Fuente: elaboración propia con información de campo

Para cumplir con los objetivos que están como base en el árbol se definieron las acciones detalladas en la figura anterior en color naranja y siguiendo la metodología del marco lógico se estableció el siguiente análisis de alternativas que buscan cumplir la meta o el objetivo específico.

Figura 4.5
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Análisis de alternativas



Fuente: elaboración propia con información de campo

Se plantearon las tres alternativas, sin embargo, para resolver el problema central que es mitigar el riesgo operacional por pérdida, robo y deterioro de los activos fijos se realizó en base al método cualitativo por puntos en la cual se determinaron los siguientes criterios:

- Capacitación de personal
- Costo
- Reducción de las pérdidas
- Automatización del proceso

- Duración de la implementación

En el cual se le estableció un criterio de 1 a 5 en la que 1 es la peor calificación y 5 la mejor y quedó de la siguiente manera.

Cuadro 4.1
Selección de alternativa con el método cualitativo por puntos
Selección de alternativa

Factores	Peso	Alternativa 1: Creación de un programa de capacitación y asignación de responsabilidad según el puesto funcional de cada colaborador.	Calificación ponderada	Alternativa 2: Realizar una propuesta para la modificación de la política de activos fijos para asignar responsabilidad directa a los involucrados con los procesos de activos fijos.	Calificación ponderada	Alternativa 3: Creación de un sistema informático para el control de activos fijos, con previa capacitación de su funcionamiento, y asignación de roles de responsabilidad.	Calificación ponderada
Capacitación de personal	20%	5	1	2	0.4	5	1
Costo	15%	3	0.6	5	1	1	0.2
Reducción de las pérdidas	35%	2	0.4	3	0.6	5	1
Automatización del proceso	20%	3	0.6	4	0.8	5	1
Duración de la implementación	10%	3	0.6	3	0.6	3	0.6
Total	100%		3.2		3.4		3.8

Fuente: elaboración propia con información de campo.

Se puede validar en el cuadro 4.1 que la opción con mayor calificación es la alternativa 3, que fue la base para la formulación del proyecto en base a la metodología del marco lógico.

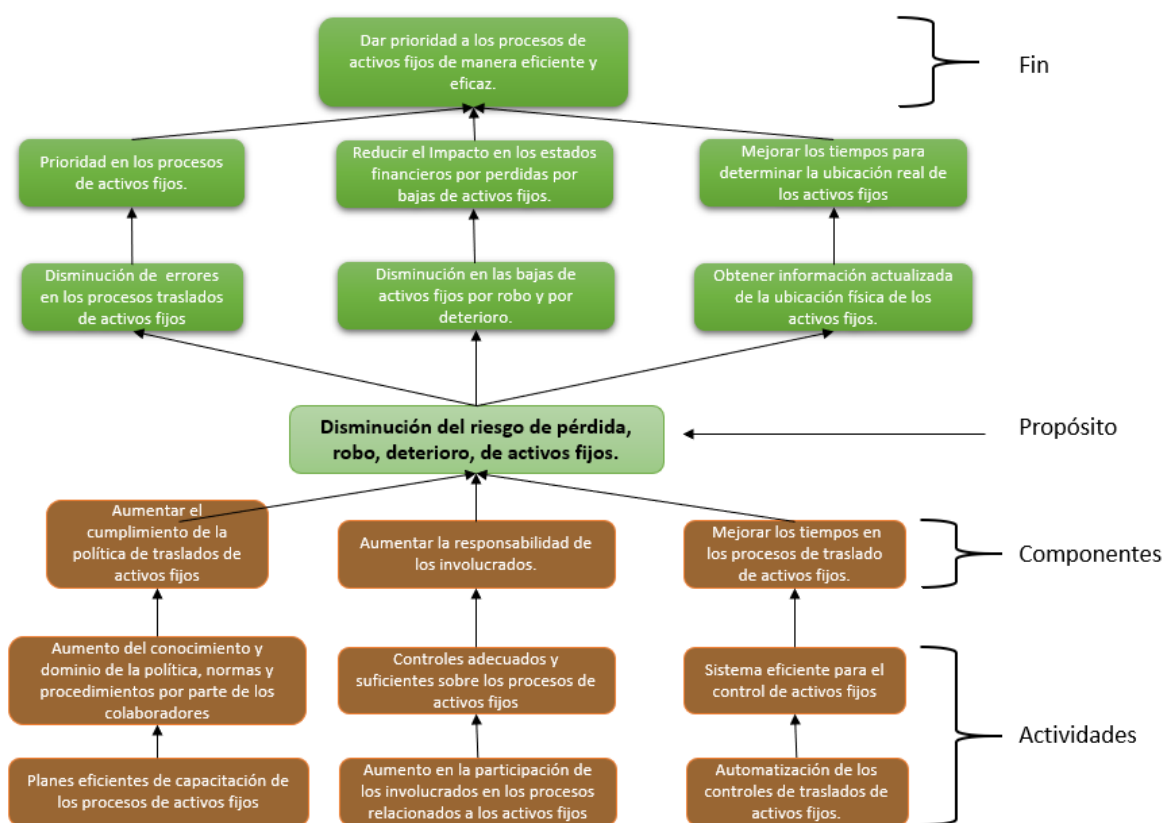
4.2. Método para la formulación de un proyecto de implementación de un sistema informático de control de activos fijos

Siguiendo la metodología del marco lógico es necesario contar con algunos insumos, en este caso un árbol de objetivos, con la definición de acciones y un análisis de alternativas.

El producto final de esta metodología es la matriz del marco lógico, está compuesta por actividades que salen de la base del árbol de objetivos, por componentes que son los que se lograrían al cumplir con las actividades, cuando se cumplen con los componentes se

logra el propósito que se extrae del objetivo central del árbol y el fin es el impacto que se logrará al cumplir con la lógica vertical descrita y es el objetivo que se tiene en la copa del árbol, de la siguiente manera:

Figura 4.6
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Árbol de objetivos como base de la matriz del marco lógico



Fuente: elaboración propia con información de campo

En la figura 4.6 se puede observar de que parte del árbol de objetivos se tomarán todos los elementos para la construcción de la matriz del marco lógico que es el producto más importante de la metodología en la cual se analizará la lógica vertical, los indicadores de cada objetivo y también los medios de verificación, por último, se creará un sistema de mitigación de riesgos o supuestos, para que el proyecto funcione.

A continuación, se muestra la matriz del marco lógico:

Cuadro 4.2
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Matriz del marco lógico

Objetivos	Descripción	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
FIN	Dar prioridad a los procesos de activos fijos de manera eficiente y eficaz.	Relación en tiempo y costo con proyecto y sin proyecto.	Información histórica contra información exportada del sistema informático implementado.	Reducir pérdidas, reducir tiempos y aumentar el control sobre los activos fijos
PROPOSITO	Disminución del riesgo de pérdida, robo, deterioro, de activos fijos.	Mínima variación entre inventarios físicos e inventarios en sistema, con un máximo aceptable del 5%	Documento de la toma física de inventarios contra reportes exportados por el sistema informático.	Disminuir las pérdidas por robo, pérdida, deterioro de activos fijos.
COMPONENTES	Aumentar el cumplimiento de la política de traslados de activos fijos	Cumplir al 100% los objetivos establecidos en la política de traslados de activos fijos.	Revisión en los documentos de soporte que respalden los procesos.	Cumplimiento de política de activos fijos, para reducir tiempos y costos en los procesos relacionados.
	Aumentar la responsabilidad de los involucrados.	Que el 100% de los usuarios tengan conocimiento de sus responsabilidades dentro de los procesos de activos fijos	Asistencia de los planes de capacitación.	
	Mejorar los tiempos en los procesos de traslado de activos fijos.	Reducir en más del 50% el tiempo en los traslados de activos fijos.	Verificar datos históricos de tiempos totales en los traslados.	

ACTIVIDADES	Dar a conocer las políticas, normas y procedimientos para los colaboradores, con base al nuevo sistema informático a implementar.	Porcentaje mayor al 90% de personal capacitado.	Asistencia a las sesiones de capacitación.	Lograr un sistema informático eficiente que cumpla con todas políticas normas y procedimientos con apoyo por parte de los usuarios.
	Planes eficientes de capacitación de los procesos de activos fijos	Nivel de satisfacción de las personas capacitadas.	Encuesta de satisfacción.	
	Aumento en la participación de los involucrados en los procesos relacionados a los activos fijos	Nivel de conocimiento de los procesos de activos fijos de los usuarios.	Exámenes realizados a los usuarios.	
	Creación de un sistema informático para el control de activos fijos.	Nivel de satisfacción de los usuarios.	Encuestas realizadas a los usuarios.	

Fuente: elaboración propia con información de campo.

Si la matriz está bien diseñada se pueden examinar los vínculos causales de abajo hacia arriba, se puede validar esa lógica vertical en la matriz del marco lógico en la cual se detallan todas las actividades a realizar, los indicadores, que son los datos cuantitativos don se comprobará si se están cumpliendo con las actividades y sus medios de verificación es de donde se obtendrá la información para calcular los indicadores, y por ultimo los supuestos que son las situaciones, decisiones que se esperan tener para lograr avanzar hacia un nivel arriba, es decir si la situación que debería existir en las actividades para pasar a realizar los componentes.

Adicional a la matriz del marco lógico es importante establecer cuáles son las estrategias que se seguirán para la administración de los supuestos o riesgos, que son de suma importancia para avanzar en cada elemento, por ejemplo, en las actividades el supuesto es la situación que tiene que darse al para avanzar hacia los componentes o también conocidos como entregables.

A continuación, se presenta el siguiente cuadro en el que se detallan cuáles serán las estrategias para seguir:

Cuadro 4.3
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Administración de supuestos

Estrategias para cumplimiento de los supuestos	
Supuesto	Estrategia
Reducir perdidas, reducir tiempos y aumentar el control sobre los activos fijos	Los líderes de cada departamento involucrado tienen que enviar reportes mensuales, en donde se reflejen todos los traslados, las altas y las bajas de los activos fijos des el punto de vista de cada unidad
Disminuir las perdidas por robo, pérdida, deterioro de activos fijos.	Realizar inventarios periódicos al azar para validar que todos los traslados estén operados, que todos los activos fijos estén en donde el sistema informático lo refleje.
Cumplimiento de política de activos fijos, para reducir tiempos y costos en los procesos relacionados.	Creación de controles con el apoyo del departamento de activos fijos, los cuales sean mensuales y que abarquen todos los aspectos importantes de la política de activos fijos.
Lograr un sistema informático eficiente que cumpla con todas políticas normas y procedimientos con apoyo por parte de los usuarios.	Crear una comisión con los líderes de cada departamento involucrado para que se vayan validando los avances, y que los mismos estén bajo las políticas, normas y procedimientos establecidos, adicional involucrar a los usuarios claves para que aporten sus ideas y propuestas en la implementación.

Fuente: elaboración propia con información de campo.

4.3. Viabilidad del proyecto

Es importante mencionar que es un proyecto el cual no generará ingresos, es un proyecto privado no lucrativo, el cual se medirá a través del impacto que pueda tener y por la capacidad de resolver el problema principal planteado.

Para lograr a determinar si el proyecto es viable o no se deben de realizar diversos estudios el principal y el más importante para el tipo de proyecto propuesto es el estudio técnico, a continuación, se presentan los resultados del estudio técnico:

Cuadro 4.4
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Ficha técnica del proyecto

Nombres y antecedentes del proyecto
<p>Nombre del proyecto:</p> <p>IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE ACTIVOS FIJOS, EN EMPRESAS DE RESTAURANTES EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.</p>
<p>Necesidad o necesidades que se pretenden resolver</p> <p>La pérdida, robo, deterioro, entre otros riesgos de los activos fijos.</p>
<p>Beneficiarios del proyecto.</p> <p>Gerencia de operaciones Personal operativo Departamento de activos fijos.</p>
<p>Opinión de los beneficiarios frente al proyecto.</p> <p>Es un proyecto que beneficiará a la operación, en reducir los tiempos en las gestiones, para tener información actualizada y de mayor utilidad.</p>
<p>Entidad responsable de los estudios.</p> <p>Departamento de contraloría. Empresa consultora. Departamento de control interno y de riesgos.</p>

Fuente: elaboración propia con información de campo.

A través de la ficha técnica del proyecto se puede comprender de manera general que es lo que se pretende realizar, posteriormente y siguiendo con los resultados del estudio técnico se determinó el tamaño óptimo del proyecto, en la siguiente figura se verifican varios aspectos importantes del proyecto:

Luego de detallar el proyecto se debe de establecer hacia quienes estará destinado por lo que se presenta a continuación el resumen del estudio de mercado, en este caso como

no es un producto o servicio que se pondrá a la venta, sino que es destinado para beneficiar a una población en específico de resume de la siguiente manera con información adaptada al proyecto propuesto:

Cuadro 4.5
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Resumen del estudio de mercado

Información del proyecto
<p>El proyecto es una implementación de un sistema informático para el manejo y control de activos fijos, dentro de una empresa de restaurantes, la cual cuenta con 445 puntos de venta y un total de 13,000 equipos. En el cual se pueda validar la ubicación real de cada equipo, donde se puedan realizar traslados y se puedan validar las características físicas, como marca, modelo, serie y su fotografía.</p>
Mezcla de mercadeo
<p>Producto: Un sistema informático para el control de activos fijos.</p>
<p>Plaza o distribución: La propuesta es que tanto en las oficinas administrativas ubicadas en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala, y también los 445 puntos de venta cuenten con el software para que se puedan realizar las gestiones en cualquier lugar y momento.</p>
<p>Promoción: El uso del sistema informático se hará a través de un plan de capacitación a todos los usuarios de oficinas administrativas y también al personal operativo o bien los encargados de los restaurantes.</p>
<p>Precio: El proyecto es para beneficio de los colaboradores de la corporación por que será una inversión para reducir perdidas, y los usuarios por la utilización no tendrán que hacer algún pago.</p>
<p>Personas: Se busca que los usuarios involucrados sean responsables, es decir que realicen sus actividades en los tiempos establecidos, que sean intgros al momento de realizar una gestión, es decir que se gestione en el sistema lo que en realidad se está haciendo de manera física con los activos.</p>
<p>Evidencia física: Se refiere a todos los bienes con los que se debe de contar para utilizar el sistema: equipo tecnológico adecuado, conocimiento de cómo utilizar la plataforma, una buena conexión a internet y tener las credenciales actualizadas para ingresar al sistema.</p>

Análisis de la demanda
Es un proyecto que será realizado para beneficiar a 445 encargados de punto de venta, un gerente de operaciones, 11 coordinadores operativos, 11 soportes operativos, cinco analistas de activos fijos y un jefe de activos fijos y tres gerentes de mantenimiento, los cuales integran la población objetivo para la implementación del proyecto.
Análisis de la oferta
<p>Dentro de la corporación existen distintos sistemas informáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de información financiera • Sistema gestor de contratos • Sistema para administración de los colaboradores <p>Dichos sistemas informáticos no cuentan con las características e infraestructura necesaria para alcanzar el objetivo.</p>
Factibilidad y alternativas
La alternativa más factible para lograr el fin planteado es la creación de un sistema informático para el control de activos fijos, de la mano con una capacitación de su funcionamiento, y asignación de roles de responsabilidad a los usuarios.

Fuente: elaboración propia con información de campo.

En el cuadro 4.5 se pueden observar los resultados del estudio de mercado, es importante mencionar que con el proyecto no se busca una rentabilidad, sino un impacto o una disminución en las pérdidas que actualmente ascienden aproximadamente a Q.160,000.00 anuales.

Para cumplir con todos los aspectos de la formulación de proyecto a continuación se detallan los resultados del estudio técnico:

Figura 4.7
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Resumen del estudio técnico

Tamaño óptimo del proyecto

Mercado: El mercado para son todos los colaboradores involucrados en los procesos de activos fijos, 1 gerente de operaciones, 11 coordinadores operativos, 11 soportes operativos, 445 encargados de restaurante, 5 analistas de activos fijos, un jefe de activos fijos, 3 gerentes de mantenimiento.

Insumos: Para llevar a cabo las actividades relacionadas al proyecto los usuarios deberán contar con, una computadora, acceso a internet, todas sus credenciales, acceso al sistema y el conocimiento de como utilizarlo.

Localización: Para la macrolocalización del proyecto se define el País de Guatemala que es en donde están distribuidos todos los puntos de venta. Y a nivel microlocalización el servidor se ubicará en el municio de Guatemala, departamento de Guatemala.

Capacidad del proyecto: El sistema informático debe de tener la capacidad para que todos los usuarios tengan sus credenciales, y debe ser eficiente por si llegara a suceder que todos los usuarios estén conectados simultáneamente.

Disponibilidad y costo de suministros: Para llevar a cabo el proyecto se necesita de mano de obra, el pago de sueldos y salarios, el costo de la inversión y los gastos por mantenimiento y soporte.

Fuente: elaboración propia con información de campo.

En la figura 4.7 se detallan los aspectos generales del proyecto a nivel de estudio técnico, sin embargo, es importante detallar cual es la tecnología utilizada para que el proyecto funcione y para comprenderlo se presenta a continuación:

Figura 4.8
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Tecnología del proyecto



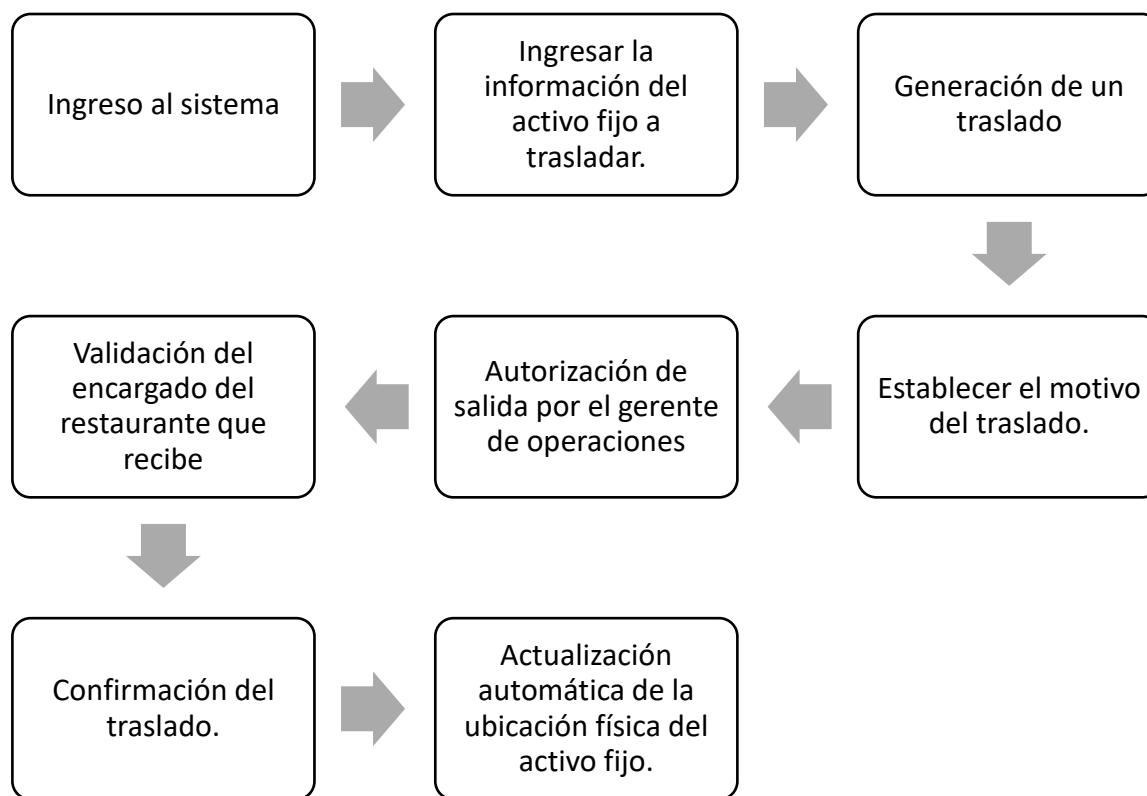
Fuente: elaboración propia con información de campo.

El sistema informático es un medio eficiente para lograr resolver el problema planteado, como se puede validar en la figura anterior, el usuario sólo necesita una computadora y una conexión estable a internet para realizar las gestiones necesarias, se puede ingresar en cualquier momento y en cualquier lugar para gestionar un traslado o bien para realizar alguna consulta.

Cada encargado de restaurante puede verificar cuantos activos fijos tiene a cargo en su punto de venta, y también validar si hay alguna gestión en la que tenga que confirmar de recibido algún activo fijo.

Y para finalizar con todos los aspectos importantes del estudio técnico se detalla el proceso del funcionamiento del sistema informático.

Figura 4.9
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Procesos para utilizar el sistema informático



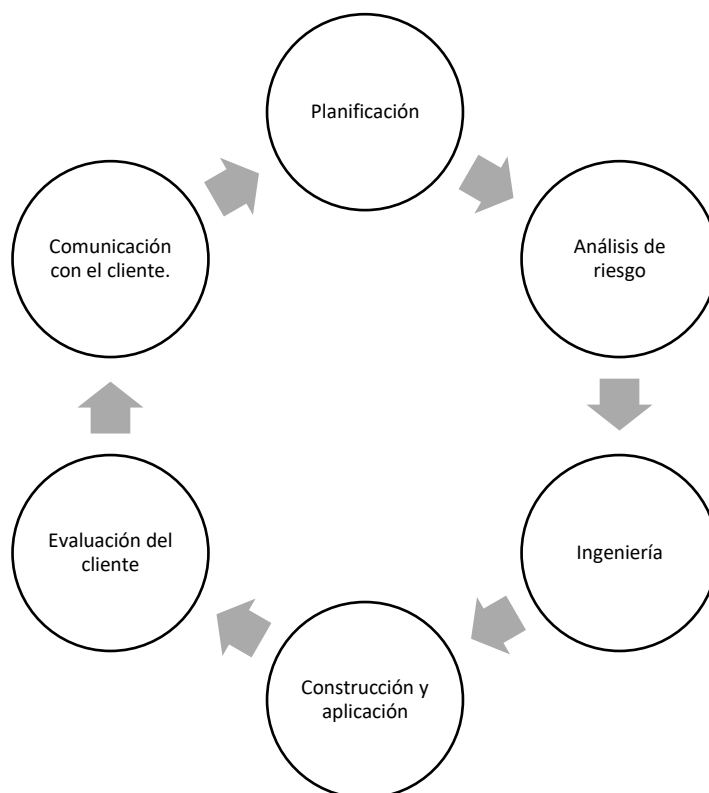
Fuente: elaboración propia con información de campo.

En la figura 4.9 se detalla el proceso que se propone para utilizar y realizar un traslado de activos fijos dentro del sistema informático, el cual cuenta con varios filtros para que la información extraída de los reportes sea verídica, existe una autorización del gerente de operaciones quien es la máxima autoridad por el lado de operaciones, el cual dará su aprobación o rechazo al momento de querer trasladar un activo fijo y por otro lado está la confirmación del encargado del punto de venta quien será el que pueda decir si recibió o no un equipo.

Continuando con los aspectos técnicos para la formulación de un proyecto se obtuvo la información por parte del gerente de operaciones el cual brindó cual sería el plan a seguir

para la implementación del sistema informático, en base a experiencias anteriores se plantea el siguiente proceso de espiral en el cual se puede tener una retroalimentación constante con el consultor o proveedor, como se detalla a continuación.

Figura 4.10
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Proceso de implementación de un sistema informático



Fuente: elaboración propia con información de campo

Para una mejor visibilidad de los aspectos importantes del estudio técnico y es la base sobre la cual se toma la decisión de llevar a cabo o no un proyecto es el monto de inversión y los costos, por lo que se detalla a continuación:

Cuadro 4.6
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Monto de inversión del proyecto

INVERSIÓN				
Descripción	Meses	Costo unitario	Cantidad	Total
Pago único por elaboración de software a la medida				Q 75,000.00
Mano de obra				
Digitadores para elaboración de plantillas de carga	1	Q 4,000.00	2	Q 8,000.00
Personal para inventario	2	Q 4,000.00	5	Q 40,000.00
Viáticos	3	Q 5,000.00	5	Q 75,000.00
Soporte técnico	12	Q 3,500.00	2	Q 84,000.00
Capacitador	4	Q 3,500.00	1	Q 14,000.00
Insumos				
Placas metálicas para los activos fijos los activos fijos a Q. 3.50 c/u.		Q 3.50	13,000	Q 45,500.00
Imprevistos 5%				Q 17,075.00
Total, de la inversión				Q 358,575.00

Fuente: elaboración propia con información de campo.

En el cuadro 4.6 se establece cual es el monto de inversión, en donde se detalla el pago al proveedor por la elaboración de un software personalizado con características según los requerimientos y especificaciones que se le pidan, el precio se calculó a través de otras inversiones similares que se han hecho anteriormente.

A nivel mano de obra se estarían necesitando a un digitador, dos personas para el levantado de datos a través de un inventario físico, los viáticos de hospedaje, alimentación y transporte del personal de inventario, dos personas que brinden soporte técnico y un capacitador.

Par los insumos se estará invirtiendo en placas metálicas para colocarle a todos los equipos derivado al sometimiento a altas temperaturas en el área de producción siendo un total de 13,000 etiquetas. Y se estima un 5% para imprevistos principalmente por los gastos relacionados a los viáticos por la toma de inventario.

El sistema informático será elaborado por una consultoría que, en base a las especificaciones brindadas, proporcionó un presupuesto base, sin embargo, hizo mención que, para realizar el sistema informático, necesitan la siguiente información:

Plantillas actualizadas a requerimiento para la carga de todos los activos fijos, es importante mencionar que dicha empresa cuenta con 13,000 activos fijos distribuidas en sus oficinas administrativas y sus puntos de venta, debido a lo indicado se tendrá que emplear a 2 digitadores que serán los encargados de estandarizar y tabular la información y elaborar las plantillas de carga al sistema, también organizar en carpetas por cada punto de venta las fotografías de todos los activos fijos.

Los tomadores de inventario son personas que visitarán los puntos de venta y tomarán datos, es decir, validar la existencia de los activos fijos, recabar todas las características de los equipos, marca, modelo, número de serie, medidas, voltaje y amperaje según aplique cada uno, se pretende realizar el un inventario al 100% en un lapso de 2 meses.

Los viáticos tal y como su nombre lo indica son los costos incurridos por las visitas que realizarán dentro de los cuales estará la alimentación, combustible y hospedaje según aplique el caso.

El soporte técnico son personas que brindan asistencia a todos los usuarios por problemas que se puedan presentar con el software y se proyecta que puedan brindar asistencia directa por un año.

Por último, existe el capacitador el cual se encargará de que todos los usuarios puedan utilizar la plataforma, también de difundir, explicar e interpretar las políticas, normas y procedimientos. Para esto se establece un plan que durará 4 meses para capacitar al 100% de los usuarios.

Como se mencionaba al inicio de este capítulo se estableció que es un proyecto privado no lucrativo el cual no se medirá por ingresos, sino por la reducción de pérdidas anuales y la manera en la cual resolverá el problema planteado de control.

El monto de inversión es un criterio por el cual se puede aprobar o no un proyecto, sin embargo, para este caso en específico se hace a través de un estudio financiero, los beneficios se calculan desde el punto de vista de reducción de pérdidas por robo, extravío o deterioro de los activos fijos.

A continuación, se presenta los resultados del estudio:

En el cuadro 4.7 se presentan datos financieros y cuantitativos, se determinó a través de la información recabada que los activos representan un 32% del total del activo, el cual está integrado por trece mil activos fijos de la siguiente manera:

Cuadro 4.7
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Beneficios esperados
(Cifras expresadas en quetzales)

Cuenta	Cantidad de activos	Valor promedio	Valor total	
EQUIPO DE CÓMPUTO	2,628	Q 324.66	Q 853,214.00	
MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL	2,958	Q 1,108.29	Q 3,278,325.00	
MEJORAS A PROPIEDAD ARRENDADA	1,848	Q 1,769.75	Q 3,270,498.00	
MOBILIARIO Y EQUIPO	4,687	Q 244.29	Q 1,144,998.00	
RÓTULOS	866	Q 1,956.73	Q 1,694,531.00	
SOFTWARE	2	Q 80,746.00	Q 161,492.00	
VEHÍCULOS	11	Q 3,566.91	Q 39,236.00	
Total de activos fijos	13,000	Q 803.25	Q 10,442,294.00	
TOTAL DEL ACTIVO EN BALANCE GENERAL			Q 32,860,502.18	
Importancia relativa			32%	
Costo promedio por cada activo fijo			Q 803.25	
Reducción de pérdidas por extravío de activos fijos				
Situación	Cantidad	Valor promedio	Pérdida total	% de pérdidas
Sin proyecto: faltantes reportados en el año, con los procesos actuales.	200	Q 803.25	Q 160,650.68	100%
Con proyecto: se estima que se disminuyan las pérdidas de 200 a 20 activos por año.	20	Q 803.25	Q 16,065.07	10%
Reducción de las pérdidas	180	Q 803.25	Q 144,585.61	90%

Reducción de pérdidas por deterioro			
Situación	Cantidad de incidencias en el año	Valor promedio de pérdida por incidencia	Pérdida total anual
Perdidas en ventas por deterioro de la maquinaria.	36	Q 597.15	Q 21,497.22
Reducción de las pérdidas			
Con la implementación del sistema informático se busca reducir las pérdidas por deterioro en un 90% que en quetzales representa la cantidad de Q. 144,585.61 y también las pérdidas por deterioro de algún equipo de producción lo que anualmente representa un total de Q. 21,497.22 generando un total anual en disminución de pérdidas por:			Q 166,082.83

Fuente: elaboración propia con información de campo.

El objetivo del cuadro 4.7 es determinar cuáles son los beneficios netos obtenidos a través de la implementación del sistema informático, principalmente es importante mencionar que el total de los activos fijos representan el 32% del total de activos, o en otras palabras es una parte muy importante del patrimonio de la organización.

Tomando como base esa premisa para determinar que es importante el resguardo y control de activos fijos, realizado dicho análisis se determina que el costo promedio por cada activo fijo es de Q. 803.25, y actualmente se reportan pérdidas por distintas situaciones las cuales ascienden a 200 activos al año, lo que representa una pérdida de Q. 160,650.68 y se proyecta que a partir de implementar el sistema y reforzar los sistemas de control estas se disminuyan en un 90% que monetariamente serían Q.16,065.07, esto representan beneficios por disminución de pérdida por Q. 144,585.61.

Adicional a las pérdidas por extravío o por robo, también se calculó el beneficio por reducción de incidencias por deterioro, es decir que al año se reportan aproximadamente 36 eventualidades en las que los puntos de venta a nivel general reportan equipos que dejan de funcionar, esto representan una disminución en la producción y por ende en las ventas lo que representan pérdidas por cada vez que sucede por un monto de Q. 597.15 y tomando en cuenta que esto pasa 36 veces al año representan pérdidas por Q. 21,497.22 las cuales se buscan erradicar totalmente con la implementación del sistema informático y el fortalecimiento de los controles.

Por lo que el cálculo de los beneficios totales anuales derivados de la implementación del proyecto ascienden a Q. 166,082.83.

Contando con el monto de inversión que será a través de financiamiento propio de la organización con un costo de oportunidad del 12% que es el porcentaje con el que se evalúan los proyectos de inversión, y teniendo los beneficios proyectados desde el punto de vista de la disminución de las pérdidas se realiza el flujo neto de fondos financieros para verificar los indicadores:

Cuadro 4.8
Una empresa de restaurante del municipio de Guatemala
Flujo neto de fondos financiero
(Cifras expresadas en quetzales)

Años	0	1	2	3	4	5
Descripción						
Beneficios por reducción de pérdidas		166,083	166,083	166,083	166,083	166,083
Gastos		42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Beneficios netos		124,083	124,083	124,083	124,083	124,083
Inversión						
Software	(75,000)					
Capital de trabajo	(283,575)					
Flujo neto de fondos	(358,575)	124,083	124,083	124,083	124,083	124,083
Fujo neto de fondos acumulado	(358,575)	(234,492)	(110,409)	13,673	137,756	261,839

Indicadores	Resultado
Tasa de descuento	12%
VAN	88,715.84
TIR	21.58%
Relación B/C	3.95
PRI	2.1

Fuente: elaboración propia con información de campo.

Según el cuadro 4.8 el valor actual neto (VAN) es positivo, es decir se obtiene un beneficio sobre la inversión realizada, la tasa interna de retorno (TIR) es mayor en un 9.58% a la tasa de descuento, es decir, es lo mínimo que los inversionistas esperarían de

rendimiento del proyecto y supera esas expectativas, la relación beneficio costo (B/C) establece un valor mayor a uno y representa que el uso de los recursos es eficiente y el periodo de recuperación de la inversión es de 2 años y un mes, en ese tiempo los beneficios absolverían el monto de inversión.

Con el logro de los objetivos específicos que se fueron desarrollando a lo largo de este capítulo se logra el objetivo general el cual es: desarrollar la formulación del proyecto de implementación de un sistema informático para control de activos fijos, para mitigar todos los riesgos existentes en empresas de restaurantes en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.

CONCLUSIONES

1. A través del análisis de involucrados se conocieron se determinó el problema central las diferentes las causas y efectos canalizándolas a través de un árbol de objetivos, con el planteamiento de las acciones y bajo la selección de una alternativa, se determina que implementar un sistema informático para el control de activos fijos, atiende a todas las necesidades planteadas por los involucrados.
2. A través de la matriz del marco lógico, en la cual se establece la lógica vertical se obtuvo la planificación para implementar el sistema informático en el cual su fin principal es dar prioridad a los procesos de activos fijos de manera eficiente y eficaz, buscando reducir perdidas, reducir tiempos y aumentar el control sobre los activos fijos, bajo la estrategia de que los líderes de cada departamento involucrado tienen que enviar reportes mensuales, en donde se reflejen todos los traslados, las altas y las bajas de los activos fijos des el punto de vista de cada unidad, para que el departamento de activos fijos pueda dar certeza de que los procesos se estén cumpliendo.
3. A través de los aspectos más importante del estudio de mercado se logró establecer los beneficiarios del proyecto siendo los 445 encargados de los puntos de venta más el personal administrativo, se verificó que los sistemas con los que cuenta la empresa actualmente no tienen las características necesarias para atender a lo requerido por los usuarios, por lo que la mejor opción es la implementación del sistema informático. A nivel técnico no se presenta ninguna limitación, y con base a los indicadores producto del estudio financiero, siendo: el valor actual neto positivo por Q. 88,715.84, la relación beneficio costo muestra un uso eficiente de los recursos con un resultado de 3.95 y la inversión será absorbida por los beneficios en 3 años y un mes se determina que el proyecto es viable.

RECOMENDACIONES

1. Con base a la estructura de control determinada a través del análisis de involucrados se recomienda a la entidad que se aplique el método de control de las tres líneas de defensa, fortaleciendo las medidas de control interno con el soporte de la gerencia de operaciones, pasando por los controles en donde se pueda validar el cumplimiento de las normas y procedimientos, y que se realicen revisiones periódicas por parte del departamento de auditoría interna con retroalimentación constante para el fortalecimiento integral de los controles.
2. A través de la planificación de la implementación del sistema informático se recomienda a la administración que modifiquen la política de activos fijos con el fin de fortalecer el control y eliminar todas las brechas que puedan existir, asignar responsabilidades acorde a las funciones de cada colaborador, realizar un plan de capacitación para reforzar la aplicabilidad de las normas y procedimientos, para el uso del sistema informático de manera adecuada con el fin de aprovechar las ventajas que este brindará y realizar revisiones periódicas mensuales para asegurarse que todo esté acorde según la planificación.
3. Con base a los estudios realizados para respaldar la inversión en el sistema informático en la que se proyecta que la disminución de las pérdidas por extravío y por robo de los activos fijos se por un 90%, se recomienda a la administración que el objetivo sea disminuir en un 100%. fortalecer los filtros de control dentro de la herramienta informática a través de autorizaciones y asignación de roles e ir actualizando las características del software según las necesidades que vayan surgiendo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ajenjo, A. D. (2005). *Dirección y gestión de proyectos: un enfoque práctico*. España: Rama.
- Arboleda Vélez, G. (2014). *PROYECTOS - Identificación, formulación, evaluación y gerencia 2ª Edición*. México: Alfaomega.
- Armas Tapia, M. E. (2017). *Establecer un plan de mejora para los procesos de administración de activos fijos en el área de almacén - bodega de la Universidad Técnica del norte*. Ibarra: UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE.
- Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de Proyectos, 7ma Edición*. México: Mc Graw Hill.
- Baca Urbina, G. (2016). *Evaluación de proyectos*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Clemente, E. C. (2012). *Sistema de información para controlar los activos fijos de la Sepi-Esime Zacatenco*. México D.F.: Instituto politécnico nacional.
- Cooper, B., Floody, B., & McNeill, G. (2000). *Cómo iniciar y administrar un restaurante*. Bogotá: Norma, S.A.
- Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Córdoba, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Decreto del Congreso Número 2-70. (1970). *Diario de Centroamérica*. Guatemala, Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.
- García, K. C., Herrera, K. Y., Morales, I. D., & Paiz, S. G. (2020). *Sistema informático para la gestión de activo fijo de MINEC*. El Salvador: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
- Gil Estallo, M. D., & de la Fuente, F. G. (2013). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa*. Madrid: ESIC Bussines Marketing School.

- Gil Estallo, M. d., & Giner de la Fuente, F. (2013). *Como crear y hacer funcionar una empresa*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Gil, M. d., & de la Fuente, F. G. (2007). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Guevara Guzmán, M. (2015). *Propiedad planta y equipo*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Hamilton Wilson, M., & Pezo Paredes, A. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos empresariales aplicados*. Colombia: Convenio / Andrés / Bello.
- Hartjen C., H. (2012). *El manejo de restaurantes*. México: Limusa.
- Hernández Hernández, A. (2001). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión para principiantes*. México: ECAFSA.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- INSTRUCTIVO PARA ELABORAR EL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ARTES*. (2018). Guatemala: Facultad de Ciencias Económicas.
- (2013). *Las tres líneas de defensa para una efectiva gestión de riesgos y control*. The institute of Internal Auditors, Florida.
- López, F. (2009). *La empresa explicada de forma sencilla*. Barcelona: Libros de Cabecera S.L.
- Machuca, L. N. (2010). *Propuesta de un manual de procedimientos para el control de activos fijos en el colegio militar no.11 héroes del CENEPA del cantón mera provincia de Pastaza*. Riobamba - Ecuador: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL.
- Moreno Pérez, J., & Ramos Pérez, A. (2014). *Administración Software de un sistema informático*. España: Ra-Ma.

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Palacio, J. d. (2012). *Evaluación de la efectividad de los procedimientos en el registro y manejo de propiedad, planta y equipo de acuerdo a las normas técnicas de control interno de la contraloría general de la república, Aplicables en la facultad regional multidisciplinaria E*. MANAGUA: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

Pérez-Carballo Veiga, J. (2008). *Control de la gestión empresarial*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Raya Cabrera, J. (2014). *Sistemas informáticos*. España: Ra-Ma.

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag Puelma, J. M. (2014). PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. México, D.F.: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

E-GRAFÍA

Apaza, R. (4 de March de 2019). *rubenapaza.com*. Obtenido de <https://www.rubenapaza.com/2019/03/breve-historia-de-los-proyectos-antigua.html>

Arcia, V. I. (2013). <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/>. Obtenido de http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/4144/1/Historia_Arte_Contr ol_Arcia_2015.pdf

Beltran, J. d. (2017). <http://repositorio.uladech.edu.pe/>. Obtenido de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2573/GESTION_IN VENTARIO_BELTRAN_CASTILLO_JULIA_DEL_ROSARIO.pdf?sequence=1



Gándara, N. (13 de August de 2016). *Prensa Libre*. Obtenido de www.prensalibre.com: <https://www.prensalibre.com/economia/aumenta-sector-de-restaurantes/>

Hernández, B. (Enero de 2019). *SciELO*. Obtenido de
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n1/2218-3620-rus-11-01-128.pdf>



Kurmen, R. (s.f). <http://virtualnet2.umb.edu.co/>. Obtenido de
http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/2481/Contenido_Modulo_I_Formulacin_y_Evaluacin_de_Proyectos.pdf

ANEXOS



Anexo 1

	CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN	
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Implementación de un sistema informático para el control de activos fijos en empresas de restaurantes en el departamento de Guatemala, municipio de Guatemala.		
INSTRUCCIONES: El presente cuestionario de investigación es con fines académicos, fue trasladado a todos los encargados de los puntos de venta, por lo que solicito: lea detenidamente cada pregunta y responda de manera objetiva, clara y sintética, y si no tiene conocimiento acerca del cuestionamiento colocar "no tengo conocimiento", todas las preguntas deben de ser respondidas.		
TEMA: Procedimientos de control relacionados a los activos fijos		
Número del punto de venta:		
1. ¿Cuál es el procedimiento utilizado para el traslado de activos fijos?		
2. ¿Qué formatos se deben de llenar para el traslado/salida/entrada de activos fijos?		
3. ¿Posterior a llenar las formas que procede con esos documentos?		
4. ¿Quién autoriza la salida de un activo fijo?		
5. ¿Conoce cuál es la política para el resguardo de activos fijos?		
6. ¿Considera que un sistema informático mejoraría el proceso para validar el proceso de ubicación y traslado de activos fijos?		
7. ¿Conoce cuál es el proceso de adquisición de activos fijos?		
8. ¿Cuál es el tiempo total que demora un proceso de traslado de activos fijos?		
9. ¿Recibe notificación cuando el activo fijo es recibido en su destino?		
10. ¿Cuáles son los problemas que más frecuentes en el proceso de traslado de activos fijos?		
11. ¿Qué recomendaciones daría para que el proceso fuera más eficiente?		



Anexo 2

 GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL 	
Título de la investigación: Implementación de un sistema informático para el control de activos fijos en empresas de restaurantes en el departamento de Guatemala, municipio de Guatemala.	
Objetivo: Validar cuales son los procedimientos actuales relacionado al contro, manejo y resguardo de los activos fijos, a traves de las normas, politicas y reglamentos.	
Fecha:	
Identificación del documento:	
Titulo	Resumen - interpretación interpretación - extracción de información

Anexo 3

	<h2>GUÍA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA</h2>	
<p>Tema de la entrevista: Implementación de un sistema informático para el control de activos fijos en empresas de restaurantes en el departamento de Guatemala, municipio de Guatemala.</p>		
<p>Observaciones: Toda la información recabada a través de esta entrevista será utilizada única y exclusivamente para fines académicos, para la maestría de formulación y evaluación de proyectos de la facultad de ciencias económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</p>		
<p>Puesto que desempeña:</p>		
<p>1. ¿Qué piensa acerca del proyecto de implementación de un sistema informático para el control de activos fijos?</p>		
<p>2. ¿Cuáles son las dificultades que presenta en la situación actual?</p>		
<p>3. ¿Qué esperaría al implementar el proyecto de implementación de un sistema informático para el control de activos fijos?</p>		
<p>4. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el proyecto de implementación de un sistema informático para el control de activos fijos sea funcional?</p>		

Anexo 4

 GUÍA DE OBSERVACIÓN PARTICIPATIVA 	
<p>Observaciones: Toda la información recabada a través de esta observación participativa será utilizada única y exclusivamente para fines académicos, para la maestría de formulación y evaluación de proyectos de la facultad de ciencias económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.</p>	
PUNTO DE VENTA OBSERVADO:	
FECHA:	
1. VALIDAR COMO ESTÁN IDENTIFICADOS LOS ACTIVOS FIJOS.	
2. CONSULTAR SI TIENEN ALGÚN DOCUMENTO EN DONDE INDIQUE QUE ACTIVOS FIJOS SE ENCUENTRAN EN ESE MOMENTO EN EL PUNTO DE VENTA.	
3. QUE DEFICIENCIA EN BASE AL MANEJO DE ACTIVOS SE PUEDE VERIFICAR.	
4. EN QUE SITUACIÓN ES MÁS RECURRENTE LA PERDIDA DE UN ACTIVO FIJO.	
OBSERVACIONES:	

Anexo 5 Matriz Metodológica

Tema:	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE ACTIVOS FIJOS, EN EMPRESAS DE RESTAURANTES EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.				
Problemática Explique la problemática y el efecto que ésta tiene en el sector sujeto de estudio. (causa-efecto)	Es normal que las empresas sólo cuenten con un sistema contable de registro de activos fijos sin embargo es importante contar con un sistema exclusivo para el control (no contable) de los mismos, en donde se puedan colocar datos específicos, fotografías, ubicación física, seguimiento de traslados debido a que las empresas que no cuentan con un sistema de control de activos fijos corren el riesgo de pérdida, robo, deterioro, entre otros riesgos.				
Objetivo General: Debe indicar que hará y para qué lo hará	Desarrollar la formulación del proyecto de implementación de un sistema informático para control de activos fijos, para mitigar el riesgo financiero en una empresa de restaurante de comida rápida, en el municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.				
Preguntas de investigación (revisar su concatenación con objetivos específicos)	Objetivos Específicos (En su conjunto permiten alcanzar el OBJETIVO GENERAL)	Técnicas	Instrumento	Tipo de análisis	Muestra es necesaria para aplicar la técnica.
¿Cuál es el proceso a seguir para formular el proyecto?	Realizar un análisis de las partes interesadas, un árbol de problemas, un árbol de objetivos y un análisis de alternativas, para la planificación de implementación de un sistema de control de activos fijos para una empresa de restaurante de comida rápida.	<ul style="list-style-type: none"> Observación participativa en los restaurantes. Encuesta a los encargados de restaurante. 	<ul style="list-style-type: none"> Guía de observación Cuestionario para conocer opiniones, conocimiento de los procesos, actitudes o sugerencia de los involucrados. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de datos cualitativos y cuantitativos. Análisis de procesos existentes para control de activos fijos. 	
¿Cuál es la metodología que se utilizará para formular el proyecto?	Desarrollar bajo la metodología del marco lógico la formulación de un proyecto de implementación de un sistema de control de activos fijos en una empresa de restaurante.	<ul style="list-style-type: none"> Entrevista al gerente de operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Guía de entrevista. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis cuantitativo y cualitativo para 	

				definir actividades, propósitos, componentes y definir el fin.	
¿Cuáles son los estudios que se deben realizar para determinar si el proyecto es viable?	Formular el proyecto realizando los estudios correspondientes a nivel de perfil para determinar si el proyecto es viable o no.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Análisis de documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de entrevista con el personal administrativo y operativo responsables de los activos fijos. • Guía de análisis de documentos: Políticas, Normas y procedimientos para el resguardo de activos fijos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de datos cualitativos y cuantitativos. • Análisis interpretativo de las políticas, normas y procedimientos para el resguardo de activos fijos. 	

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICAS

CUADROS

Cuadro 1.1 Investigaciones previas del tema objeto de investigación.....	6
Cuadro 1.2 Proyectos en otros países e industrias	8
Cuadro 2.1 Etapas en la fase de pre-inversión de un proyecto	14
Cuadro 2.2 Profundidad de los estudios en la fase de pre-inversión.....	17
Cuadro 4.1 Selección de alternativas	44
Cuadro 4.2 Matriz del marco lógico	46
Cuadro 4.3 Administración de supuestos	48
Cuadro 4.4 Ficha técnica del proyecto	49
Cuadro 4.5 Resumen del estudio de mercado	50
Cuadro 4.6 Monto de inversión del proyecto	56
Cuadro 4.7 Beneficios esperados.....	58
Cuadro 4.8 Flujo neto de fondos financiero	60

GRÁFICAS

Figura 2.1 Proceso para la ejecución de un proyecto empresarial	15
Figura 2.2 Objetivos de un proyecto en la fase de pre-inversión.....	16
Figura 4.1 Análisis de involucrados	38
Figura 4.2 Árbol de problemas	40
Figura 4.3 Árbol de objetivos	41

Figura 4.4 Definición de acciones.....	42
Figura 4.5 Análisis de alternativas.....	43
Figura 4.6 Árbol de objetivos como base de la matriz del marco lógico	45
Figura 4.7 Resumen del estudio técnico.....	52
Figura 4.8 Tecnología del proyecto	53
Figura 4.9 Procesos para utilizar el sistema informático.....	54